



Gestion des pelouses xérothermiques de la Hardt (Haut-Rhin).

Bruno Lienard

► To cite this version:

Bruno Lienard. Gestion des pelouses xérothermiques de la Hardt (Haut-Rhin).. Revue forestière française, 2001, 53 (sp), pp.245-251. <10.4267/2042/5303>. <hal-03443663>

HAL Id: hal-03443663

<https://hal.science/hal-03443663v1>

Submitted on 23 Nov 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization

GESTION DES PELOUSES XÉROTHERMIQUES DE LA HARDT (HAUT-RHIN)

BRUNO LIÉNARD

CADRE GÉNÉRAL DES TRAVAUX

Les milieux xérotthermiques de la Hardt, formations boisées remarquables à protéger

La région de la Hardt est située sur la basse terrasse würmienne du Rhin, qui constitue un substrat caillouteux sur de grandes profondeurs, et dont les galets sont parfois enrobés de calcaire pouvant créer des conglomérats indurés. Elle est de plus caractérisée par un climat sub-continental particulièrement sec. La partie Nord de la région est marquée par une pluviométrie extrêmement faible (moins de 550 mm au sud de Colmar). Le climat peut être considéré certains mois comme semi-aride d'après la définition de De Martonne, et les arbres sont en situation de stress hydrique durant 7 mois de l'année. L'absence de cours d'eau naturels, la nature du sol et la faible influence de la nappe phréatique accentuent le caractère xérique du milieu. Les forêts de cette plaine sont contraintes de se développer dans des conditions parfois proches de celles des milieux steppiques. Ces caractères ont engendré des formations originales, dont deux sont des habitats de la directive "Habitats" : les forêts de Chêne et Charme (*Galio-Carpinetum*, habitat 9170), et les clairières xérotthermiques intra-forestières (pelouses sèches et faciès d'embuissonnement sur calcaire, *Festuco-Brometalia*, habitat 6210). Ces pelouses, dont le substrat est calcaire en profondeur mais acide en surface, constituent des formations uniques en France sur cette étendue (environ 5 770 ha concernés par le futur site Natura 2000) et très rares en Europe. Elles sont en effet le refuge de plantes dont certaines sont en limite extrême nord de leur aire, et d'autres en limite extrême occidentale.

Un objectif de restauration durable et intégré

Les travaux présentés ici s'insèrent dans le projet européen LIFE "Gestion des habitats xérotthermiques de la Hardt Nord". Celui-ci concerne 84 % du site Natura 2000 "Hardt Nord". Il vise à restaurer les clairières relictuelles de façon durable, et à proposer des modes de sylviculture aptes à conserver aussi bien les chênaies-charmaies que des milieux ouverts. Cette sylviculture conservera néanmoins également un objectif de production sur les sols favorables, afin de respecter les souhaits légitimes des propriétaires forestiers et l'esprit de la directive "Habitats". De même, les pratiques cynégétiques seront intégrées dans les objectifs de gestion.

Des travaux de renaturation et d'entretien adaptés

On a recherché les moyens les plus économiques et les plus efficaces à long terme pour restaurer ou maintenir les habitats de la directive. Le débroussaillage des zones complètement envahies de Prunellier ou Troène devrait permettre, à long terme, de doubler la surface de clairières xéro-

thermiques pour atteindre environ une centaine d'hectares sur les 4 900 hectares concernés par le projet LIFE. Pour assurer la pérennité de l'ouverture, les pieds isolés et colonisateurs de Prunellier doivent, selon les cas, être arrachés ou fauchés. Enfin, l'éclaircissement latéral des clairières par la coupe de quelques arbres de bordure côté Ouest est nécessaire pour maintenir une certaine température.

Un suivi scientifique au service des plans de gestion

Plusieurs protocoles d'évaluation des travaux ont été installés : vitesse de recolonisation des plantes et de la faune xéothermique, dissémination de l'entomofaune des clairières vers les chemins forestiers, évolution de la biodiversité selon les stades forestiers, influence de la grande faune. Une étude historique, basée sur les archives forestières et l'étude de photographies aériennes apportent des informations capitales permettant de comprendre à la fois l'origine des clairières et la raison de leur maintien jusqu'au milieu du XX^e siècle.

Enfin, la collaboration du Conservatoire botanique de Mulhouse permet de procéder à la sauvegarde des espèces réellement menacées sur le site, par étude et culture *ex situ* des plantes ne subsistant qu'à quelques exemplaires.

LES TRAVAUX DE RESTAURATION DES PELOUSES SÈCHES

État initial du site

Les inventaires botaniques et les cartographies effectués sur les milieux secs de l'ensemble du site Natura 2000 ont permis de recenser plus de 450 espèces végétales, sur environ 300 pelouses encore ouvertes ou entrouvertes. Plus de cinquante espèces sont menacées de disparition d'après les critères de l'Union internationale pour la Conservation de la Nature (IUCN). Plusieurs clairières abritent des populations d'orchidées remarquables. Selon les sources, 20 à 30 espèces végétales sont protégées, ainsi qu'une quinzaine d'espèces animales.

Parmi les plantes les plus remarquables, on peut citer :

- *Anemone sylvestris*, *Aster amellus* (protégées au niveau national),
- *Dictamnus albus*, *Euphorbia seguierana*, *Inula hirta*, *Ophrys fuciflora*, *Potentilla alba*, *Rosa jundzillii*, *Rosa stylosa*, *Silene otites*, *Thalictrum minus*, *Veronica prostrata*, *Veronica spicata*, *Vicia dumetorum* (protégées au niveau régional).

Les mutations intervenues au cours du XX^e siècle dans les pratiques agricoles (abandon du pâturage dans les clairières) et forestières (tendance à l'abandon des coupes de taillis-sous-futaie, plantations d'essences allochtones plus productives) engendrent la disparition progressive des milieux secs les plus remarquables et des cortèges botaniques et faunistiques qui leur sont associés. Ce phénomène est particulièrement marqué dans les milieux ouverts secondaires (d'origine anthropique), qui représentent la majorité des clairières : ils se referment complètement en quelques décennies, et leur recul est aujourd'hui nettement visible. En forêt domaniale de la Harth, par exemple, l'examen de photographies aériennes a montré que 75 % des surfaces xéothermiques ont disparu depuis 1951. Une intervention volontaire est donc nécessaire dans la plupart des clairières.

Les expériences passées

Des essais de restauration de clairières ont été menés sur différentes forêts, soit par l'Office national des Forêts (ONF) (Forêt domaniale du Kastenwald, 1994), soit par des associations

locales (Conservatoire des Sites alsaciens et Jeunes Pour la Nature, Forêts de Hirtzfelden et du Hardtwald). Ils consistaient en des coupes manuelles ou un gyrobroyage du pourtour de pelouses, envahi de buissons calcicoles (Aubépine, Troène et, surtout, Prunellier). Après ouverture, la fauche est difficilement mécanisable car les risques de destruction de plantes ou de bulbes sont trop importants. Aussi l'entretien doit-il ensuite être manuel.

Si ce procédé peut s'avérer efficace dans le cadre de chantiers organisés et menés annuellement par des bénévoles sur de petites surfaces, il ne peut être étendu à un site aussi vaste que celui de la Harth. La dynamique des prunelliers est en effet telle qu'une fauche au moins annuelle doit être entreprise pour contenir les rejets.

Un premier essai d'arrachage mécanique a été réalisé en forêt domaniale de la Harth en mai 1998, un an avant le démarrage du projet LIFE. Dès le mois de septembre 1998, plusieurs plantes xérophiles typiques de ces clairières se sont exprimées. Ces bons résultats se sont confirmés par la suite.

La mise en œuvre de la restauration des pelouses sèches

Trois types de travaux sont engagés dans le cadre du projet LIFE.

• Débroussaillage en plein

Les parties de clairières complètement recolonisées par les buissons calcicoles doivent être débroussaillées par arrachage au râteau débroussailleur sur tracteur. Cette méthode a déjà été testée avec succès en forêt domaniale de la Harth. Il n'y a aucun risque de destruction de plantes d'intérêt majeur puisque la strate herbacée est nulle sous les buissons. En revanche, le tracteur ne doit pas pénétrer dans les zones ouvertes. Les déchets doivent être exportés hors de la clairière. Des lisières doivent être maintenues (en général côté Est : maintien d'un ourlet d'espèces non envahissantes).

• Débroussaillage localisé

Les zones ouvertes encore enherbées sont fréquemment envahies de jeunes buissons colonisateurs. Pour éviter une fermeture progressive, il convient de les éliminer, soit à la débroussailleuse à main, soit par arrachage manuel, technique qui serait plus efficace mais concrètement souvent impossible à mettre en œuvre, les racines étant trop profondément ancrées dans le sol. Le débroussaillage est utilisé ponctuellement en cas de besoin, mais son action reste très limitée dans le temps (rejets fréquents et vigoureux, nécessitant plusieurs passages). Les déchets doivent être exportés hors de la clairière.

• Éclaircissement latéral

Les houppiers des arbres situés du côté Sud ou Ouest constituent un ombrage de la clairière propice au développement des buissons colonisateurs. En complément des actions précédentes, des arbres doivent être exploités ou élagués l'hiver suivant le débroussaillage.

UN PREMIER BILAN APRÈS DEUX SAISONS DE VÉGÉTATION

Bilan en terme de surface ouverte

La surface des clairières a en moyenne été multipliée par 5 (tableau I, p. 248). Il est difficile de prévoir la surface pouvant être ouverte, lorsqu'on se trouve dans la clairière encore fermée. On

**TABEAU I Bilan des débroussaillages en plein : modification des surfaces des clairières
(exprimées en ares)**

N° de pelouse (parcelle)	Ancienne surface	Nouvelle surface	Rapport d'agrandissement
6 (N024)	1,92	6,04	3,1
18 (N079)	0,39	5,15	13,2
32 (N145)	1,22	9,02	7,4
35 (N157)	2,00	5,47	2,7
37 (N158)	0,48	10,34	21,5
45 (N179)	4,18	16,05	3,8
39 (N151)	0,83	5,94	7,2
40 (N164)	0,89	5,96	6,7
33 (N164)	0,90	8,97	10,0
38 (N164)	0,39	2,68	6,9
38b (N164)	0,27	0,63	2,3
Total	13,47	76,25	5,7



Pelouse agrandie,
en cours de recolonisation.
La pelouse relictuelle
était cantonnée en lisière

Photo B. LIÉNARD

découvre en fait les possibilités d'agrandissement au fur et à mesure de la progression du tracteur. De ce fait, il est également difficile de connaître le coût des travaux pour chaque pelouse. Celui-ci a été estimé dans un premier temps entre 50 et 55 € de l'are.

Les limites pelouses relictuelles/pelouses agrandies sont relevées par GPS (système de positionnement par satellites ; précision de l'ordre de 4 mètres), en se plaçant à l'aplomb des houppiers des arbres de bordure. Les surfaces sont ensuite calculées à partir du système d'information géographique (SIG) des services de l'ONF (figure 1, p. 250).

Suivi botanique

Afin de vérifier si les interventions, à première vue massives, réalisées à l'aide d'un tracteur et d'une herse, se traduisent effectivement par une restauration des pelouses xérothermiques, un suivi de l'évolution de la végétation sera assuré tout au long du programme LIFE sur un échantillon de clairières travaillées.

En avril-mai 1998, l'Office national des Forêts avait déjà procédé à des travaux de restauration de pelouses, semblables aux travaux prévus par le projet LIFE, dans trois clairières de la Forêt domaniale de la Harth (parcelles N 145, N 157 et N 158). En août 1999, on disposait donc déjà sur ces clairières de deux saisons de végétation de recul.

Dans chaque parcelle, deux transects permanents de 2 m de large, traversant la clairière sur toute sa largeur, ont fait l'objet de relevés botaniques selon la méthode de Braun-Blanquet entre le 18 et le 27 août 1999. La surface, qui était nue après les travaux en mai 1998, était entièrement recolonisée 15 mois après. 133 espèces y ont été dénombrées (69 seulement sur les pelouses relictuelles), dont le tiers appartient aux trois classes de pelouse au sens large (*Festuco-Brometea*, *Trifolio-Geranieta* et *Sedo-Scleranthetea*). *Agrostis tenuis* et *Potentilla rupestris* sont en particulier dominants.

On trouve également des espèces forestières (*Quercu-Fagetea*) plutôt limitées aux abords des lisières, des espèces caractéristiques des coupes forestières (*Epilobietea*) en petit nombre ou des espèces de champs cultivés (*Stellarietea mediae*) apportées soit par les roues de tracteur, soit par les pratiques cynégétiques au cours des années précédentes. Ces dernières espèces devraient progressivement disparaître puisque le biotope ne leur convient pas. En revanche, il faut surveiller l'évolution du Solidage (*Solidago gigantea*) qui a tendance à être envahissant.

Parmi les espèces de pelouses xérothermiques apparues après les travaux, 10 d'entre elles sont apparues uniquement dans les parties travaillées dont 3 sont menacées de disparition (*Filago vulgaris*, *Trifolium montanum* et *Trifolium striatum*). 6 autres espèces menacées sont également apparues, mais elles étaient déjà présentes dans les pelouses relictuelles. La plupart de ces plantes proviennent de graines en dormance dans le sol depuis que la pelouse s'était fait envahir par le Prunellier.

En revanche, 18 espèces des pelouses xérothermiques n'ont été relevées que sur les pelouses relictuelles. Elles ne disposent pas de "banque de diaspore" et ne pourront recoloniser les nouvelles surfaces que par dissémination locale à partir des pieds existants.

En ce qui concerne les ligneux dont on voulait se débarrasser, on constate deux cas de figure :

- le Prunellier *Prunus spinosa* n'est réapparu sous forme de rejets que dans la parcelle N 158, première à avoir subi le traitement. Sans doute le hersage n'était-il pas assez profond, et n'a pu extraire correctement toutes les racines.
- les autres ligneux réapparaissent par la germination de graines apportées par les oiseaux, le vent ou les arbres de lisière. Globalement ils sont rares, un peu plus fréquents dans la parcelle N 158.

Les tendances observées en 1999 se confirment en 2000 :

- colonisation continue par le cortège floristique xérothermophile,
- disparition progressive des plantes exogènes,
- cantonnement de certaines espèces à la pelouse relictuelle.

La prise en compte de l'historique des clairières

Une étude historique est en cours afin d'essayer de trouver, sinon l'origine des différentes clairières intraforestières de la Harth, du moins la succession de leurs modes d'occupation.

Il apparaît, d'une façon globale, que le pâturage des ovins ou des bovins, ainsi que le pacage des porcs, était très répandu dans toutes ces forêts depuis au moins le XX^e siècle, faisant même l'objet de « *droits d'usage soumis à redevance* ». Les demandes de défrichement étaient fréquentes, et parfois acceptées. De nombreuses prairies ont ainsi été aménagées, de temps en

temps autour d'un puits. Des cartes des XVIII^e ou XIX^e siècle peuvent nous renseigner de façon assez précise sur l'emplacement exact de ces puits et des clairières. L'étymologie des noms de cantons ou de chemins indique aussi la présence d'activités d'élevage en forêt. Après la Révolution, de nombreuses prairies ont été cultivées ou reboisées, avec des fortunes plus ou moins heureuses.

L'utilisation d'un système d'information géographique permet de retracer l'historique d'occupation des pelouses pour plusieurs des clairières encore visibles aujourd'hui. D'autre part, l'analyse de jeux successifs de photographies aériennes de 1951 à nos jours permet d'observer rétrospectivement la vitesse de leur fermeture (figure 1, ci-dessous). La combinaison de ces deux types d'études permettra d'évaluer le laps de temps maximum pendant lequel aucune intervention ne sera nécessaire après la première réouverture.

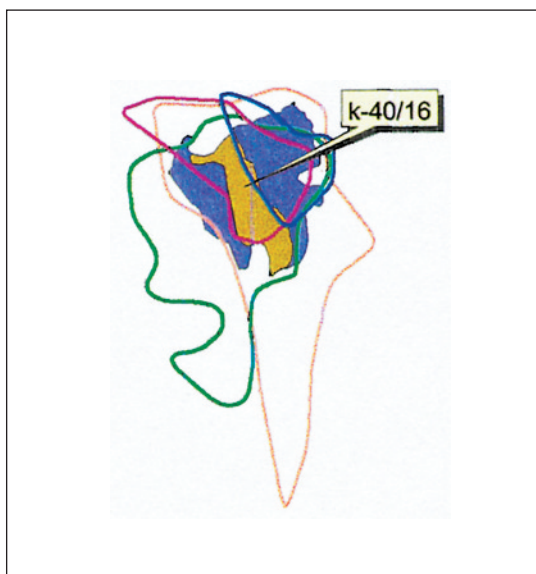


FIGURE 1

DYNAMIQUE DES PELOUSES XÉROTHERMIQUES ET RÉSULTAT DES TRAVAUX D'OUVERTURE

Contours des pelouses

D'après les photographies aériennes
des années

- 1951 (49.33 a)
- 1961 (40.78 a)
- 1985 (17.09 a)
- 1997 (10.425 a)

D'après les relevés GPS

- ancienne pelouse (6.06 a)
- pelouse agrandie (19.39 a)

Une gestion correcte de ces milieux ouverts nécessitera cependant un suivi régulier de l'évolution de la végétation, réalisable par un suivi cartographique à l'aide d'un système de positionnement par satellite (GPS), et la mise en œuvre de fiches de suivi pour chaque pelouse travaillée, tableau de bord individuel décrivant les travaux effectués et les modifications du milieu observées.

CONCLUSIONS

L'expérience menée jusqu'à présent dans la Hardt est très encourageante. Pour que la méthode de débroussaillage au tracto-pelle suivi d'un hersage soit efficace, il convient de veiller aux recommandations suivantes.

- Le travail du sol doit être suffisamment profond (au minimum 20 cm) pour que le maximum des racines soit extrait.
- Pour éviter que les horizons naturels ne soient bouleversés et que le substrat calcaire ne remonte en surface, il faut cependant se garder de remuer le sol au-delà de 25 cm de profondeur : l'opération exige beaucoup de doigté.

- Seules les espèces dont le pouvoir germinatif des graines se conserve plusieurs années (banques de diaspore) peuvent resurgir rapidement sur les surfaces mises à nu. Les autres espèces ne peuvent recoloniser l'espace que si elles existent encore à proximité. Il faut donc en priorité restaurer les clairières dans lesquelles il subsiste une pelouse en bon état. Une fauche de la pelouse relictuelle en fin d'été, suivie d'un épandage de ses produits sur les parties ouvertes à fin de dissémination des semences, a été testée en 2001.
- La vitalité de quelques espèces exogènes est à surveiller de près : si le Millepertuis *Hypericum perforatum*, très abondant actuellement, disparaîtra probablement sans entraver le développement des plantes xérothermiques, la présence du Solidage *Solidago gigantea* pourrait poser plus de problèmes à terme.

Bruno LIÉNARD
Division de Colmar
OFFICE NATIONAL DES FORÊTS
22, route de Herrlisheim
BP 486
F-68020 COLMAR CEDEX
(Bruno.Lienard@onf.fr)

GESTION DES PELOUSES XÉROTHERMIQUES DE LA HARDT (HAUT-RHIN) (Résumé)

Le site Natura 2000 Hardt Nord comprend 5 800 ha de forêts publiques, et concerne deux habitats de la Directive (Chênaie-charmaie du *Galio-Carpinetum*, et pelouses xérothermiques). Un projet LIFE Nature y est piloté par l'Office national des Forêts depuis 1999, qui prévoit essentiellement la restauration lourde de clairières menacées de fermeture complète, avec évaluation de l'impact de ces travaux sur la flore et les insectes.

Avec un recul de deux années, on constate que la méthode utilisée est efficace en allant jusqu'à décupler la surface des clairières, et favorise la réactivation de graines en dormance dans les parties de pelouses qui s'étaient vues envahir par le Prunellier en quelques décennies.

MANAGING THE XEROTHERM HARDT GRASSLANDS (HAUT-RHIN) (Abstract)

The Natura 2000 site of North Hardt comprises 5 800 ha of public forests and involves two habitats that come under the Directive [oak/hornbeam (*Galio-Carpinetum*) woods and xerotherm grasslands]. The ONF (French Forestry Board) has been piloting a LIFE nature project there since 1999 essentially devoted to major remediation work on the clearings that are in danger of disappearing entirely together with an impact survey of this action on the flora and insects.

With two years of hindsight, the method used is seen to be effective and even extends the surface area of the clearings. Dormant seeds in the portions of grassland that had been invaded by blackthorn within just a few decades are being reactivated.
