

Le Pin à crochets (*Pinus uncinata* Ramond ex DC. var. *rotundata* [Link] Antoine) des tourbières : preuves historiques de son indigénat dans le massif jurassien et dynamique des peuplements suite aux actions anthropozoogènes.

par Gilles et Max André

Gilles André, 76 rue du Hurepoix, 91470 Limours

Courriel : gilles.andre7@wanadoo.fr

Max André, 30 rue Pergaud, 25300 Pontarlier

Courriel : max.andre@wanadoo.fr

Résumé – les analyses polliniques montrent que l'installation des pinèdes denses à Pin à crochets sur les hauts-marais jurassiens est récente. Dans un premier temps liée à des réintroductions au XIX^e siècle (REILLE, 1991), elle est, aujourd'hui, considérée comme la conséquence de l'exploitation de la tourbe (fin XVII^e siècle), qui aurait favorisé à la fois la germination des pins dans les anciennes fosses et la croissance des peuplements existant en bordure des hauts-marais (BÉGEOT et RICHARD, 1996 ; FRELÉCHOUX *et al.*, 2000b). Nos recherches historiques valident en partie ce modèle explicatif, mais en modifient très sensiblement la chronologie. Des pins à crochets (cros) et des pinèdes (crossats) sont en effet clairement mentionnés dans les tourbières jurassiennes dès le XVI^e siècle.

Les différentes actions anthropozoogènes dans les tourbières, analysées et évaluées dans cette publication, ont débuté au moins dès le XIV^e siècle et se sont intensifiées aux XV^e et surtout XVI^e siècles ; elles sont certainement en grande partie responsables de cette dynamique des hauts-marais jurassiens. L'exploitation des tourbières ne peut être considérée que comme un phénomène amplificateur récent.

Mots-clés : Pin à crochets (*Pinus uncinata*), haut-marais, toponymie, tourbière, intervention anthropique, Jura, Franche-Comté.

Introduction

Depuis fort longtemps, les palynologues ont remarqué que les pourcentages de pollen de *Pinus* montrent une très forte augmentation dans les derniers centimètres des carottes de tourbe prélevées dans nos tourbières jurassiennes ; ainsi, dès 1942, les travaux précurseurs de JORAY sur l'étang de la Gruyère (= Gruère) sur

le plateau des Franches-Montagnes arrivaient à la conclusion suivante : « l'invasion des tourbières par le Pin de marais relève la courbe au sommet de presque tous les diagrammes ». À partir de ce constat et de nombreuses nouvelles données collectées, REILLE (1989, 1991) mettait la communauté des botanistes jurassiens dans un certain émoi en concluant que les peuplements denses actuels de *Pinus*

uncinata sur les tourbières étaient essentiellement le résultat d'une action anthropique et notamment le fruit de réintroductions : « Dans les régions où a existé une « époque du Pin », telles que les Pyrénées, le Jura et les Vosges, *Pinus uncinata* a pu végéter sur la tourbière sous forme d'individus isolés et il a été favorisé ou réintroduit à une époque récente... dans le Jura et à Pinet, où les plus vieux arbres

vivants n'ont pas plus de 150 ans, c'est seulement à partir du milieu du 19^e siècle » (REILLE, 1991). Pour résumer, selon REILLE, les pinèdes denses des tourbières jurassiennes seraient postérieures à 1850 environ. Cette conclusion pouvait surprendre non seulement du fait de l'importance actuelle des petits peuplements existants sur une multitude de tourbières du massif, mais également en raison des données historiques que nous avons déjà collectées sur les tourbières jurassiennes, recherches traduites par un premier article relatant l'histoire très mouvementée de la dite « Grande tourbière de Pontarlier » (ANDRÉ et ANDRÉ, 2004). Une phrase du célèbre archiviste Droz, reconnu comme une personne d'une très grande rigueur, dans son *Histoire de Pontarlier* publiée en 1760, nous avait déjà frappés et interrogés : « Le pin qu'on ne trouve plus que dans les bois de Frâne, était anciennement l'arbre de nos marais ». Cette simple phrase, écrite à une époque bien antérieure aux périodes de reboisement du XIX^e siècle, voire de la fin du XVIII^e siècle, apporte déjà, pour la tourbière de Frasne (25) étudiée par Reille, un premier démenti à une réintroduction récente, mais suggère également une extension bien plus importante du Pin à crochets sur les hauts-marais jurassiens, notamment dans le secteur de Pontarlier.

En se basant notamment sur une étude des archives forestières récentes concernant la tourbière de Frasne, BÉGEOT et RICHARD (1996) montrent que les reboisements effectués au tout début des années 1900 n'ont jamais comporté de *Pinus uncinata* et que les forestiers de l'époque ont plutôt systématiquement cherché à éliminer le pin, essence considérée comme non rentable écono-

miquement. Pour autant, l'interrogation de REILLE reste valide et il faut trouver une explication à ce brusque développement des pinèdes sur les hauts-marais jurassiens à une époque historique récente. BÉGEOT et RICHARD (1996) apportent des éléments de réponse intéressants : « L'important développement récent des pollens de *Pinus*, qui apparaît indiscutablement dans le diagramme pollinique de Frasne (REILLE, 1991), serait la conséquence de l'exploitation intensive de la tourbe à partir des XVII^e et XVIII^e siècles. *Pinus uncinata* aurait été involontairement favorisé par l'action de l'homme sur la dynamique récente des tourbières ».

Ce point de vue est aujourd'hui largement partagé par les palynologues, botanistes et phytosociologues jurassiens. Les travaux très intéressants sur la dynamique des peuplements de Pin à crochets des équipes des laboratoires d'Écologie végétale et de Phytosociologie de l'université de Neuchâtel et du laboratoire de Chrono-Écologie (aujourd'hui Chrono-Environnement) de l'université de Franche-Comté suggèrent que les Pins à crochets peuvent survivre durant des décennies sur le bord des tourbières, en milieu très humide, niche de survie à partir de laquelle une rapide colonisation des hauts-marais a pu avoir lieu suite aux drainages et à l'exploitation de la tourbe (FRELÉCHOUX *et al.* 2000a-b, 2004).

Depuis maintenant quelques années, nous rassemblons des données historiques pour vérifier les dires d'E. Droz et déterminer l'importance des peuplements de Pin à crochets à différentes époques de la période historique. Cet article présente une partie de nos recherches. D'une part, il confirme l'an-

cienneté, non seulement de la présence du taxon *Pinus uncinata*, mais des pinèdes à crochets sur le massif jurassien, et d'autre part il propose une nouvelle corrélation temporelle avec les actions anthropiques directes ou indirectes, expliquant la colonisation rapide des hauts-marais jurassiens.

Après une première partie consacrée au statut actuel de *Pinus uncinata* Ramond var. *rotundata* (Link) Antoine sur le massif jurassien, nous présenterons la dimension historique de nos travaux.

Position systématique du Pin à crochets

Le Pin à crochets fait partie des pins dits « de montagne » et il n'y a guère de taxons du monde végétal plus malmenés par les botanistes ; en faire l'historique déborderait très largement de notre propos. Signalons simplement que dans une thèse relativement récente, *Recherches taxonomiques, biogéographiques et phytoécologiques sur les principaux conifères subalpins des Alpes : Mélèze d'Europe, Pin cembro, Pin à crochets et Pin mugho*, SANDOZ (1987) y consacre pas moins d'une cinquantaine de pages. Dans le *Bulletin de la Société Dendrologique de France*, HICKEL (1932) avait déjà réalisé une remarquable synthèse, intitulée *Le Pin de montagne de Miller*. Dans les années 1920, GAUSSEN (1925) a également fait partie de ces botanistes qui ont le plus fustigé la surabondance d'épithètes latines relatives aux différentes formes du pin de montagne et de ses alliés.

Les raisons de cet imbroglio tiennent à de nombreuses causes. Tout d'abord, une séparation tardive

des différents taxons de *Pinus* par les botanistes les plus renommés : C. von Linné ne fait mention d'aucune espèce de *Pinus* qui puisse se rapporter au Pin à crochets et il faudra attendre MILLER (1768) qui, dans la 8^e édition de son *Dictionnaire du Jardinage* (traduction française de 1785), énumère les espèces suivantes :

– *Pinus silvestris*, mais la description ne correspond pas au Pin sylvestre de Linné mais au Pin maritime (*P. pinaster*)!

– *Pinus pinea* L.,

– *Pinus rubra*, qui correspondrait au *P. silvestris* L.,

– *Pinus tartarica*,

Pinus montana, mais comportant une description bien difficile à interpréter comportant des références au *Pinax theatri botanici* de Gaspard Bauhin (1560-1624) (frère de Jean Bauhin), synonymisant son espèce au *Pinus silvestris montana altera* mais ajoutant aussitôt : « another wild mountain Pine, called mugho ». De plus quand on consulte le *Pinax*, G. Bauhin renvoie son espèce au *Pinus sylvestris mugho* de Mathiole (1554) qui désigne lui sans équivoque possible le *Pinus mugho* : « il ne forme aucune tige mais jette, de la racine, à fleur de terre, ses rameaux... ».

On pourrait continuer ainsi sur plusieurs pages et on comprend que l'utilisation du *P. montana* Miller ne pouvait conduire les botanistes qu'aux confusions les plus extrêmes ; jusqu'à l'orée du XIX^e siècle, la cacophonie règne, même si, par ailleurs, d'autres auteurs, Jean Bauhin en particulier, dès 1600, distinguent parfaitement, dans le massif jurassien, le Pin sylvestre et le Pin à crochets, comme nous le verrons. Par ailleurs, les botanistes qui ont tra-

vaillé sur le genre *Pinus* ont utilisé des critères d'identification différents : ou la forme des apophyses des écailles du cône (WILLKOMM, 1887) ou seulement le port de l'individu (VON TUBEUF, 1912) ou ces deux caractères réunis (ROUY, 1913) (cf. clichés 1 et 2 H. T.). Bien sûr chacune de ces classifications comporte des variétés et des sous-variétés et essayer de synonymiser ces différentes classifications s'avère pratiquement impossible. HARTIG (1861) ne distingue pas moins de 62 variétés si on traite l'espèce collective *P. montana* Miller (1768). Nos botanistes jurassiens (Thurmann, Babey, Godet, Michalet, Grenier...) n'échappent pas à la confusion des binômes latins et la revue *Billotia* (BAVOUX *et al.*, 1864-1878) relate quelques prises de bec fameuses...

Ajoutons enfin que toutes ces espèces de *Pinus* possèdent une variabilité extrême, comme la forme des apophyses des écailles, et qu'elles peuvent s'hybrider très facilement avec toutes les formes d'introgresions possibles.

Ce n'est qu'en 1805 qu'apparaît le binôme *Pinus uncinata* Ramond (*in DC. Fl. Fr.* 3, p. 726) dans les *Additions et Corrections de la Flore Française*¹ rédigées par Lamarck et de Candolle. C'est ce binôme que retiendront beaucoup de botanistes jurassiens, à l'exception de MICHALET (1864), qui préfère le *Pinus pumilio* Haenke² pour parler de notre Pin à crochets des tourbières jurassiennes et des crêtes rocheuses.

1. Dans la *Flore Française*, T. III, Lamarck et de Candolle désignent le Pin à crochets, *P. mugho* et cette erreur sera par la suite largement propagée, augmentant encore la confusion.

2. Une étude de la diagnose de Haenke indique que ce pin doit être rattaché au *P. mughus* Scopoli (SANDOZ, 1987).

On a en effet cru observer de nombreuses variations importantes au sein de ce taxon et est apparue toute une série d'épithètes visant à caractériser différentes formes : pin nain, pin des marais, bois tordu, bois genouillé ou coudé ou divers habitus du cône.

Dans l'état actuel des connaissances, de nombreux auteurs proposent de ne conserver que les deux espèces reconnaissables par tout le monde à partir du port de l'individu :

– *Pinus uncinata* Ramond, le Pin à crochets, arborescent, aux cônes asymétriques et à écusson proéminent. Espèce centrée sur l'Europe de l'Ouest ;

– *Pinus mughus* Scopoli (1772), le Pin rampant, aux cônes symétriques et à écusson plat. Espèce à répartition est-européenne. Pour ce dernier taxon, un débat existe sur le choix de l'épithète « *mughus* », « *mugho* » et « *mugo* ».

À l'intérieur de ces deux unités systématiques bien distinctes, on peut opter pour reconnaître certaines subdivisions infraspécifiques, élevées suivant les auteurs au rang de sous-espèce ou de variété ; en ce qui concerne *P. uncinata* Ramond, certains auteurs distinguent un *P. uncinata* « pur » correspondant à la sous-espèce (ou variété) *uncinata* Ramond (= *rostrata* Antoine³) et une sous-espèce (ou variété) introgrescée *rotundata* Link (= *rotundata* Antoine = *uliginosa* Neumann). C'est ce dernier taxon que nous rencontrons sur le massif jurassien.

3. *In Die Coniferen*, Vienne 1840, Antoine se basant sur la prééminence de l'écusson sur les différentes parties du cône pour séparer les deux taxons. Plus récemment CANTEGREL (1983) montre que le cône est plus gros pour la sous-espèce *rostrata*.

Dans de nombreux secteurs d'Europe centrale, on rencontre de nombreuses formes intermédiaires entre les deux pôles extrêmes constitués par le Pin à crochets type (des Pyrénées) et le Pin rampant type (d'Europe orientale); on reconnaît classiquement la succession suivante :

P. uncinata var. *rostrata* Antoine = *P. uncinata* Ramond > *P. uncinata* var. *rotundata* Antoine = *P. uliginosa* Neumann > *P. pseudopumilio* Willkomm > *P. pumilio* Haenke > *P. mughus*. Dans un même endroit, on peut rencontrer plusieurs types.

Ajoutons que tous ces taxons peuvent s'hybrider avec le Pin sylvestre.

Enfin, pour le massif jurassien, on s'est demandé si le Pin à crochets colonisant certaines crêtes calcaires est identique à celui qui peuple un assez grand nombre de tourbières. Les essais de culture (1908) de plants provenant du marais des Ponts, dans une combe rocheuse exposée au gel, faits par A. Pillichody, forestier, semblent prouver la non-existence de deux prétendues formes biologiques : « moins de dix ans plus tard, ces pins "rabougris", non seulement avaient parfaitement repris, mais présentaient un port droit et élancé » in CHASTAIN (1952).

Les études récentes de reconnaissance chimique et de génétique confirment le polymorphisme génétique de *P. uncinata* et ses affinités avec *P. mughus* et *P. sylvestris*⁴. La variété *rotundata*, notre Pin de tourbière, est le résultat, isolat actuellement fixé, d'introgessions multiples impliquant *P. uncinata* var. *rostrata*, *P. mughus*, *P. sylves-*

tris et des hybrides entre ces mêmes taxons; suivant les secteurs géographiques, les influences génétiques respectives de chacun de ces taxons varient.

Cette longue errance du Pin de montagne a donc duré plusieurs siècles et a eu parfois de curieuses conséquences bien évoquées par le forestier P. Guinier⁵ : « À l'époque, que l'on peut appeler héroïque, de la restauration des montagnes, après la loi du 4 avril 1882, on l'a beaucoup planté. Heureusement la majorité des graines semées en pépinières a été récoltée dans les Pyrénées orientales ou les Alpes françaises (*Pinus uncinata* type) : on a planté du Pin à crochets. Mais, certaines années, on a eu recours à des graines achetées à l'étranger, et particulièrement en Autriche (*Pinus Mughus*) ». On peut donc trouver en France des peuplements de Pin rampant (Vercors, Auvergne...) et on peut imaginer la déception des forestiers s'il s'agissait de peuplements de production...

Quelques repères synonymiques :

Pinus uncinata Ramond ex DC.
= *mugo* ssp. *uncinata* (Ramond ex DC.) Domin 1935
= *mughus* var. *uncinata* (Ramond ex DC.) K. Koch 1840
= *montana* var. *uncinata* (Ramond ex DC.) Heer 1862
= *montana* ssp. *uncinata* (Ramond ex DC.) Celak. 1867
= *montana* var. *rostrata* Antoine 1840
= *mugo* var. *rostrata* (Antoine) Hoopes 1941
= *mugo* ssp. *rostrata* (Antoine) E. Murray 1983

5. Guinier P., 1960. Un traquenard botanique pour les forestiers, les notions d'espèce et d'essence, dans *Forêts de France et action forestière*, janvier 1960, n° 92.

= *sylvestris* var. *uncinata* (Ramond ex DC.) Loud. 1838
= *sanguinea* Lapeyr. 1813
Pour la variété *rotundata* (Link) Antoine 1840
= *mugo* var. *rotundata* (Link) Zenari 1921
= *uncinata* ssp. *rotundata* (Link) Janch. et Neumayer 1942
= *Pinus rotundata* Link 1830 (du fait du statut hybride reconnu, on trouve *P. x rotundata* Link)
= *sylvestris* var. *rotundata* (Link) Link 1841
= *P. uliginosa* Neumann ex Wimmer 1838 (du fait du statut hybride reconnu, on trouve *P. x uliginosa* Link)

Répartition du Pin à crochets

Comme nous venons de le voir le Pin à crochets appartient au complexe des Pins de montagne. C'est une espèce pionnière, héliophile, très résistante à la sécheresse, au vent, au froid, mais qui supporte très difficilement la concurrence des autres arbres. Il colonise donc des milieux très spécifiques où les autres essences n'arrivent pas à s'installer.

L'aire de répartition comprend, dans la partie sud-ouest de l'Europe, les Sierras de Gúdar et Cebollera (Espagne), puis de très importants peuplements dans les Pyrénées espagnoles et françaises; quelques stations isolées, en tourbières, existent dans le Massif Central⁶. L'espèce couvre de grandes surfaces à l'ouest

6. Un certain nombre d'auteurs, dont REILLE (1989, 1991), considère les peuplements du Massif Central et des Vosges comme non autochtones. Le récent Atlas de la flore d'Auvergne se montre plus prudent concernant le Massif Central; pour les Vosges signalons que le Pin à crochets y a été signalé sur des tourbières vers 1710 par le botaniste Mappus (1666-1738) dans son ouvrage posthume *Historia plantarum absaticarum* (MAPPUS, 1742).

4. On consultera les flores classiques pour les caractéristiques spécifiques de chaque taxon.

Le Pin à crochets (*Pinus uncinata* Ramond ex DC. var. *rotundata* [Link] Antoine) des tourbières : preuves historiques de son indigénat dans le massif jurassien et dynamique des peuplements suite aux actions anthropozoogènes. Gilles et Max André



Max André

◀ Cliché 1 : port de *Pinus uncinata* Ramond ex DC. var. *rotundata*.

Cliché 2 :
cône de *Pinus uncinata*
Ramond ex DC.
var. *rotundata*.



Max André

Le Pin à crochets (*Pinus uncinata* Ramond ex DC. var. *rotundata* [Link] Antoine) des tourbières : preuves historiques de son indigénat dans le massif jurassien et dynamique des peuplements suite aux actions anthropozoogènes. Gilles et Max André

Max André



◀ Cliché 3 : œil de la tourbière, gouilles (tourbière des Mortes, Chapelle-des-Bois, 25).

Cliché 4 : tourbière vivante de Frasne, 25. ▼



Max André

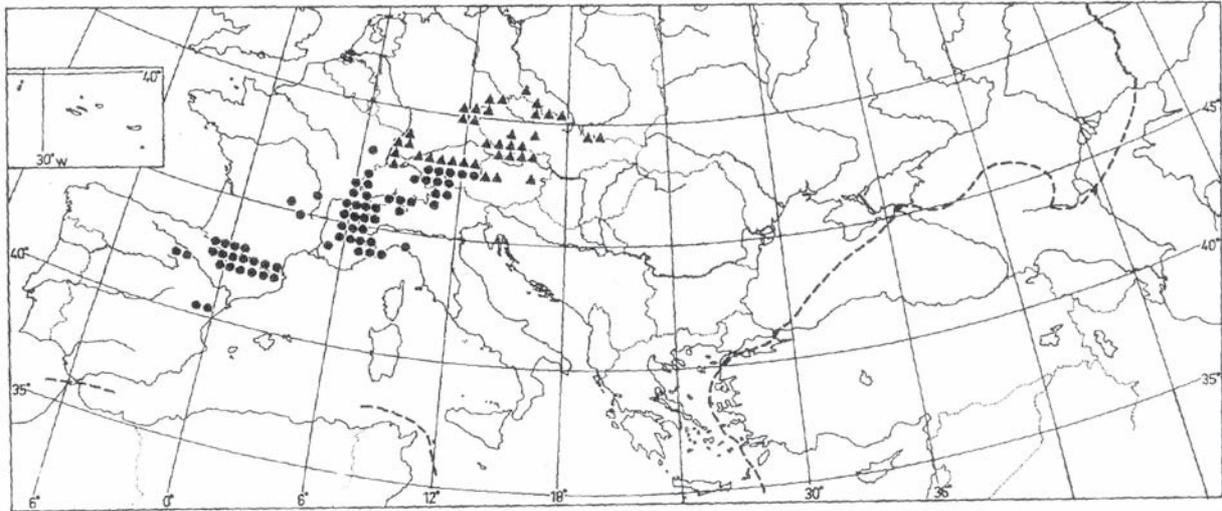


Figure 1 : répartition de *Pinus uncinata* s.l. in RICHARDSON, 1998.

de l'arc alpin à l'étage subalpin. Son aire se poursuit par le massif jurassien, les Vosges où il est très rare, la Forêt Noire et se termine en Europe de l'Est, avec un certain nombre de stations marginales dans l'ex-Allemagne de l'Est. Il est absent du sud-est de l'Europe, remplacé par d'autres taxons.

C'est presque exclusivement dans le nord-est de son aire que le Pin à crochets colonise les hauts-marais, les tourbières alpines et pyrénéennes abritant *Pinus uncinata* étant très peu nombreuses. En Europe centrale, il occupe encore de grandes surfaces, près de 181 km² selon un rapport de 2001 du WWF sur la protection des forêts européennes. Lorsque les conditions deviennent moins extrêmes, comme dans les tourbières de basse et moyenne altitudes, c'est le Pin sylvestre⁷ (*Pinus sylvestris*) qui le remplace et forme également de jolies pinèdes naturelles (*Vaccinio uliginosi-Pinetum*), comme sur les grès du Pays de Bitche (MULLER, 2005).

7. À notre connaissance, il n'existe, aujourd'hui, aucun peuplement naturel de Pin sylvestre dans les tourbières du massif jurassien mais plusieurs auteurs ont noté la présence d'hybrides (*P. x digenea* Beck) entre les deux taxons.

La sous-espèce (ou variété) *rostrata*, centrée sur les Pyrénées et les Alpes, est en contact avec la sous-espèce (ou variété) d'Europe centrale, *rotundata*, au niveau de la Suisse, où s'observent de nombreuses populations intermédiaires, d'où les débats sans fin évoqués précédemment sur la place à donner à ces taxons d'origine hybridogène. Notons également que le massif alpin abrite *P. mugo sensu stricto* (= *P. mughus*), qui s'hybride également avec les deux variétés d'*uncinata*.

Contrairement à ce que l'on peut voir écrit parfois, le Pin à crochets n'est pas une espèce boréo-arctique, mais une orophyte sud-européenne et même si les ressemblances physiologiques sont évidentes, on ne peut assimiler nos tourbières jurassiennes aux grands espaces tourbeux nordiques peuplés par le Pin sylvestre.

C'est avant tout une espèce de haute altitude (1 000-2 700 m) qui peut « se réfugier » à plus basse altitude (jusqu'à 200 m en Allemagne) dans des milieux très particuliers que sont les tourbières et le bas de rares éboulis de pied de falaise,

exposés au nord (Vercors, Creux du Van...).

Le Pin à crochets peut se rencontrer encore dans d'autres milieux, combe à froid notamment, mais cela semble faire suite à des introductions par les forestiers, à compter du XIX^e siècle.

Répartition actuelle sur l'arc jurassien

Pour les stations saxicoles, le Pin à crochets fréquente presque exclusivement des arêtes rocheuses qui, grâce à leur orientation SSW-NNE, offrent des contrastes très nets (opposition de versants) : si la chaleur et la sécheresse du versant sud peuvent être marquées par la présence de *Pinus sylvestris*, *Acer opalus*, *Achnatherum calamagrostis*, *Carex humilis* et *Potentilla caulescens*, le climat froid et humide du versant nord est traduit par *Pinus uncinata*, *Salix grandifolia*, *Carex brachystachys*, *Cystopteris fragilis* et de nombreuses mousses (RICHARD, 1972). Il colonise les plus hauts sommets du massif, avec notamment un beau peuplement, surtout en face Nord, au Crêt de la

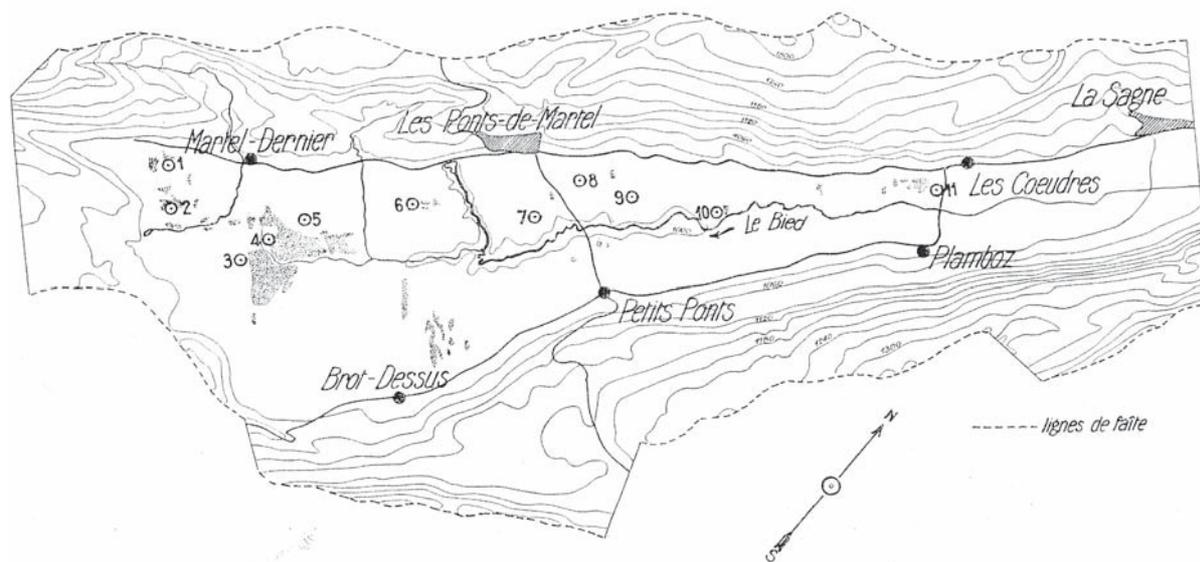


Figure 2a : la vallée des Ponts-de-Martel. Extrait de la thèse d'Adolphe Ischer, *Les tourbières de la vallée des Ponts-de-Martel*, 1935. En pointillé : les régions recouvertes par les forêts de marais en 1935.

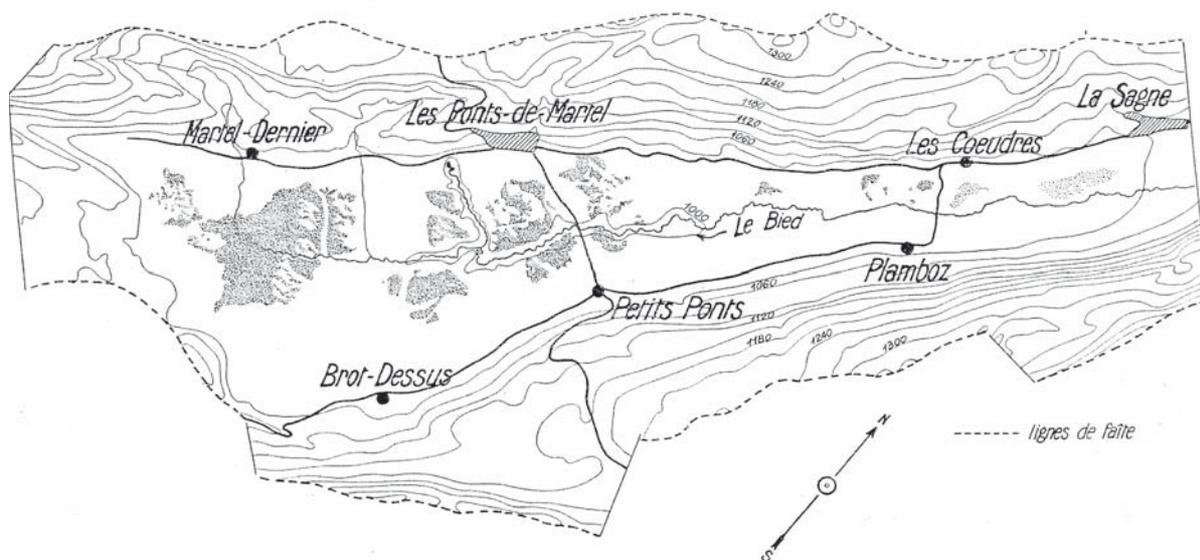


Figure 2a : la vallée des Ponts-de-Martel. Extrait de la thèse d'Adolphe Ischer, *Les tourbières de la vallée des Ponts-de-Martel*, 1935. En pointillé : les régions recouvertes par les forêts de marais en 1890.

Neige (1718 m). Dans ce même contexte, il colonise, en descendant jusqu'à 500 m d'altitude, des falaises du Jurassique, dans les gorges de l'Areuse, de Moutier et de Court.

Dans cette situation, il est assez fréquent sur toute la partie orientale de l'arc et sa limite méridionale est le Reculet et le Mont Vuache⁸ (MAGNIN, 1896).

8. Non revu récemment (PROST, 2000).

La répartition du Pin à crochets dans les tourbières est, quant à elle, à envisager en fonction du temps, car, les interventions humaines y ayant été plus importantes que sur les crêtes calcaires, celles-ci l'ont, comme on le montrera, beaucoup affectée. De nombreuses pinèdes de

tourbières se sont clairement développées au cours des derniers siècles, mais certaines ont visiblement disparu dans le même laps de temps. Pour ce milieu, il faut donc bien distinguer la répartition actuelle de la répartition avant toute action anthropique.

Dans la partie introductive, nous avons cité les propos d'un célèbre archiviste, E. Droz, sur la distribution ancienne du Pin à crochets dans les tourbières; citons maintenant un botaniste reconnu: « C'est la forêt de pins de montagne et de bouleaux qui recouvrait la plupart des tourbières du Haut-Jura, avant leur exploitation. Il n'en reste que des vestiges. » (RICHARD, 1961). Ces propos peuvent également être rapprochés des écrits du célèbre Léo Lesquereux, auteur des premières études scientifiques sur les tourbières jurassiennes: « Il croît ordinairement en forêts assez épaisses, presque partout sur nos marais tourbeux (Jura suisse) et est d'autant moins haut que le sol est plus humide. » (LESQUEREUX, 1844a).

Une grande partie de nos recherches a consisté à étayer ces dires par des documents historiques, par là même infirmant l'hypothèse d'une introduction anthropique au XIX^e siècle.

Pour le Jura suisse, *Pinus uncinata* est présent dans les cantons de Vaud, Neuchâtel, Berne, Jura, Soleure, Bale, Argovie (altitude maximale de 1 480 m! dans les tourbières du Haut-Jura selon SCHINZ & KELLER⁹, 1909). Connaissant l'importance des destructions complètes de tourbières sur le Jura suisse (cf: fig. 2a et fig. 2b), le Pin à cro-

9. Nous pensons que cette donnée correspond plutôt à des pins à crochets des crêtes rocheuses.

chets ne se présente actuellement que sous forme de petites pinèdes relictuelles, à l'exception des beaux peuplements de l'étang de la Gruère et du Bois des Lattes dans la vallée des Ponts. C'est FRÜH & SCHROTER (1904) qui établissent les premières listes exhaustives des forêts de tourbières. Parmi les plus beaux ensembles, citons les Franches-Montagnes (Fornet, Plain-de-Seigne, Bellelay, Chaux-d'Abel), les Pontins, Diesse, Les Ponts avec le célèbre Bois des Lattes, Pont-Martel, Combe Varin, les Eplatures, la vallée de la Brévine, la Chatagne, les Varodes, le val de Joux jusqu'à Bois-d'Amont, la Trélasse et Sainte-Croix (d'après MAGNIN, 1896).

En France, les pinèdes sont nettement plus importantes dans le département du Doubs que dans celui du Jura. Pour A. Magnin, la limite sud se situe à Prénovel et Prémanon (Les Jacobey). Malgré l'absence de données dans la *Flore de l'Ain* de BOLOMIER & CATTIN (1999) et dans la *Flore jurassienne* de PROST (2000), il semble bien que quelques tourbières plus méridionales abritent encore le Pin à crochets: près de Lélex dans la vallée de la Valserine et encore plus au sud, dans la tourbière du Goulet au Loup (ZNIEFF n° 1130004), commune de Brénod, dans le Bugey (Ain).

À l'initiative du conseil régional de Franche-Comté, un Programme Régional d'Actions en faveur des Tourbières (PRAT), conduit par Espaces Naturels Comtois (ENC), a permis de recenser un grand nombre de tourbières de Franche-Comté, avec leurs cortèges floristiques. Cet organisme nous a aimablement communiqué les données concernant la répartition actuelle du Pin à crochets (cf: tableau I et II)

Aperçu phytosociologique et dynamique de la végétation

Le groupement végétal auquel appartient le Pin à crochets, la pinède de haut-marais, a déjà été décrit par de nombreux auteurs: SCHRÖTER, *in* FRÜH & SCHRÖTER (1904), SPINNER (1926), OBERDORFER (1934, 1936, 1957, 1992), ISCHER (1935), HÖHN (1936), BARTSCH (1940), LÜDI (1945), MOOR (1947), CHASTAIN (1952), KUOCH (1954), GUINOCHET (1955), RICHARD (1961), MATTHEY (1964, 1965), ROYER *et al.* (1978), GILLET *et al.* (1980).

Dans le massif jurassien, la dynamique de cet écosystème turfigène est essentiellement basée sur la présence de bryophytes du genre *Sphagnum*. Il s'agit d'un groupement caractérisé par ses exigences d'oligotrophie, d'acidophilie très marquée et par sa pauvreté en oxygène, conditions réalisées le plus souvent dans le fond des hautes vallées et combes jurassiennes. La pinède sur tourbe constitue un ensemble bien délimité où le sol du marais bombé à plan d'eau élevé est purement organique et constitué d'une tourbe oligotrophe gorgée d'eau, d'épaisseur très variable et reposant sur un sous-sol imperméable. Cette tourbe est très acide (pH compris entre 2,7 et 4,1 [RICHARD, 1961]) et peut subir un dessèchement estival en surface. Les racines des différentes plantes du groupement sont concentrées dans les 20 ou 30 cm supérieurs. Nous avons d'ailleurs remarqué sur le terrain que cet enracinement superficiel des pins pouvait engendrer des « verses » suite à des précipitations de « neiges lourdes »¹⁰.

10. EDELMAN (1985), dans la tourbière de La Goutte LOISELOT (Vosges) et FELDMAYER-CHRISTE (1990),

Tableau 1 : répartition actuelle du Pin à crochets dans le département du Doubs, d'après E.N.C., 2008.

Commune	Nom du lieu	N° PRAT
Plaimbois-du-Miroir	La Seigne Dessous	356
Narbief	La Seigne	362
Le Russey-Bonnétage	Le Verbois sud	82
Saint-Julien-lès-Russey	La Seigne (Bois du Vernois)	304
Saint-Julien-lès-Russey	La Seigne Grosjean	92
Noël-Cerneux	Ruisseau des Seignes	78
Noël-Cerneux	Les Rondes Seignes	361
Le Mémont	La Seigne (Les Monins Dessous)	185
Les Ecorces-Fournet-Blancheroche-Frambouhans	Les Seignes (Les Cerneux Gourinots)	69
Fournet-Blancheroche - Frambouhans	Les Berçots	352
Frambouhans	Est Seigne des Guinots	351
Frambouhans	Sur les Seignes	70
Le Bélieu-Noël-Cerneux	Ruisseau des Seignes (rive gauche)	79
Le Bizot-La Chenalotte-Narbief	Ruisseau des Seignes (rive droite est)	114
Le Bizot	Les Guillemins	663
Bonnétage	Ferme des Guinots	566
Bonnétage-Frambouhans-Le Russey	La Seigne des Guinots	81
Bonnétage-Saint-Julien-lès-Russey	Les Creugnots	63
Montlebon	Le Gardot	293
Montlebon	Le Seignolet - Meix-Seignoulet	294
Gilley	Bois de la Joux Dessous	632
Chapelle-des-Bois	Les Côtes Martin	398
Chapelle-des-Bois	Le Creux	400
Chapelle-des-Bois	Chez Michel	280
Chapelle-des-Bois	La Madone	5
Chatelblanc	Vers Chez Huguenin	389
Mouthe	Le Moutat	490
Les Pontets-Reculfoz	Lac du Trouillot	13
Les Pontets	Les Chasaux	12
Reculfoz	Les Combes	395
La Cluse-et-Mijoux	Sous la Roche Sarrazine	335
Oye-et-Pallet	En Béton	17
Malpas	Lac de Malpas	14
Malpas	Le Petit Malpas	89
Malpas-La Planée	Le Petit Malpas	88
Frasne	Le Forbonnet*	34
Frasne	Queue de l'étang	64
Bief du Fourg (39)-Frasne	Creux Balland	71
Bonnevaux-Bouverans-Frasne	Chesevry	22
Boujailles	Pont du Jura Vert	610
Remoray	Le Crossat	386
Labergement-Sainte-Marie	La Louvetière	388
Labergement-Sainte-Marie	Beauregard sud	10
Labergement-Sainte-Marie	Le Crossat	394
Labergement-Sainte-Marie	La Clusette	366
Labergement-Sainte-Marie**	Derrière le Mont	91
Brey et Maisons-du-Bois-Gellin	Les Essarts	8

* le Forbonnet : ensemble tourbeux comprenant plusieurs pinèdes bien individualisées.

** Labergement-Sainte-Marie : une pinède supplémentaire au bord du massif de la Grand-Côte, derrière la Grange du Lac.

Dans la littérature, le groupement dense de Pin à crochets est décrit sous différentes appellations, dont on peut extraire les principales :

– *Sphagno - Mugetum* Kuoch 1954, *Pinetum uncinatae* Kästner et Flössner 1933,
– *Sphagnetum medii pinetosum uncinatae* Guinochet 1955,

pour les tourbières des Franches-Montagnes (canton du Jura, Suisse) signalent des phénomènes similaires.

– *Pino Mugo - Sphagnetum* Kästner et Flössner 1933 em Neuhäusl 1969,

– *Sphagno - Pinetum mugi* E. & K. 1972,

– *Pino rotundatae - Sphagnetum* Kästner et Flössner 1933,

– *Vaccinio - Pinetum rotundatae* Oberd. 1934.

FRELÉCHOUX et al. (2000a-b) montrent que l'on peut identifier aujourd'hui différents groupements comportant du pin et liés à la hauteur de la nappe d'eau, cette dernière étant fonction de l'évolution naturelle du milieu et/ou d'influences anthropiques.

Cette large amplitude écologique du Pin à crochets peut expliquer un positionnement très variable du groupement au sein de la classification phytosociologique suivant les auteurs : classe des *Vaccinio-Piceetea* ou classe des *Oxyccoco - Sphagnetea*; à titre d'exemple, la classification retenue par l'union européenne (version EUR 15, 1999) :

Classe : *Vaccinio myrtilli-Piceetea abietis*

Ordre : *Sphagno-Betuletalia*

Alliance : *Betulion pubescentis*

Association : *Sphagno-Pinetum uncinatae*

C'est l'une des associations jurassiennes les plus pauvres en espèces, mais ce point est largement compensé par une physionomie si particulière que l'on peut apprécier surtout à l'automne, avec les couleurs chatoyantes des *Vaccinium* et des *Sphagnum*, associées à la monotonie des troncs de pins recouverts de lichens.

Tableau II : répartition actuelle du Pin à crochets dans le département du Jura, d'après E.N.C., 2008.

Commune	Nom du lieu	N° PRAT
Bellefontaine – Chapelle-des-Bois (25)	Lac de Bellefontaine et Les Grands Pins*	27
Fort-du-Plasne – La Chaumusse	Pont de Lemme	51
Lac-des-Rouges-Truites	Sous la Côte (Les Martins)	401
Lac-des-Rouges-Truites	Lac des Rouges Truites	55
Prémanon	Les Jacobey	246
Grande-Rivière – Prénoval	Le Cotat Bossu	601
Prénoval	Prénoval de Bise	455
Prénoval	La Joux Derrière	603
Les Rousses	Les Rousses d'Amont (Lac)	54
Les Rousses	Les Bertets, Le Gravier	45
Bois d'Amont	Entre les Meuniers et le Village	58
Mignovillard	Les Barbouillons	482
Bief-du-Fourg	Champ de la Claive	487

* Lac de Bellefontaine et les Grands Pins : deux pinèdes bien séparées en réalité.

Sur ce haut-marais bombé, un peuplement relativement clairsemé de Pin à crochets côtoie une strate de chaméphytes particulièrement importante, composée presque exclusivement des trois *Vaccinium* (*V. uliginosum*, *V. myrtillus*, *V. vitis idaea*), de la callune (*Calluna vulgaris*), très rarement de *Betula nana*, caractéristique d'association (RICHARD, 1961), et d'un tapis presque continu de mousses où différentes espèces de *Sphagnum* dominant. L'airelle des marais (*V. uliginosum*) trouve ici des conditions optimales caractérisées par son abondance et sa vitalité (CHASTAIN, 1952). Les herbacées ne sont présentes que sous forme de pieds isolés. À côté du Pin à crochets, on peut trouver quelques rares épicéas souffreteux et chlorotiques et des bouleaux pubescents. La hauteur et la densité des arbres diminuent lorsque l'on se dirige vers le centre de la tourbière. Les références bibliographiques citées en début de cette partie présentent de nombreux tableaux de composition floristique auxquels on pourra se référer.

Le Pin à crochets a beaucoup de difficultés à coloniser le centre du bombement, l'oeil de la tourbière,

qui présente le plus souvent une mosaïque de groupements établis sur des buttes de sphaignes de différentes hauteurs, des gouilles, des chenaux, voir des dépressions d'une certaine importance (cf. clichés 3 et 4 H. T.). Dans ces conditions extrêmes, où la nappe d'eau affleure presque partout et ne présente pratiquement aucun battement, des pins rabougris, s'installent péniblement sur les buttes de *Sphagnum*.

Comme l'ont bien montré divers auteurs (FRELÉCHOUX et al., 2000a; BÉGUIN et al., 2001), la dynamique des pins est différente en fonction de la zone considérée (idée également de polyclimax de NEUHÄUSL [1992]) :

– en zone centrale, très humide, on rencontre des peuplements disséminés de petits pins, d'âge inégal (certains atteignant plus de 200 ans) et avec une bonne régénération ; dès que le système racinaire entre en contact avec la nappe d'eau, les pins réduisent leur croissance. Un abaissement de la nappe de quelques centimètres peut améliorer les conditions de croissance ;

– en situation intermédiaire, le peuplement est plus dense, les arbres

de taille moyenne et d'âge très différent (maximum mesuré 375 ans) ; le manque de lumière entrave la régénération des pins ;

– en bordure du haut-marais ou à proximité des murs d'exploitation, les arbres sont grands (10-15 m), plutôt jeunes (maximum mesuré 150 ans) et avec un taux de croissance élevé. Presque aucune régénération n'est observée dans ce secteur¹¹.

Selon FRELÉCHOUX et al. (2000a), ce sont ces groupements de bordure et en position intermédiaire qui auraient le plus profité des interventions humaines liées à l'extraction de la tourbe.

Cette organisation particulière, souvent concentrique, des peuplements de Pins à crochets sur les hauts-marais est déjà bien notée dans les documents historiques comme on le verra dans la légende du *Plan de la descente de l'an VI*¹² du bois du Forbonnet (1798).

Dans une autre étude, FRELÉCHOUX et al. (2004) démontrent que la structure des arbres (hauteur, diamètre) est nettement liée au gradient hydrique du milieu et que les Pins à crochets peuvent survivre durant des décennies avec une croissance très réduite en milieu très humide.

D'une manière générale, indiquons que la germination des pins est favorisée par un milieu humide (GRÜNIG, 1955 ; SCHULTHESS, 1990 ; SCHWEINGRUBER, 1996), la croissance des pins adultes aug-

11. Nous l'avons signalé, les versets ne sont pas rares et peuvent ainsi créer des puits de lumière.

12. Plan levé dans le cadre d'un litige entre les communes de Frasne et Bonnevaux concernant les limites du Forbonnet.

mentant dans les secteurs les plus secs. FRELÉCHOUX *et al.* (2000a-b) ont montré que, dans certaines tourbières, par l'analyse des changements de rythme de croissance des pins, la période de colonisation des arbres peut être mise en rapport avec les drainages.

Comme l'ont noté Chastain et Martins, dans la partie centrale de la tourbière, une compétition semble s'installer entre les sphaignes et les pins : « quand on cherche à dégager ces arbres nains, on reconnaît que la végétation des mousses, plus rapide que celle du pin, l'a gagnée de vitesse et que le tronc et les branches inférieures ont été déjà enfouis par elles » (MARTINS, 1871). La croissance forte des sphaignes provoque une subsidence du substrat dont la plus grande conséquence, pour les plantes vasculaires, est l'enfouissement des racines et des parties aériennes dans les zones saturées en eau (GOUBET *et al.*, 2004). De plus, la présence d'arbres est responsable de l'affaissement de la tourbe sous le poids de ces derniers, provoquant une saturation hydrique fatale. Ajoutons un commentaire de SPINNER : « Le Haut-Jura présente les conditions optimales du développement de la forêt de tourbière, elle serait le stade climax définitif du haut-marais si elle ne se tuait elle-même. Nous avons constaté un peu partout dans notre dition que le complexe de génération muscinal est en pleine action agressive contre le complexe forestier, mais l'action humaine est actuellement si décisive que sans doute tous deux disparaîtront bien avant la fin de leur lutte. » (SPINNER, 1932, p. 143-144).

Cette description correspond à ce qu'un certain nombre d'auteurs

considèrent comme la communauté végétale climacique (ISCHER, 1935 ; RICHARD, 1961 ; MATTHEY, 1965 ; ROYER, 1978 ; BUTTLER *et al.*, 1983), mais sa physionomie exacte restera toujours difficile à établir en raison des profondes modifications anthropozoogènes qui ont affecté l'ensemble des tourbières bombées du massif jurassien depuis plusieurs siècles, voire plusieurs millénaires. À titre d'exemple, 90% des surfaces figurant à l'inventaire des hauts-marais du canton du Jura en Suisse concernent soit des milieux secondaires, soit des zones dites de « contact », plus ou moins profondément modifiées par les activités humaines (GROSVERNIER *et al.*, 1992). D'une manière générale, il sera toujours très difficile d'affirmer qu'un haut-marais n'a subi aucune intervention humaine sans une exploitation minutieuse de l'ensemble des textes historiques disponibles.

Dans les tourbières perturbées par l'homme, notamment par le drainage, la densité des pins augmente progressivement au centre de la tourbière, ces derniers sortant vainqueurs de leur compétition avec les sphaignes du fait de l'abaissement du niveau de la nappe. La tourbière s'assèche progressivement et la callune (*Calluna vulgaris*), espèce de lande ouverte, peut prendre une certaine importance. Dans les cas extrêmes de dégradation, on peut passer à des landes à molinie (*Molinia caerulea*) où végètent encore quelques espèces caractéristiques du haut-marais. Suite à l'exploitation de la tourbe, on assiste à une colonisation progressive des anciennes fosses, par des groupements dits cicatriciels d'affinités boréoarctiques très marquées. Quand les arbres s'installent, c'est bien souvent le bouleau pubescent

(*Betula pubescens*) qui colonise en premier la fosse et forme ce que certains auteurs proposent de considérer comme un paraclimax secondaire¹³ (ROYER *et al.*, 1978).

Lorsque des incendies parcourent la pinède, et, comme nous le verrons, ils ont été très nombreux, des groupements de substitution s'installent, comme l'*Eriophoro vaginati - Trichophoretum cespitosi* (Zlatnik, Rübel) Dierßen in Oberdorder 1977 (= *Sphagnetum magellanicum trichophoretosum* Oberdorfer 1938), observable à Frasne à la grande tourbière communale (tourbière de la Grangette), incendiée le 11 juillet 1949 (ROYER *et al.*, 1978). Notons qu'actuellement, sur certains secteurs uniquement, des Pins à crochets se sont à nouveau installés sur cette lande et suggèrent un retour très lent vers le groupement climacique boisé.

En périphérie, dans des parties peu ou pas bombées, on trouve couramment une pessière sur tourbe mince¹⁴ (*Sphagno - Piceetum abietis* Richard 1961), nettement séparée de la pinède (FRELÉCHOUX *et al.*, 2002) et caractérisée par un sous-bois riche en sphaignes et autres bryophytes et en Ericacées où *Vaccinium myrtillus* domine largement. Cette forêt fait la transition vers des forêts où les sols sont nettement plus riches en matières nutritives et en sels minéraux solubles. Pour certains auteurs (CHASTAIN, 1952 ; ROUSSEL, 1953 ; GUINOCHE, 1955), la pessière sur tourbe consti-

13. On peut rencontrer des boulaies humides mésobasiphiles à *Sphagnum girgensohnii* et *Salix cinerea*, des boulaies humides acidophiles à *Sphagnum rubellum* et *Carex rostrata* et des boulaies sèches acidophiles à *Hylocomium splendens* et *Vaccinium myrtillus*.

14. Parfois épaisse mais à la faveur d'une minéralisation partielle de la tourbe.

tue le terme ultime de la dynamique de la tourbière¹⁵.

Louis Roussel, forestier, montre, en se basant sur l'étude des plans successifs de la forêt communale de Frasne (Doubs-France), que des parcelles recensées initialement en Pin à crochets en 1865 dans le premier plan de gestion de la commune avaient évolué vers des pessières sur tourbe en un siècle : «... on doit se souvenir du bel exemple de la parcelle 24 qui, il y a moins de 100 ans, était "peuplée de pins à crochets chétifs sur sol mouvant", et qui, drainée, a naturellement évolué vers une pessière qui est loin d'être certes remarquable, mais qui devient cependant déjà dense...» (ROUSSEL, 1953). Comme l'a déjà bien signalé J.-L. Richard, cette évolution n'a pu se réaliser sans la mise en place de drains importants autour de la parcelle 24 et sans la présence d'épicéas déjà âgés sur la parcelle (RICHARD, 1961).

Concluons en disant que le Pin à crochets s'accommode de conditions plus extrêmes que l'Épicéa.

Enfin, l'affaissement et la compacité des sols tourbeux au cours du temps pourraient expliquer une alternance de tourbières sèches boisées

15. Pour d'autres auteurs encore, le haut-marais non boisé peut être considéré comme un stade climacique, le boisement étant consécutif d'une perturbation allogène d'origine climatique ou anthropique (ZOBEL, 1988; OHLSON *et al.*, 2001). « À conditions environnementales constantes, la tourbe peut s'accumuler jusqu'à ce que la production à la surface égale la décomposition sur toute la colonne de tourbe. L'état devient alors stationnaire, mais les conditions limitant l'invasion des compétiteurs restent les mêmes à toutes les étapes de l'édification et à l'état d'équilibre. Si les conditions deviennent moins favorables lors de l'édification (baisse des précipitations, de la nébulosité, etc.), seule la vitesse d'accumulation varie. Si c'est au niveau d'équilibre que le changement dans les conditions intervient, la décomposition devient plus importante, la colonne de tourbe diminue en hauteur et trouve donc une nouvelle forme d'équilibre tout en restant suffisamment turfigène pour exclure les compétiteurs... » GOUBET *et al.*, 2004.

et de tourbières humides ouvertes, évolution cyclique constatée dans des tourbières non jurassiennes. « Il est improbable qu'un tel processus cyclique ait eu lieu sur une grande échelle dans les petites tourbières jurassiennes. Néanmoins, cela pourrait bien être le cas de petites taches éphémères (transitoires) de forêts de pins qui se seraient développées dans le passé. » (FRELÉCHOUX *et al.*, 2000b).

Les documents historiques que nous étudierons confirmeront que le *Sphagno - Pinetum uncinatae* est bien l'association climacique du haut-marais jurassien du fait de la grande stabilité de la pinède à Pin à crochets au cours des siècles (500 ans au moins) et que ce sont des interventions anthropiques anciennes, dont certaines antérieures à l'exploitation de la tourbe, qui sont probablement responsables d'évolutions secondaires des tourbières bombées.

Les pins des tourbières jurassiennes, à la lumière de l'histoire

Notre démarche a consisté à rechercher les différentes mentions historiques de Pins à crochets sur les tourbières jurassiennes dans un ensemble de sources documentaires aussi vaste que possible. Bien qu'essentiellement de nature historique, cette recherche peut être qualifiée d'interdisciplinaire tant les textes nécessitent un appel continu à la botanique, à la linguistique et à la toponymie. Les documents consultés ne peuvent bien sûr prétendre à l'exhaustivité, vu l'amplitude chronologique de la période historique envisagée (du Moyen-Âge à nos jours) et l'étendue géographique concernée (l'en-

semble des tourbières jurassiennes). D'une part ont été dépouillées des sources publiées comme les flores et dictionnaires linguistiques, aussi bien régionaux que généraux, les monographies villageoises, les récits de voyageurs, les cartes régionales, les articles de toponymie... D'autre part, et surtout, des sources manuscrites inédites d'archives, portant notamment sur des procédures judiciaires entre communautés, des actes notariés, des arpentements de territoires, des acensements monastiques, des dossiers de concessions de tourbières, des comptes d'échevins de communautés, les cadastres napoléoniens, des plans des bois et possessions des communautés villageoises ou monastiques, des études de l'Académie des Sciences de Besançon (sur la disette des bois, la tourbe, la botanique), des dictionnaires de patois de villages... ont été consultés et mis à profit. Géographiquement, nous avons concentré nos recherches sur des secteurs abritant des complexes tourbeux importants et hébergeant encore aujourd'hui des peuplements de *Pinus uncinata* : régions de Frasne, de Remoray, de Maïche et de Pontarlier.

Même si le pin de tourbière reste un arbre discret dans les textes, du fait de sa rareté et de son intérêt économique très relatifs, il ressort cependant que nos ancêtres jurassiens, dans les zones concernées, le connaissaient très bien, au point de lui réserver souvent une appellation spécifique (cro et ses variantes) et des usages également bien particuliers; en ce sens, paradoxalement, le « traquenard botanique », comme le définit le forestier Guinier, posé aux botanistes par la position taxonomique de ce pin, faisait place à une classification souvent non ambiguë, fine, précise du pin de

tourbière chez nos ancêtres qui le côtoyaient et l'utilisaient au quotidien. Cet arbre souvent chétif et rabougri faisait à l'évidence partie de leur univers et cela perdure depuis au moins cinq siècles. Plus surprenant encore, dans une région certes localisée, le haut-doubs pontissalien entre Pontarlier et Remoray, les villageois nommaient de manière particulière et unique (les **crossats**) les peuplements constitués de Pin à crochets sur les tourbières bombées. Ces noms vernaculaires patois ont finalement laissé, sur l'ensemble des documents mis à jour, de nombreux indices, notamment dans la toponymie, au point de nous permettre d'envisager au niveau botanique des évolutions historiques de certaines pinèdes depuis le XV^e siècle environ.

Dans un premier temps, nous traiterons des dénominations régionales particulières et spécifiques du **pin de tourbière** d'une part et **des tourbières boisées de Pin à crochets** d'autre part, en s'attachant à relever leurs mentions historiques anciennes dans les **documents d'archives**. Dans un deuxième temps, nous élargirons notre recherche de mentions historiques de pins de tourbière à toutes les **autres sources documentaires** publiées disponibles.

Le cro ou le pin de tourbière

Le Pin à crochets est dénommé en France par toute une série de noms vernaculaires dont les plus communs sont Pin à crochets, Pin de Briançon, Pin alpestre, Torche-Pin, Baumier de Hongrie, Pin crin, Pin de montagne, Pin de tourbière, Pin suffis (cf. ROLLAND, 1967) pour une liste plus exhaustive).

Dans les régions des tourbières de la montagne jurassienne, à côté du nom générique commun de pin, le pin de tourbière était plus souvent désigné autrefois par deux termes patois : daille et cro. Le terme daille (voir le *Glossaire des Patois de la Suisse Romande*, GPSR), dénommant toutes les espèces de pins, est plutôt présent dans la zone linguistique dite franco-provençale, qui comprend, dans la chaîne jurassienne, la partie sud-est des départements du Doubs et du Jura et le canton de Vaud. La daille est ainsi présente dans les régions de tourbières autour des Fourgs et dans la vallée de Joux. Le terme cro, spécifique au pin de tourbière, est lui utilisé surtout dans la zone linguistique dite comtoise, située au nord-ouest de la précédente, comprenant le Haut-Jura neuchâtelois et les principales régions de tourbières du département du Doubs, zones sur lesquelles a porté l'essentiel de nos recherches.

Cette dénomination particulière a laissé des traces précieuses et instructives dans de nombreux documents, en particulier ceux qui désignent les microtoponymes ou lieux-dits relatifs à de petites unités géographiques.

Ce nom patois de **cro**, dans le sens de pin de tourbière, présente tout d'abord de nombreuses variantes géographiques et orthographiques dont les principales sont les suivantes : **cro, kro, croc, crot, cret, cras, crein, écregnot**. En ce qui concerne les lieux-dits, en particulier, on ne doit pas confondre cette appellation avec les termes souvent très voisins orthographiquement qui désignent soit les petites éminences de terrain (les **crêts**), soit les creux de terrains, soit le **croc**, outil à deux dents, et enfin ceux qui identifient les cor-

vidés (souvent **cro** en patois). Seul un examen attentif des formes linguistiques anciennes et du contexte permet de les différencier.

Avant de livrer dans la partie proprement historique l'ensemble des mentions anciennes relevées, par régions géographiques, nous allons donner quelques éléments sur la situation linguistique de ce terme **cro**. Quelles sont son étymologie, son origine et sa répartition géographique ?

Cro (ou une de ses variantes), pin de tourbière, est encore connu et vivant de nos jours, ou l'était encore assez récemment au XX^e siècle, dans plusieurs zones de la montagne jurassienne : autour de Frasné-Bief-du-Fourg, de Remoray, de Bonnetage-Mâche, dans les montagnes des cantons de Neuchâtel et du Jura.

Sur le site Internet actuel de la commune de Frasné, sous la rubrique *Flore des tourbières*, on trouve ainsi : « Le pin à crochets ou "**croc**" est un pin particulièrement résistant ». Une étude manuscrite inédite sur le village de Frasné et son patois de Michel Rousselet, datée de 1926, enregistre déjà : « **crot**, prononcé krò : pin ». En 1932, à Bief-du-Fourg (Jura), commune contiguë à Frasné, Victor Charton (CHARTON, 1932) note « ...ils se croyaient en droit de faire de la tourbe et de couper des arbres dans ces cantons [de seignes] où la chose avait été tolérée jusqu'alors. [...] au point de vue pâturage et liberté d'y couper des **crêts** ». Il y a une cinquantaine d'années, le forestier Louis Roussel, dans sa 2nd thèse restée manuscrite, intitulée *Les tourbières de Frasné, leur évolution sous l'action de l'homme*, citait les forestiers Mourgeon et

Mangenot qui, dans leurs aménagements des tourbières en 1865, indiquaient déjà : « ... le peuplement est composé de pin mugho ou pin chétif, variété de pin à crochet que l'on appelle vulgairement dans le pays : "croc" ». En réalité, ce pin est le Pin à crochets typique (*Pinus uncinata*), précise Louis Roussel (ROUSSEL, 1953).

Pour la région de Remoray-Labergement Sainte-Marie, citons la linguiste franc-comtoise Colette Dondaine qui a relevé le terme « kro », pin de tourbière, au terme d'enquêtes à Remoray (dans les années 1959-1972; DONDAINE, 1979).

Au voisinage du Locle, William Pierrehumbert (PIERREHUMBERT, 1926) note le terme « cras », pin des marais, *Pinus uncinata* Ram. » et cite pour l'illustrer cet extrait d'archives : « Dans les sagnes rouges i croît beaucoup de cras ». C'est ce même terme **crâ** qui est encore employé de nos jours aux Ponts de Martel (VAUTHIER B., comm. pers.). Le GPSR signale également l'emploi du terme « **creugna, écreugna** : avorton, nain; arbre rabougri; pin de tourbière » sur la commune des Bois dans le canton du Jura au début du XX^e siècle.

Dans la zone du complexe tourbeux de Maïche-Le Russey-Bonnétage, le linguiste Michel Thom (THOM, 1974) a relevé, au terme d'une enquête personnelle en 1974, à Bonnétage précisément, « **kregno** : sapin rabougri et mal venu ». Non loin de là, à Damprichard, en 1901, Maurice Grammont relevait dans son ouvrage « Le patois de la Franche-Montagne et en particulier de Damprichard » (GRAMMONT, 1901), « **écregno** : espèce de petit sapin de marais ».

Enfin, toujours dans cette région, une citation particulièrement précieuse nous est fournie par le grand botaniste Jean Bauhin dans son *Historia plantarum*. Ce fameux ouvrage, posthume (il meurt en 1612), n'est publié qu'en 1651, mais les notes manuscrites de Jean Bauhin, qui en constituent l'essentiel, datent de 1570 à 1610 environ; s'il est bien connu qu'il a parcouru les environs de Montbéliard, ce qui nous intéresse plus, c'est qu'à l'évidence il a lui-même herborisé dans toute la région voisine de Maïche, et plus précisément dans les tourbières avoisinantes. Écoutons-le nous décrire le pin de tourbière (BAUHIN, 1651) (fig. 3) : « L'arbre qu'on appelle **le Crein** en Franche-Comté croît dans les montagnes dites Franche-Montagne, particulièrement sur la *montagne dite du Pré*, au lieu dit *Malsaigne*, à un mille de la citadelle de Maïche; il appartient à l'espèce de *Pinus Silvestris* Matthioli, occupe le pied de la montagne, arbre petit et nain au regard des autres résineux et du pin sylvestre *taier*... ». Il parle à nouveau de ce crein, à l'occasion de sa description du pin sylvestre, car il a précisément observé et différencié ces deux espèces voisines de pins dans cette même zone tourbeuse de Malsaigne. Laissons lui la parole : « Le pin que je nomme sylvestre et surnomme *taeda* est appelé *Taier* en Franche-Comté... où il pousse autour du Mont du Pré, au lieu dit *Malsaigne*, à un mille du château de Maïche, aux mêmes endroits qu'une autre espèce de pin sylvestre qu'ils appellent **Crein**, et qui est le *Mugho*... ». Ce lieu-dit *Malsaigne* correspond au lieu-dit et fief de *Malseigne* (étymologiquement la mauvaise seigne; il y eut autrefois des seigneurs de Malseigne), qui désigne la région marécageuse comprenant les tourbières actuel-



Figure 3 : le Pin de tourbière d'après Bauhin.

les des Seignes, des Seignes des Guinots, des Seignes Gourinots, de la Seigne de Pré; *la montagne du Pré* est « le Mont de Pré » actuel de la carte IGN 1/25 000^e de cette région et qui domine le complexe tourbeux. Si l'on doutait encore de la localisation de ce *Malsaigne*, Jean Bauhin nous le reprecise dans son observation de l'airelle des marais (*Vaccinium uliginosum*) : « Nous l'avons observé dans des endroits montagneux et froids de Franche-Comté, et au pied de *la montagne du Pré*, dans les marécages de la *Malsaigne*, où les Franc-Comtois l'appellent *Davernier* ». En résumé, Jean Bauhin a donc personnellement observé des Pins à crochets, dénommés alors **creins**, sur les tourbières voisines de Maïche à la fin du XVI^e siècle.

Les études linguistiques menées par THOM (1974), DONDAINE (2002), les auteurs du GPSR (1924-2009) et du FEW (WARTBURG, 1922-2002) démontrent que toutes ces variantes, **cro**, **crein**, **kregno**, etc. de dénomination du pin de tourbière sont apparentées et semblent descendre d'une racine étymologique commune; cependant, même si les avis divergent sur la nature précise de cette racine, tous s'accor-

dent à dire que son noyau sémantique, son sens premier est rabougri, chétif. C'est ce caractère particulier, spécifique des pins des tourbières jurassiennes que nos ancêtres ont retenu dans leur dénomination : un **cro** est d'abord un arbre rabougri, qui n'est pas de belle venue comme peuvent l'être les arbres des hautes futaies jurassiennes. C'est d'ailleurs une idée voisine, plus générale, d'« arbre de peu de valeur » (car très branchu, noueux) que recouvre la dénomination « **cro** de pâture », expression familière de notre enfance et qui est encore utilisée de nos jours par les agriculteurs et les forestiers pour désigner les épicéas ou arbres isolés dans les pâtures du Haut-Doubs et sous lesquels les vaches s'abritent du tonnerre et des intempéries.

Concernant la répartition géographique de ce terme **cro**, pin de tourbière, nos recherches permettent d'élargir les deux zones restreintes et disjointes connues précédemment des linguistes. Aux régions de Remoray, de Maïche-Bonnétage, il faut ajouter comme on l'a vu les environs de Frasne; c'est également ce qu'avait remarqué, sans trop de détails, Richard Moreau (MOREAU, 1993) : « En Franche-Comté et comme le notait Gurnaude, la localisation la plus évidente des Pins à crochets est édaphique : c'est celle des tourbières dont le Jura est si riche. Ils y sont connus localement sous le nom de « **crin** », « **croc** » (Frasne, d'après ROUSSEL L., 1953) ou de « **craignot** » et forment de la sorte un élément caractéristique de certains paysages haut-jurassiens ». À propos de la forme **crein**, citée en premier par Jean Bauhin dans les Franches-Montagnes comtoises, THOM (1974) pense que les nombreuses mentions, sous les formes **crein** ou **crin** ou **pin crin**

qui apparaissent notamment dans les dictionnaires d'histoire naturelle et les flores du XVIII^e siècle au XX^e siècle, ne sont que des recopies, sans usage réellement avéré, daté, localisé du **crein** de l'*Historia plantarum* de Jean Bauhin qui aurait « en quelque sorte officialisé ce nom ». À son avis « il s'agirait donc d'un mot bien étroitement localisé dans notre région, ici spécialement la Franche-Montagne ». En fait, nous en avons mis à jour quelques mentions inédites intéressantes montrant que cet appellatif était autrefois utilisé sur une zone beaucoup plus étendue que le Jura : le grand botaniste helvétique HALLER (1768), dans son *Historia stirpium*, raconte ainsi à propos du « *Pinus sylvestris Mugho seu Crein* » de Jean Bauhin : « *Missa mihi Altdorfo J. Gesneri beneficio, ubi populare nomen Crein retinuit, nihil visa est diversi habere a Pino vulgari; folia simillissima, conis pariter sessilibus & cernui* »; transcription française : « Envoyé à moi d'Altdorf par les faveurs de J. Gesner, où il a conservé le nom populaire de **Crein**, il est remarqué n'avoir aucune différence avec le Pin vulgaire : les feuilles très semblables, les cônes pareillement sessiles et courbés ». Nous avons d'ailleurs retrouvé, dans sa volumineuse correspondance (SIGERIST, 1923), une de ses lettres envoyées de Berne à Gessner où le 23 mai 1767 il lui écrit : « *Pinus illa Altdorfina Crein mihi non videtur a vulgari dissidere* », « Ce pin **Crein** d'Altdorf ne me semble pas être éloigné du pin commun ». Bref, le botaniste Gessner a noté qu'au XVIII^e siècle le terme **crein** était encore en usage à Altdorf (voisin de Nuremberg) en Allemagne actuellement, dans une région où abondent les tourbières et où Hofmann, cité par HALLER (1742), avait noté dans sa flore

d'Altdorf la présence de pins dès 1662. Cette localisation de **crein** dans les tourbières allemandes voisines de Nuremberg est confirmée par la mention, vers 1820, de cette dénomination **crein** dans une liste de 28 noms vernaculaires du Pin à crochets (à l'article *Pinus pumilio*) dans un dictionnaire en 2 volumes de termes forestiers allemands (GUIMPEL et al., 1815-1820)! Ainsi, pour conclure, le terme **cro** et ses variantes ont connu autrefois une extension géographique beaucoup plus vaste.

Ces noms patois utilisés pour désigner le pin de tourbière ont bien sûr aussi servi à former des toponymes. En voici quelques exemples : la tourbière dite des *Creugnots* (Bonnétage-Saint-Julien-les-Russey), couverte d'une belle pinède de Pins à crochets, voit son nom directement issu de **kregno** (THOM, 1974). Un arpentement du 25 mai 1766 du territoire de Saint-Julien-lès-Russey le signale déjà comme « un canton en marrais dénommé le canton des cregnots ». Dans la tourbière voisine des Guinots est représenté un lieu-dit « les crots » sur un plan manuscrit de 1832 des limites de Frambouhans-Bonnétage. La tourbière de *Dos le cras*, dans le canton du Jura en Suisse, et *La Seigne des Crocs* (signalée par MERLE, 1905), à Passonfontaine, doivent probablement avoir la même explication. Signalons d'ailleurs que, si ces tourbières de Passonfontaine-Longemaison ne portent plus de Pins à crochets aujourd'hui (inventaire PRAT), Jules Thurmann les y signale en 1849 et Antoine Magnin semble avoir été un des derniers botanistes à les y avoir observés en 1896 (MAGNIN, 1896); en 1907 (MAGNIN, 1907), ce même auteur n'évoque plus la présence du Pin à crochets.

À côté de ce terme spécifique **cro** et de ses variantes, le nom français commun **pin** était parfois lui aussi utilisé pour nommer le pin de tourbière, mais il s'agit essentiellement de mentions assez récentes et souvent employées par des lettrés (notaires, géomètres...). Avant d'en citer plus bas plusieurs exemples historiques, signalons par exemple deux toponymes : *un champ du pin* comme nom de parcelle du cadastre napoléonien de Remoray en 1839 (il est contigu à la pinède de la tourbière du *Crossat* de Remoray); de même à Bellefontaine, un lieu-dit *Les Grands Pins*, qui existe encore aujourd'hui, couvert d'une pinède sur tourbière, figurait déjà sur le cadastre napoléonien de 1824.

Voyons maintenant jusqu'où nous pouvons suivre, dans les documents d'archives, la trace des Pins à crochets ou **cro**s de tourbières sur un secteur bien précis, la région de Frasne, où ils sont encore connus aujourd'hui.

Documents d'archives sur les pins des tourbières du secteur de Frasne-Bonnevaux-Bief-du-Fourg

Dès 1865 et jusqu'à aujourd'hui, nous avons vu que différents auteurs avaient relevé une dénomination patoise particulière du pin de tourbière dans ce secteur : **cro**c par Mourgeon et Mangenot en 1865, **cret** par Charton en 1932, **crot** par Rousselet en 1926.

Pour les périodes antérieures, nous avons pu consulter¹⁶ une source

16. Nos vifs remerciements à Lucien Bole, ancien maire de Frasne.

documentaire très riche constituée par de très nombreuses pièces de procédure d'un conflit de territoire touchant *la forêt du Forbonnet* qui opposa les communautés de Frasne, de Bonnevaux, certains particuliers et le prince d'Isenghien, en tant qu'héritier des Chalon Arlay. Comme l'a très bien décrit Michel Renaud, dans son mémoire de maîtrise sur les lieux-dits cadastraux de la commune de Frasne (RENAUD, 1984), ces procès durent des années 1720 jusqu'à un arrêt du 13 mars 1830 de la cour royale de Besançon; pour résumer, le contentieux portait à la fois sur des contestations de territoires et sur des droits d'usage, en particulier sur les prés ou propriétés de particuliers enclavés à l'intérieur de ce vaste massif tourbeux et forestier. Les mémoires des différentes parties s'opposant dans ces procès citent de nombreux actes, certains très anciens, relatifs aux droits et aux usages, aux dénominations des différentes entités, marais, peuplements forestiers de cette forêt. Un point central des conflits était notamment de savoir si les marais du Forbonnet étaient productifs et en nature de forêts, c'est-à-dire produisant des bois, et alors qui avait le droit de les exploiter, ou n'étaient que des terrains marécageux tout juste capables de servir de terrain de pâture au bétail et de fournir un peu de mauvaise herbe de fauche. Nous en avons extrait et transcrit ci-après les éléments qui nous paraissent les plus instructifs à propos de l'existence de Pins à crochets sur ce vaste complexe tourbeux et nous avons reporté en annexes quelques documents complémentaires.

La légende du plan de la descente du Forbonnet (fig. 4 H. T.)

Une pièce importante de ce procès est constituée par l'établissement, par des experts, en présence des représentants de toutes les parties, d'un plan des propriétés contestées accompagné d'une volumineuse légende explicative de la descente effectuée par ces experts au cours du mois de fructidor de l'an VI (septembre 1798). Les parcelles de ce plan sont numérotées de 1 à 769.

De ce document, il ressort qu'à cette époque (1798), de nombreuses parcelles en marais de cette forêt sont peuplées de pins, mélangés souvent à des épicéas et à des bouleaux : « l'agent de Bonnevaux a dit que c'était une continuation du marais d'écorche-vache (97), qui n'est peuplé que de quelques arbustes, dont la plupart ne sont que des pins d'une essence rabougrie et ne peuvent être identifiés et moins encore faire liaison à la prétendue forêt ».

Les tourbières portent également de beaux pins, qui forment des peuplements « fournis »; les plus gros pins sont régulièrement coupés, certains autres n'ont pas été coupés depuis longtemps et les observations sont, par leur précision, presque dignes de botanistes : « le terrain de part et d'autre de ladite ligne territoriale est très marécageux, qui va en augmentant du côté de vent et en diminuant du côté de bise; que ce même terrain à droite est peuplé de bois pins, fuës [= épicéas], vernes [= aulnes], boules [= bouleaux] et autres qui n'ont point été coupés depuis très longtemps : tandis qu'à gauche il n'est peuplé que d'arbres pins moins élevés à mesure que

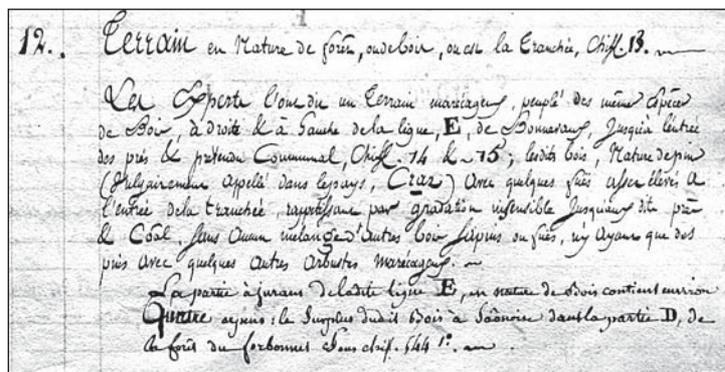


Figure 5 : extrait de la légende du plan de la descente du Forbonnet, archives communales de Frasne.

l'on s'éloigne du côté de vent » et « cette partie est peuplée de quelques jeunes fuës et sapins rares et peu élevés proches de cette même ligne qui comprend tous ceux qu'on appelle de haute futaie ; mais que dans toute son étendue, il est peuplé de beaucoup de pins plus fournis proches de ladite ligne et qui sont aussi grands que ceux du marais à droite, lesquels diminuent d'élévation en s'en éloignant et que dans certains endroits on ne voit que de fort petits pins, les autres qui étaient beaucoup plus gros, ayant été coupés depuis quelque temps ; on n'en voit que les troncs ».

Nous retrouvons également le terme patois désignant ce pin de tourbière sous la forme **Craz** et un bel arrangement concentrique des peuplements (fig. 5) :

« Parcelle 12 : Terrain en nature de forêt, ou de bois, où est la tranchée (13). Les experts l'ont dit un terrain marécageux peuplé des mêmes espèces de bois, à droite et à gauche de la ligne E, de Bonnevaux, jusqu'à l'entrée des prés et prétendu communal (14 et 15) ; lesdits bois, nature de pin (vulgairement appelé dans le pays **Craz**) avec quelques fuës assez élevées à l'entrée de la tranchée rapetissant par gradation insensible jusqu'aux dits prés et communal,

sans aucun mélange d'autres bois sapins ou fuës, n'y ayant que des pins avec quelques autres arbustes marécageux ».

Mésus forestiers

Parmi les pièces jointes au procès pour la cause de Frasne figurent des copies de jugements pour mésus (forfaits) forestiers condamnant des particuliers qui ont coupé des arbres dans les marais du Forbonnet.

La commune de Frasne a seule le droit de couper les fuës et sapins sur les propriétés particulières enclavées dans le Forbonnet ; les propriétaires ont toutefois le droit de les décombrer de toutes autres essences qui, beaucoup moins précieuses, leur sont abandonnées. On pense évidemment au Pin à crochets présent sur les hauts-marais. Les accusés souvent se défendent d'avoir coupé des fuës, mais seulement des cros, expliquant que de tout temps ils ont eu le droit de les couper.

En l'an 5, la cour de justice criminelle juge un délit commis dans le canton de Chesevry (Forbonnet) ; il est dit que « la femme Baudoz [la prévenue] n'avait pas coupé une fue,

mais bien un **pepin**¹⁷, ressemblant en tout à une fue, ce qui avait trompé le sens du garde ; que ce pepin provenait d'une portion de communal en marais ». Plus anciennement, nous avons relevé le procès, le 6 septembre 1719, de Louis Marmier, lui aussi condamné à l'amende, pour avoir coupé cent-cinquante pieds de **crets**, d'un pied de tour (soit environ 10 cm de diamètre), dans le marais de Mouilleseule sans avoir demandé l'autorisation à sa communauté (voir en Annexe la copie de son procès). Ces 150 **crets**, chargés sur deux pleines voitures de bois, montrent à l'évidence que, déjà en 1719, les pins n'étaient pas si rares et de belle dimension.

Par une autre sentence du 30 mai 1714, Edme Sebile, de Frasne, fut aussi condamné, pour avoir coupé une voiture de **crets** (1), dans le marais du Creux-au-Lart. [(1) note en bas de l'acte : C'est une autre espèce d'arbre qui vient aussi dans les marais : il est de la classe des pins]. Le même jour, Antoine Sebile fut condamné pour avoir coupé trois voitures de **crets** dans le marais de Mouilleseule, appartenant à la communauté de Frasne.

Le 11 février 1712, même condamnation de Jacques Barbaud pour avoir coupé « 39 arbres de pins ;... on sait que le pin ne croît que dans les parties marécageuses ».

Un nommé Jacques de Frasne fut condamné à l'amende, le 2 mars 1701, pour avoir fait quatre voitures de bois sans marque, dans le marais de la forêt banale dit aux Oyettes.

17. Il est précisé, dans un mémoire du procès de 1828, que **pepin** voulait dire pin.

Enfin, plusieurs documents (voir documents 6 et 7 en annexe sur Frasne) précisent un usage spécifique pour ce bois de Pin à crochets. Il servait à Frasne principalement comme lattes et chevrons pour les toitures de maisons : « qu'il n'est pas une des quatre-vingt maisons de Frasne, dont quelques-unes ont plus de deux siècles, où l'on ne trouve des lattes fabriquées avec les pins qui proviennent de ces marais, et qui servent à supporter les ancêtres des couverts ». Cet extrait d'un mémoire de Frasne daté de 1812 fait ainsi remonter l'utilisation de lattes de Pin à crochets à Frasne au début des années 1600 (fig. 6).

Ventes de bois

Au cours de ces procès, Frasne invoque, comme preuve que les marais du Forbonnet étaient productifs de bois, l'existence ancienne de ventes de bois, citant notamment l'année 1769, en provenance de marais tels que le Rang de la Pene ou La Grangette. Nous avons retrouvé ces « rôles de ventes de bois en la forêt du Forbonnet » qui existent depuis 1696 et en particulier celle de 1769 : cette année-là, 152 arbres au total furent marqués, la plupart étant qualifiés de sèches et séchons (cf. cliché 5 H. T.), distinguant séparément 4 **crocs**. L'importance numérique des sèches et séchons, lors de toutes ces ventes, semble indiquer que les arbres coupés et vendus dans ces tourbières étaient souvent secs et dépérissants sur pieds ; cette constatation nous renvoie à l'observation de Christophe Poupon sur le dépérissement actuel de la pinède de Pins à crochets sur la tourbière jurassienne des Enfers (POUPON, 2004).

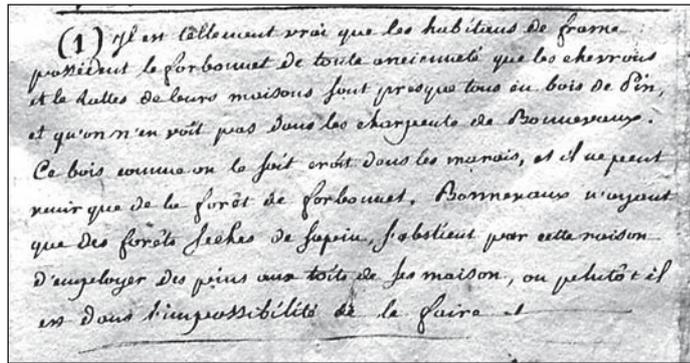


Figure 6 : extrait d'un mémoire de Frasne daté de 1812, archives communales de Frasne.

Le crossat ou la tourbière boisée de Pins à crochets

Ce terme particulier et rare **crossat** (avec des variantes **crossat**, **croisat**, **croissat**, **crossac**) nous intrigue depuis quelque temps ; nous avons déjà remarqué la présence d'un microtoponyme **crossat**, signalé anciennement, depuis au moins 1697, dans la grande tourbière de Pontarlier (ANDRÉ et ANDRÉ, 2004). Nous en avons donné alors une explication probable : « une tourbière déjà exploitée » à partir d'un texte de l'intendant de Franche-Comté, Lacoré, en 1770, qui précisait : « tous les terrains où il y a de la terre propre à brûler sont appelés indifféremment Crossat ou Seigne... ». De nouveaux textes complémentaires et beaucoup plus explicites que le précédent et venant de la région voisine de Remoray, nous permettent d'en proposer une nouvelle définition. Ce travail est facilité car, aujourd'hui encore, un certain nombre de ces toponymes ont été conservés dans les documents cadastraux et cartes IGN 1/25 000^e (cf. tableau de répartition des tourbières dans le département du Doubs).

Aujourd'hui, seulement deux toponymes **crossat** figurent sur les cartes de la région de Remoray : *le Crossat* dit de Remoray qui jouxte la rive sud du lac et le lieu-dit *Le Crossat* situé à Derrière-le-Mont. Tous deux sont des tourbières peuplées de Pins à crochets. Les documents d'archives de cette région mentionnent de très nombreux **crossats** et éclairent le sens de ce mot. Cette appellation est employée aussi bien comme toponyme, c'est-à-dire comme nom propre dénommant un lieu-dit particulier (le **crossat** de Remoray ou celui de Derrière-le-Mont), que comme nom commun. Elle désigne un type de terrain bien particulier, spécifique. Les **crossats** figurent dans les actes anciens à côté d'autres types de terrains, tels des prés, des champs et des bois, dans des descriptions de biens fonciers. Ainsi, par exemple, (voir annexe document [9]), dans la région de *Champs Nouveaux*, à Labergement-Sainte-Marie, en 1626, le notaire va indiquer un **crossat** (et pas le **crossat**) joignant un pré : « ... une pièce de pré scituée en devers vent deladite grange du Champnouveau, contenant envyron quatre Soiptures ce qui est plus ou moins, avec ung grand croissat y joignant, touchans de tous costelz la terre de labbaye de mont Sainte marie. » (fig. 7).

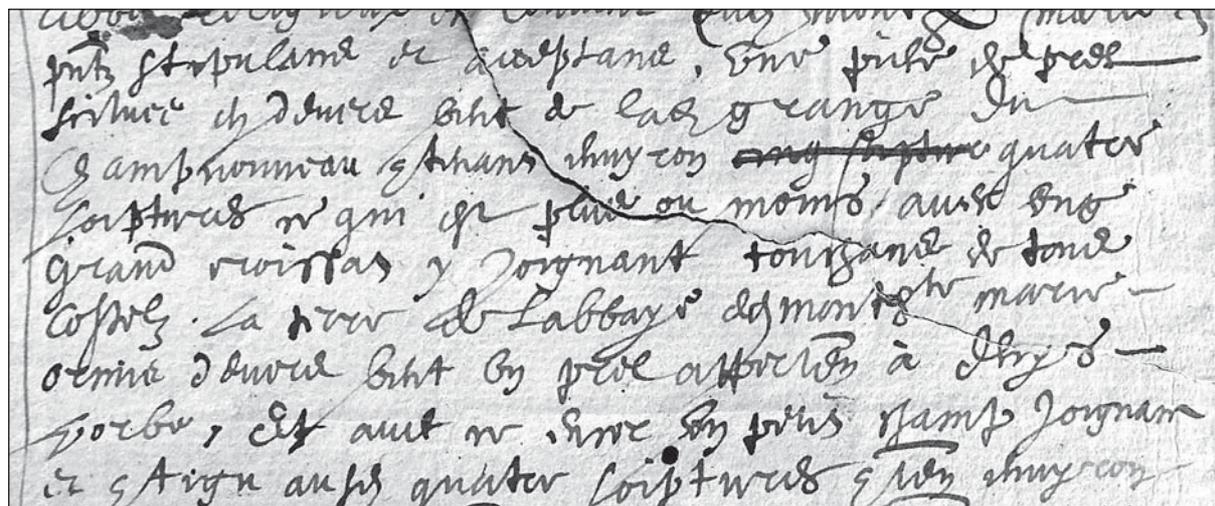


Figure 7 : sources, archives départementales du Doubs.

Quel est le sens exact de crossat à Remoray-Labergement? Clairement, il n'est pas équivalent à seigne, terme générique et bien connu de toute la montagne jurassienne, utilisé pour désigner un terrain marécageux ou tourbeux. Dans cette région de Remoray, le terme seigne et ses dérivés se retrouvent en effet, et distinctement, dans les mêmes actes que ceux où l'on trouve le terme crossat.

Un document manuscrit inédit, un dictionnaire du patois de Remoray, écrit par Onésime Gautier, originaire de Remoray, datant de la fin du 19^e siècle, va nous donner la solution. Il établit, de plus, clairement un lien entre les cros étudiés plus haut et les crossats en définissant : « **crossa** = marais ou tourbière où poussent des **cro**, espèces de pins » (GAUTIER, arch. pers.). Ainsi, un crossat est une tourbière peuplée de Pins à crochets. Plus précisément, au moment où nos ancêtres ont dénommé sous le terme crossat ces unités géographiques, celles-ci étaient des tourbières boisées de Pins à crochets; si dans les années ou les siècles suivants pour une raison ou une autre les caractéristiques de ces milieux venaient à évo-

luer (disparition des pins, transformation de la tourbière...), bien que l'appellation crossat se maintienne, il ne correspondra plus alors à la réalité du milieu. Cette remarque, de portée générale en toponymie, nous permettra d'ailleurs de comprendre pourquoi, en 1770, dans la région de Pontarlier, cette signification n'était plus comprise.

Plusieurs autres documents découverts dans nos recherches, plus anciens, datant de 1724, le confirment (clichés 8a, 8b et 8c H. T.) : il s'agit de plusieurs jolis plans manuscrits des possessions (granges et bois) de l'abbaye de Mont-Sainte-Marie (située autrefois à Labergement-Sainte-Marie au lieu-dit actuel *L'abbaye*) précisant la disposition et le nom des différentes parcelles. Ces plans ont été établis par l'arpenteur géomètre Pistre Castellet, apparemment non originaire de la région; sur ces plans sont figurés notamment deux crossats situés à Derrière-le-Mont, hameau de Remoray. Leur représentation sur les plans est très instructive car spécifique : ces 2 parcelles y apparaissent dessinées ni comme les forêts ou les bois en futaies voisins, ni comme des marais, mais

plutôt comme un milieu hétérogène, intermédiaire entre un milieu forestier et un milieu humide. Il est excessivement rare de trouver, sur les cartes ou plans anciens des zones tourbeuses, une représentation aussi précise : le plus souvent ces zones apparaissent peu différenciées ou vides de tous symboles. Dans la légende d'un des plans, Pistre Castellet se sent obligé de préciser que ces croissats (orthographiés croissats) désignent « ... 2 petit Bois de pins appelez Croissat... ». Il précise également leurs surfaces et leurs dénominations : Bois de Croissat et Bois de Croissat dessus l'estang; ces deux parcelles sont toujours bien présentes aujourd'hui, avec des contours très similaires, et sont en nature de tourbières boisées de Pins à crochets. L'une (parcelle 71 du plan) est encore appelée *Le Crossat* de nos jours sur la carte IGN 1/25 000^e de la région.

Ainsi, dans la région de Remoray-Labergement-Sainte-Marie, le terme crossat a désigné, autrefois et jusqu'au moins vers 1900, une tourbière boisée de Pins à crochets. Concernant l'origine étymologique de ce terme, absent de tous les dictionnaires et traités lin-

Le Pin à crochets (*Pinus uncinata* Ramond ex DC. var. *rotundata* [Link] Antoine) des tourbières : preuves historiques de son indigénat dans le massif jurassien et dynamique des peuplements suite aux actions anthropozoogènes. Gilles et Max André

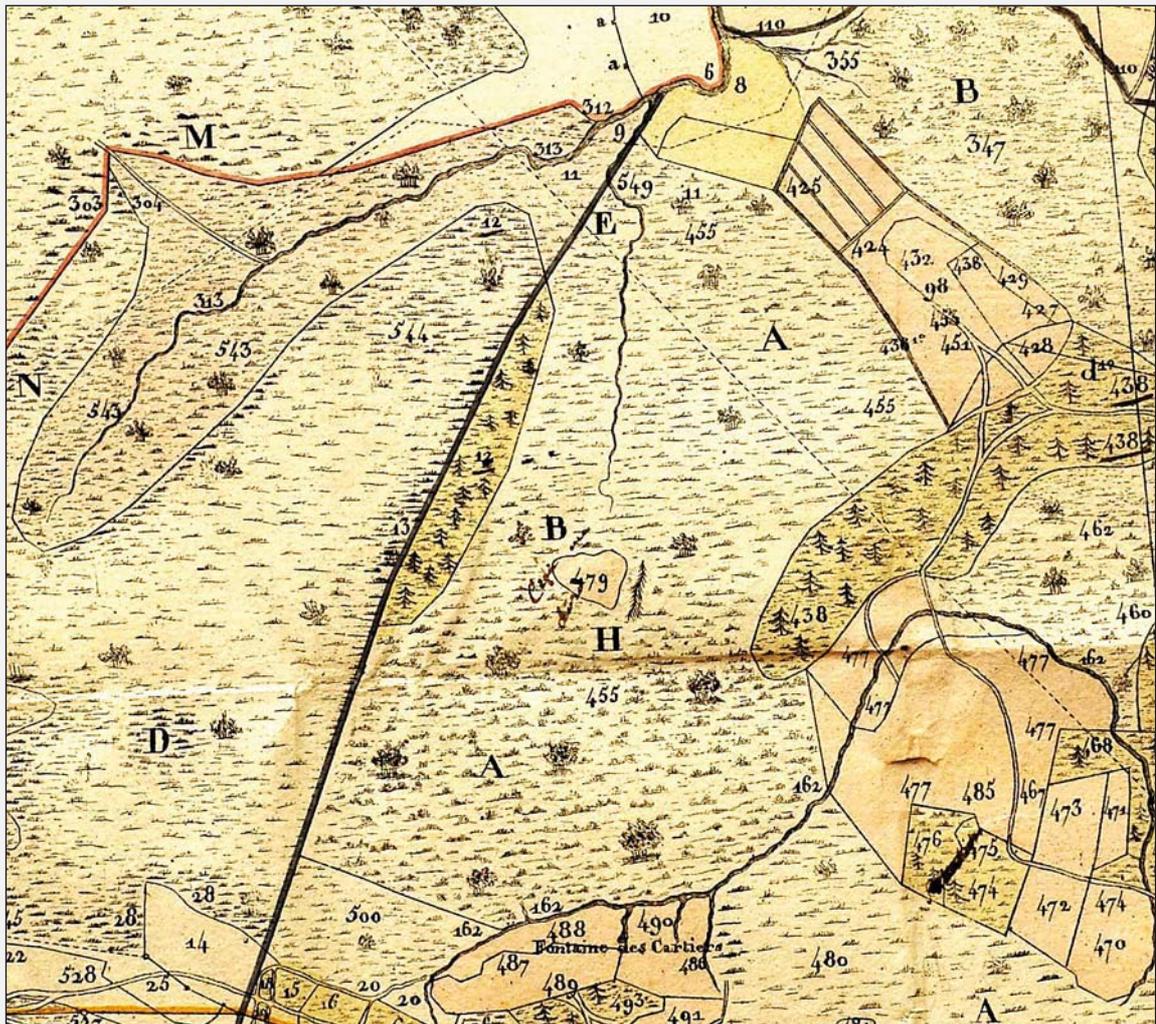


Figure 4 : extrait du plan de la descente du Forbonnet, secteur de la « tourbière vivante », archives communales de Frasne.



Cliché 5 : séchons, tourbière vivante de Frasne, 25.

Le Pin à crochets (*Pinus uncinata* Ramond ex DC. var. *rotundata* [Link] Antoine) des tourbières : preuves historiques de son indigénat dans le massif jurassien et dynamique des peuplements suite aux actions anthropozoogènes. Gilles et Max André



Gilles André

Figure 8a et 8b : extraits plans manuscrits des possessions de l'abbaye de Mont-Sainte-Marie (1724), archives départementales du Doubs.



Gilles André

Le Pin à crochets (*Pinus uncinata* Ramond ex DC. var. *rotundata* [Link] Antoine) des tourbières : preuves historiques de son indigénat dans le massif jurassien et dynamique des peuplements suite aux actions anthropozoogènes. Gilles et Max André



Figure 9 : extrait cadastre napoléonien (1827), archives départementales du Doubs.

Figure 8c : extrait plans manuscrits des possessions de l'abbaye de Mont-Sainte-Marie (1724), archives départementales du Doubs.

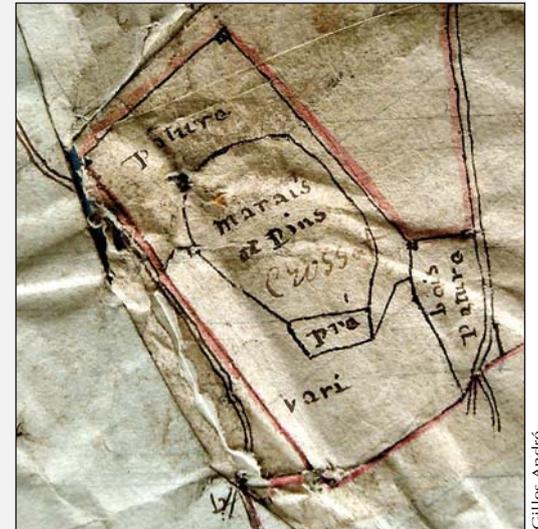
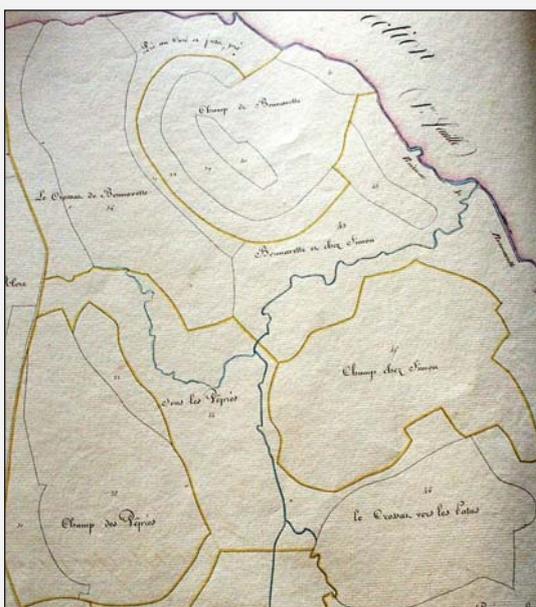


Figure 11 : extrait du Plan géométrique de la commune de Mont-des-Lacs Sainte-Marie (1807), archives départementales du Doubs.

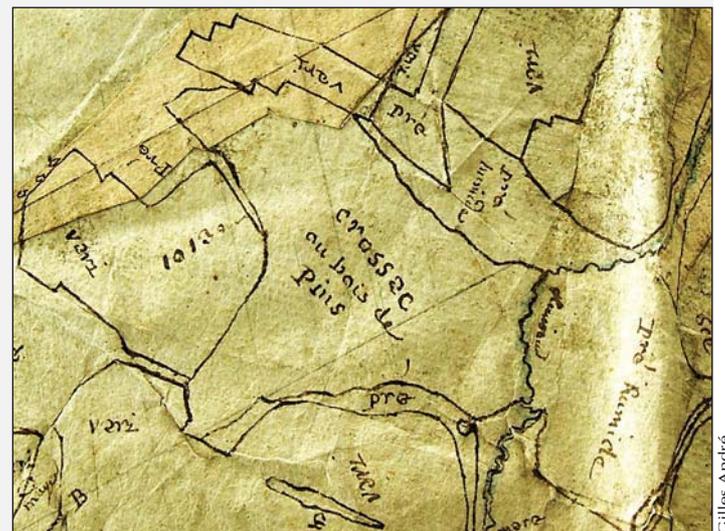
Gilles André

Gilles André

Figure 10 : extrait du Plan géométrique de la commune de Mont-des-Lacs Sainte-Marie (1807), archives départementales du Doubs.



Gilles André



Gilles André

Le Pin à crochets (*Pinus uncinata* Ramond ex DC. var. *rotundata* [Link] Antoine) des tourbières : preuves historiques de son indigénat dans le massif jurassien et dynamique des peuplements suite aux actions anthropozoogènes. Gilles et Max André

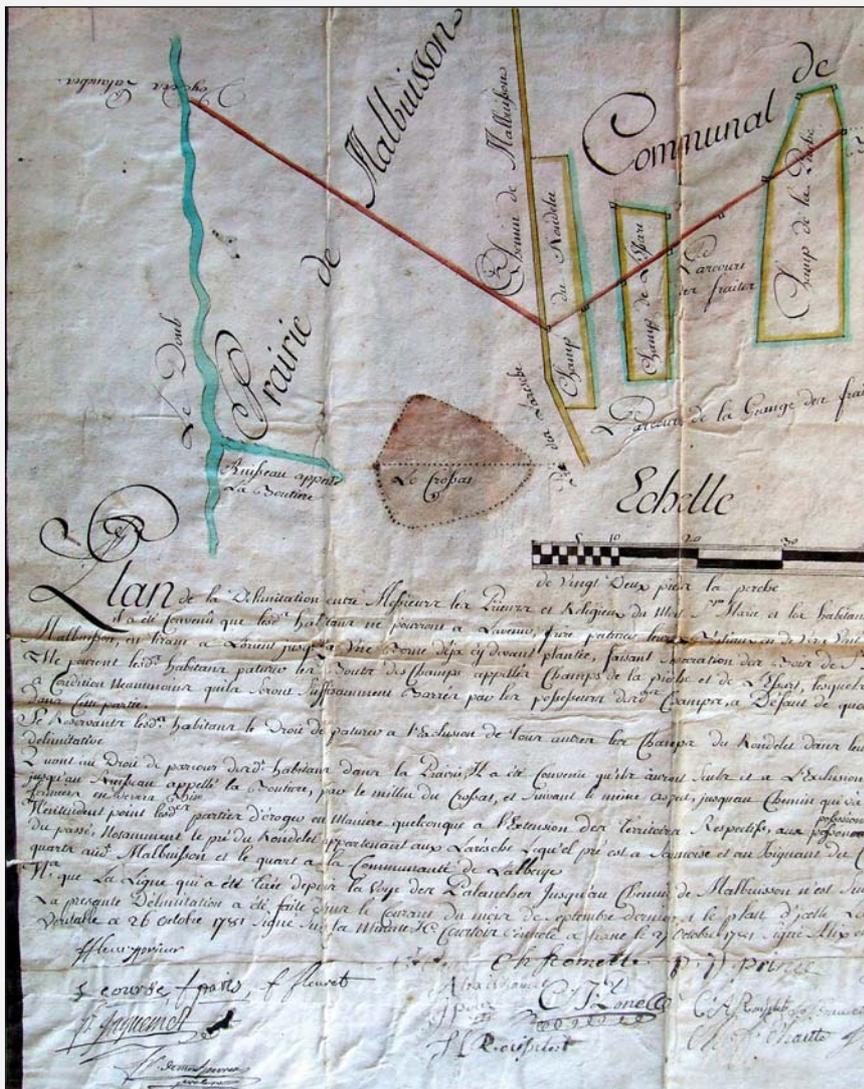


Figure 12 : extrait du Plan de délimitation entre les biens de l'abbaye de Mont-Sainte-Marie et la communauté de Malbuisson (1781), archives départementales du Doubs.

Gilles André

Cliché 6 : pinède très dégradée, Champs Nouveaux (ouest lac Saint-Point).



Max André

guistiques, figurant uniquement dans PEGORIER (1997) et dans MANNEVILLE (2006), nous pensons toujours qu'elle est à chercher du côté de la racine « creux » ; c'est ce sens que le terme crossat possède encore dans les régions alpines. Dans la région de tourbières de Remoray, il aurait pris un sens plus spécifique de tourbière, terrain comportant des creux (les gouilles?), peuplé de Pins à crochets depuis au moins 1533, élément important en faveur de l'indigénat des pinèdes de Pins à crochets sur les hauts-marais de cette région de Remoray.

Documents d'archives sur les crossats du secteur Remoray- Labergement-Sainte- Marie

Nous allons remonter le temps en parcourant quelques documents choisis couvrant la période antérieure à 1850 du XIX^e au XVI^e siècles (voir en annexes un certain nombre des textes originaux avec commentaires), et qui décrivent les biens sous la dépendance de l'abbaye cistercienne de Mont-Sainte-Marie, ou des communautés villageoises de Remoray, de Labergement-Sainte-Marie et des Granges-Sainte-Marie (communauté aujourd'hui rattachée à Labergement-Sainte-Marie).

Pour ces trois communautés, le cadastre napoléonien a été établi entre les années 1827 et 1839; nous y avons relevé de nombreux toponymes crossats.

Ainsi, à Remoray, en 1836, l'appellation Crossat recouvre largement la tourbière boisée actuelle; elle y

apparaît divisée en de très nombreuses parcelles et y est déclarée en nature de pré. Deux parcelles ont des noms significatifs sur lesquels nous reviendrons : les prés des Lattes (parcelle n° 27 du Crossat) et contiguë au Crossat, au Nord-Ouest, la parcelle n° 38 de la section voisine, les champs du Pin.

Sur le cadastre des Granges-Sainte-Marie de 1827 est figurée avec précision la petite tourbière de forme circulaire enclavée dans l'angle du Bois de la Grande Côte, parcelle 107 d'une grande parcelle dite à La Grange du Lac; cette zone est déclarée en bois et tourbières.

Sur ce même cadastre apparaissent deux crossats à Derrière-le-Mont, dénommés le Crossat de Bonnavette et le Crossat vers les Patus (parcelles 36 et 46); dans les états de section de la matrice cadastrale correspondante, il est précisé que ces deux crossats appartiennent à un Colonel d'artillerie à la retraite, Picoteau. Leurs surfaces sont données et, indication précieuse, la nature de ces parcelles a changé entre le moment d'établissement du cadastre (1827) et les années suivantes : ainsi, en 1827, une portion de presque 7 arpents (soit 3,5 hectares) du Crossat de Bonnavette est déclaré en nature de Bois de Pin, indication barrée pour faire place à celle de Pré marais quelques années plus tard. Il en est de même pour le Crossat vers les Patus (fig. 9 H. T.).

Le 1^{er} octobre 1807, le géomètre mortuacien Henry Rolland termine un plan manuscrit, détaillé et de très grande taille, intitulé « Plan géométrique de la commune de Mont-des-Lacs Sainte-Marie ». On y trouve la confirmation de la définition du terme crossat : pour

désigner le crossat de Derrière-le-Mont dit vers les Patus, le géomètre utilise l'expression « Crossac ou Bois de pins » (fig. 10 H. T.). À côté du crossat de Bonnavette (appelé Crossac) figure, séparé, un petit Bois de Pin; la parcelle 107 du cadastre des Granges de 1827 y apparaît bien caractérisée, qualifiée de « Marais, Pins, Crossat » (fig. 11 H. T.).

Le 24 mars 1788, « les révérends seigneurs, Prieurs et religieux » de l'abbaye du Mont-Sainte-Marie établissent pour 9 ans un bail pour leur domaine de Derrière-le-Mont à trois frères Malfroy et précisent : « Pourront les seigneurs laissant lorsqu'ils le jugeront a propos faire tirer de la tourbe pour eux et pour qui ils voudront en tel endroit du Croissat de derrière le mont ils trouveront convenir même chaque année où ils auront la liberté de faire écouler les eaux des marais tant pour faciliter le tirage des tourbes que pour la faire secher dans tel endroit du terrain ils souhaiteront ».

Le 26 octobre 1781 est dressé un plan de délimitation entre les biens de l'abbaye de Mont-Sainte-Marie et la communauté de Malbuisson; la pinède de Pins à crochets qui existe encore aujourd'hui sur une petite éminence entre les deux lacs de Remoray et Saint-Point y apparaît, bien dessinée et dénommée le **crossat** (fig. 12 H. T.).

Le 24 mars 1761, un autre contrat de bail pour la grange de Derrière-le-Mont est établi avec trois frères Paillard : « ... Les dits laissant pourront jouir de deux colats [=crossats], ou ils pourront faire tirer de la tourbe annuellement, faire faire des fossés, pour escouler les eaux des tourbières, et jouiront du ter-

rein nécessaire, pour pouvoir faire letendre et seicher les dittes tourbes dans les dits endroits... ».

Le 15 mars 1727, la communauté de Malbuisson établit un arpentement de son territoire dans lequel est signalé l'existence du crossat déjà noté en 1781 : « Deux soiptures un tiers moins dix neuf perches au prels du rondelet, que touche de vent luy mesme et le Coussat, bise claude rousselet et plusieurs bout de champ, jurant le grand chemin et de saunoise pierre antoine martin taxé 215 F ».

En 1724, nous avons déjà signalé plus haut sur les plans de Pistre Castellet les deux Crossats de Derrière-le-Mont.

En 1683, un différend, à propos d'impôts, éclate entre les communautés de Remoray et de Labergement-Sainte-Marie ; le litige porte sur la propriété des terrains situés dans le canton dit des Destourbes¹⁸ qui comprend l'actuel Crossat de Remoray. Un procès-verbal très détaillé de descente sur les lieux litigieux (cf. annexe [1]) nous apporte de précieux renseignements sur la configuration et la nature des terrains traversés ; en particulier, le crossat actuel était à l'époque différencié en deux crossats distincts, voisins, appelés le viel crossat (ou grand crossat) et le crossat neuf (ou petit crossat), en nature de Bois, qui ne peuvent être que du Pin à crochets. La distinction vieux

crossat/crossat neuf permet également de dire que les peuplements de pins de ces 2 parties de tourbière étaient alors très certainement d'âges différents ; la cohorte de pins du crossat neuf était semble-t-il plus récente.

Dans les années 1621 à 1648 sont conservés de nombreux actes d'achats, d'échanges de terres entre des particuliers et l'abbaye de Mont-Sainte-Marie qui agrandit alors ses domaines de Derrière-le-Mont et de Champs Nouveaux ; dans ces deux secteurs, plusieurs crossats, parfois alors orthographiés croissats, certains de taille très réduite, peuvent être identifiés et localisés sur la carte. Nous avons déjà cité et montré plus haut un acte de 1626 décrivant un grand crossat sur Champs Nouveaux ; en voici plusieurs autres cités dans un gros registre terrier des possessions de l'abbaye daté du 18 décembre 1621 concernant le **crossat** de Remoray, un crossat (certainement Bonavette) à Derrière-le-Mont, un petit crossat situé en limite de Malbuisson entre les deux lacs de Remoray et Saint-Point et un Champ Croisat sur Champs Nouveaux (fig. 13).

Les documents antérieurs se raréfient progressivement et les mentions les plus anciennes de Crossat relevés concernent un prel du crouset en 1547 que l'on retrouve encore dans une amodiation du domaine de Champ Nouveau, pour 12 ans, passée le 6 juin 1533. Ce prel du crouset correspond, au niveau localisation, au champ croisat signalé en 1621 dans le même secteur.

Ces textes historiques ne permettent pas de définir, malheureusement, avec plus de précisions au niveau botanique quelle était la physionomie générale de ces cros-

sats, bois dense ou clairié, par exemple. Cependant, ces différents crossats correspondent tous aujourd'hui à des tourbières, certaines étant de très faible surface. On est étonnamment surpris de constater qu'il est relativement aisé d'établir une correspondance entre les 7 pinèdes à crochets que l'on peut observer de nos jours et la plupart des crossats connus dès 1533, date des premiers relevés du terme crossat dans les documents d'archives de l'abbaye. Des pinèdes (crossats), bien identifiées dans le secteur des Champs Nouveaux (partie ouest du lac de Saint-Point), ont aujourd'hui disparu et sont remplacées par des milieux très dégradés ; nos recherches sur le terrain n'ont permis de localiser qu'une zone tourbeuse contenant encore quelques *Pinus uncinata* en mauvais état sanitaire (cf. cliché 6 H. T.).

Les crossats dans d'autres secteurs géographiques

Vaux et Chantegrue

Non loin du Crossat de Bonavette sur Derrière-le-Mont, une vaste zone tourbeuse, sans pinède, s'étend actuellement sur la commune de Vaux et Chantegrue. Elle est connue pour avoir subi de nombreuses dégradations au cours des années passées. Nous avons pu relever plusieurs toponymes crossats localisés sur ces tourbières avant 1839. À cette date, est établi le cadastre napoléonien de la commune sur lequel apparaissent trois toponymes différents *Le crossat* ou *Les crossats* regroupant au total 13 parcelles qui, à l'époque, sont en nature de pré ou de labour ou de pâture.

18. Ce terme d'ancien français n'a rien à voir avec la tourbe ; le verbe destorber signifiait troubler, perturber. Ce toponyme Destourbes conserve la trace de la première dénomination du Lac de Remoray. Ce dernier s'est auparavant appelé le Lac Savoureux et bien avant, une bulle papale concernant l'abbaye de Mont-Sainte-Marie, de l'année 1201, citée par LOCATELLI (1967) nomme une « *piscina* Destorbet » non identifiée : cette *piscina* (= lac) Destorbet ne peut être que le lac actuel de Remoray.

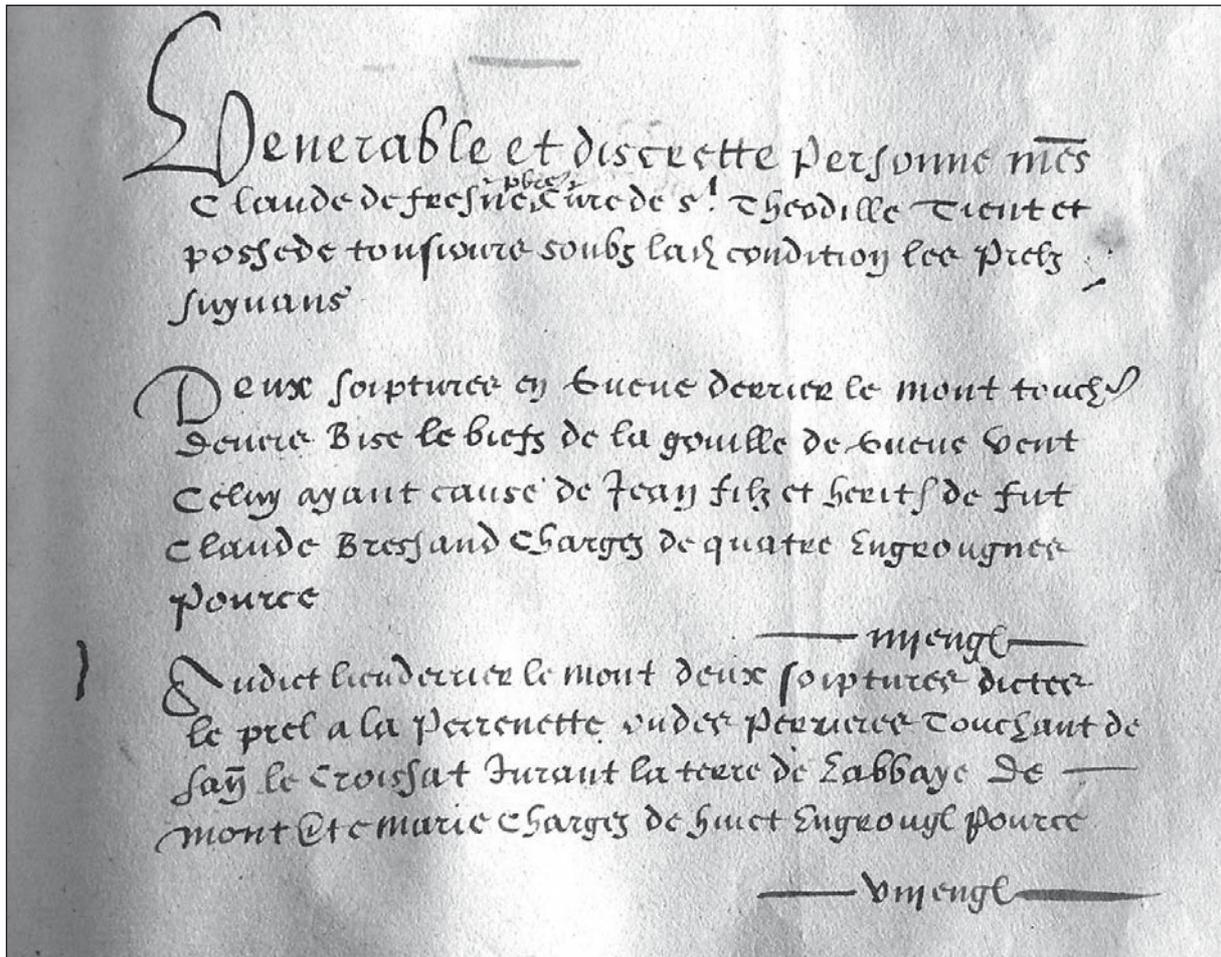


Figure 13 : extrait du registre d'un terrier des possessions de l'abbaye daté du 18 décembre 1621, archives départementales du Doubs.

Dans deux actes judiciaires retrouvés et datés du 21 juin 1778, des « mésus » sont constatés sur les crossats de ce secteur : « ait vu et trouvé un bœuf qui appartenoit a pierre denis Maisiere de Vaux qui paturait et faisoit Mesus dans une planche appartenant a Jean Antoine Decourviere de Vaux lieu dit appelé aux croisat qui est sur le territoire et seigneurie de Vaux et Chantegrue ». Le même jour, un deuxième bœuf appartenant à un autre propriétaire était pris, pâturant au même endroit.

Pontarlier-Les Granges Narboz-Houtaud- Dommartin

Dans tout ce secteur de la Chaux d'Arlier, il n'existe plus aujourd'hui, à notre connaissance, de lieux-dits crossats, ni d'ailleurs de tourbières boisées de Pins à crochets. Nous avons déjà signalé, en 2004, la présence d'un toponyme « Le Crossat » apparaissant en concurrence d'une autre dénomination, « La Grande Seigne », apparaissant avant 1770 dans un secteur de tourbières à la limite des territoires des communautés de Pontarlier-Les Granges Narboz-Houtaud-Dommartin ; cette zone, auparavant indivise entre les différentes communautés,

a commencé à susciter, au début du XVIII^e siècle, des conflits liés en partie au début de l'exploitation de la tourbe dans cette zone. Ces conflits ont donné lieu à de nombreuses pièces de procédures judiciaires détaillées que nous avons retrouvées et qui nous ont permis de préciser des points importants. Ainsi, en 1731, dans les archives d'Houtaud, nous avons pu noter, en fait, l'existence de deux toponymes crossats bien individualisés nommés : Le Crossat de Maumont (Momont aujourd'hui) et le Crossat du Mont de la Prévoté. Le premier semble correspondre à la tourbière actuelle dite des Barbouillons, située juste au nord-ouest de cette petite éminence qu'est le Momont. Le Crossat

dit au Mont de la Prévoté s'identifie lui avec le Grand Croissat ou La Grande Seigne que nous connaissons, situé au sud-est de la petite éminence qu'est la Prévoté. Nous avons d'ailleurs retrouvé l'acte original de 1697 (un arpentement de Jacques Girardet du 5 juin 1697 délimitant les communaux), que citait l'ordonnance de Lacoré de 1770 (cf. ANDRÉ et ANDRÉ., 2004) et mentionnant ce crossat.

Les documents les plus instructifs sont cependant constitués par les dépositions des nombreux témoins qui viennent déposer dans ces procès; en particulier en 1764, nous avons extrait celle de Pierre Simon, laboureur demeurant à Adam-lès-Vercel, âgé d'environ 56 ou 57 ans « ... il y a environ 47 à 48 ans [vers 1716-1717] qu'il étoit père d'houtaux ou il a demeuré pendant quatre à cinq ans, qu'il n'a d'autre connoissance des Bornes dans le terrain contentieux [...] que pendant qu'il a été Pâtre au lieu d'Houtaux il conduisoit le Betail de la dite Communauté dans toute l'étendue de la Seigne du Croissat sans opposition, qu'il a ouy dire par Claude Bourgon d'houtaux que ledit Croissat appartenoit à ceux d'houtaux, qu'il y a vu faucher de l'herbe et de la mousse par lesdits habitants dans les endroits ou ils en trouvoient, que luy même a coupé des arbustes dans ledit Croissat sans Reclamation, qu'il n'a pas de connoissance que ceux des Granges en ayant coupé ny fait paturer du betail, a ajouté qu'il a vu faire à sa mère et à d'autres des Tourbes de Creux en Creux dez le mont de la prevosté dans l'étendue du Croissat vis à vis les petits crests... ».

Ainsi, en dehors des informations sur l'extraction de la tourbe, ce jeune pâtre révèle qu'en 1716-

1717 il a coupé des arbustes dans ce Grand Croissat; parmi les dizaines de dépositions que nous avons dépouillées, c'est le seul à parler d'arbustes (pins ou bouleaux?) dans cette tourbière et à évoquer le fait que les gens venaient les y couper. Notre interprétation est que ces deux crossats étaient, au moment où les habitants les ont nommés, comme dans la région de Remoray voisine, des tourbières boisées de Pins à crochets. Plus tard, au début des années 1700, au moment où, on le verra, débutèrent les premières exploitations de tourbe dans la région de Pontarlier, il ne devait rester que quelques lambeaux des pinèdes originelles. On peut supposer que celles-ci ont été victimes, soit de coupes pour le chauffage des habitants de la ville de Pontarlier voisine, soit de déboisement avant exploitation de la tourbe, comme cela est attesté dans de nombreux écrits (cf. exploitation de la tourbe). Pierre Simon serait donc parmi les derniers à avoir vu et coupé des pins sur ces tourbières.

En tout cas, ces parcelles en nature de crossat attestent de la présence très ancienne de deux pinèdes à l'ouest des complexes tourbeux du bassin du Dugeon. Signalons d'ailleurs dans un relevé pollinique de la Seigne des Barbouillons, correspondant au crossat du Momont, la présence d'un épisode assez marqué de pollens de pins historiquement centré sur les années 860 ± 40 BP (GAUTHIER *et al.*, 2006).

Vuillecin

Un document, du 14 novembre 1702, récemment découvert, relatif à la gestion des bois communaux de Vuillecin et des usages que peuvent y avoir les deux communautés voisines de Dommartin et Houtaud,

nous révèle la présence ancienne d'un troisième crossat dans cette plaine de la Chaux d'Arlier. En voici un extrait :« ... ladvenir Touls les Bois qui sont a present et qui seront a ladvenir et touls les prels et prairies tant dudit vuillecin d'housteaud et Dommartin pour en jouyr par ensemble comme du passé, quand au bois du crosat estant au mouray dudit vuillecin lesdits d'housteaud et Dommartin en pourront prendre en chargeant le foing de leurs prels y estant pour faire Cerps et tennet pour les charriots et non autrement... ». Ce texte parle clairement d'un « crossat » boisé situé « au mouray » de Vuillecin où les gens avaient des droits d'usage particuliers, comme celui d'y couper le bois, mais pour des usages bien spécifiques. Ce « mouray de Vuillecin » est à l'évidence le Moray actuel de Vuillecin et le « crosat » était très probablement à l'emplacement de la tourbière résiduelle actuelle au nord-est du Moray, nommée tourbière des Ebattis sur le cadastre napoléonien. Même si la nature du bois poussant encore sur ce crossat de Vuillecin en 1702 n'est pas précisée (pin, bouleau?), comme pour les crossats voisins de Pontarlier, il apparaît qu'il était anciennement boisé et que son nom même y trahit la présence ancienne de Pins à crochets.

Oye-et-Pallet-La-Cluse-et-Mijoux

Nous avons déjà signalé, en 2004, un autre toponyme crossat, présent encore aujourd'hui et qui est en nature de forêt communale (futaie), à cheval sur les communes d'Oye-et-Pallet et de La Cluse-et-Mijoux. Ce lieu-dit s'applique à une vaste parcelle qui ne recouvre et n'a pu recouvrir à l'évidence aucune tourbière. Nos recherches nous ont permis de montrer l'existence de ce

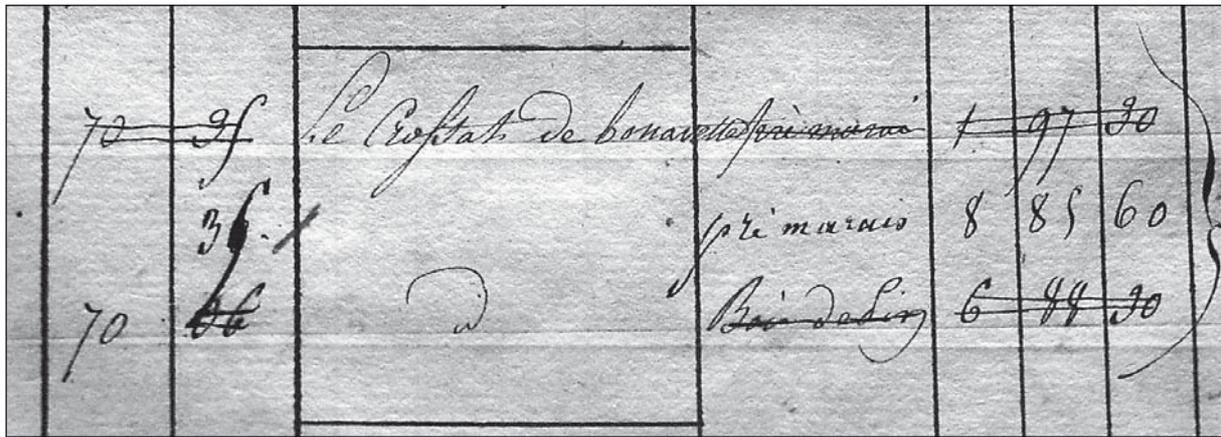


Figure 14 : extrait du registre cadastral napoléonien (1827), commune de Labergement-Sainte-Marie, archives départementales du Doubs.

lieu-dit crossat à cet emplacement dans de nombreux documents : sur les cadastres napoléoniens de ces deux communes, sur des plans manuscrits des bois de la communauté d'Oye-et-Pallet de 1729 et dans des arpentements conservés et très détaillés de la communauté de La-Cluse-et-Mijoux datant de 1703 et de 1652. Pour l'instant, seule la présence d'une petite tourbière comportant aujourd'hui des Pins à crochets, directement à ses pieds au bord du Doubs, pourrait lui avoir donné son nom pour une raison encore inconnue. Bref, ce crossat signifierait toutefois l'existence antérieure à 1652 d'une tourbière boisée de Pins à crochets dans ce secteur.

Un premier constat s'impose sur la très grande stabilité de ces pinèdes à crochets, au moins 470 ans sur le secteur de Remoray, information intéressante si l'on veut voir dans la pinède à crochets le groupement climacique des hauts-marais jurassiens. On peut donc penser que plusieurs générations de pins et de bouleaux se sont succédées sur ces tourbières, expliquant peut-être les nombreux macrorestes rencontrés lors de l'exploitation artisanale de la tourbe. Sur le triangle

Frasne-Labergement-Sainte-Marie-Pontarlier, aux 13 pinèdes recensées aujourd'hui, nous pouvons ajouter 9 pinèdes historiques, attestées par des documents écrits et disparues¹⁹. Si l'on tient compte des écrits de Droz (*cf. supra*) et de nos recherches, la destruction de ces pinèdes proches de Pontarlier, est intervenue très tôt (avant 1760), certainement à la fin du XVII^e siècle et au début du XVIII^e siècle, lors des premières extractions de tourbe. Nous avons également découvert des preuves indirectes de ces successions de pinèdes sur les hauts-marais en analysant l'évolution des affectations des parcelles en Crossat des Granges-Sainte-Marie dans les registres cadastraux de l'époque napoléonienne (1827) : par deux fois, l'affectation « bois de pins » est barrée et modifiée en « pré et marais » ce qui suppose une déforestation du Crossat. Aujourd'hui, ces deux tourbières de Derrière-le-Mont sont de nouveau colonisées par une pinède (fig. 14). Même observation pour la tourbière des Creugnots sur Bonnetage-St-Julien-lès-Russey : en 1832, sur la

matrice cadastrale napoléonienne de Bonnetage, cette parcelle, qualifiée de bois communal, est déclarée en nature de bois, mention visiblement barrée par la suite pour faire place à celle de pré marais.

Cela permet donc, pour ces trois tourbières, de mettre en évidence une succession de deux générations de pins depuis le XVII^e siècle environ.

Autres mentions historiques de Pins à crochets sur les hauts-marais jurassiens dans les sources publiées

Des écrits anciens de toute nature (flores, dictionnaires d'histoire naturelle, récits de voyage, récits d'érudits régionaux...) évoquant cette présence sont très abondants et permettent de penser que les forêts installées sur des hauts-marais étaient autrefois plus importantes. Signalons ceux qui nous semblent les plus intéressants. Les documents sont classés par secteur géographique et par date.

19. D'autres pinèdes historiques sont certainement à découvrir sur les communes de Bannans-La Rivière-Drueon.

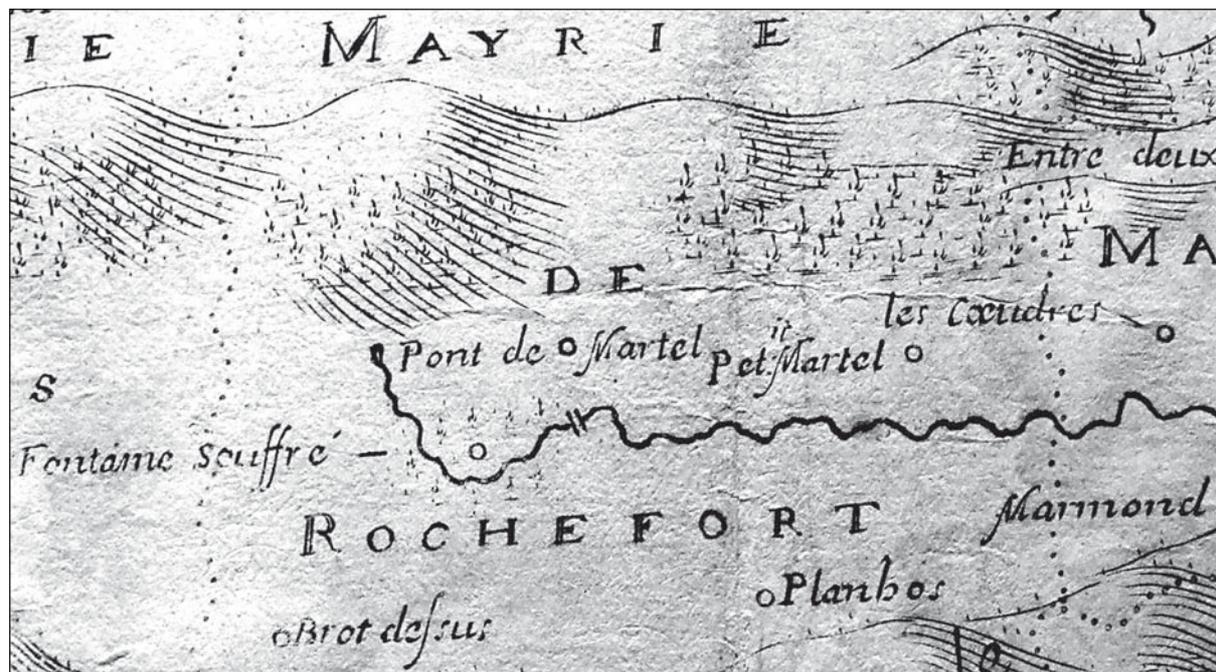


Figure 15 : extrait carte géographique de la souveraineté de Neuchâtel et Valangin (1670), Bibliothèque Municipale de Besançon (BMB).

Jura suisse

– 1670, Bonjour. Carte géographique de la souveraineté de Neuchâtel et Valangin, 1670 (cf. GRAF, 1892). Cette carte, la plus ancienne connue du pays de Neuchâtel, datée de 1670, réalisée par le père capucin Bonjour, originaire de Pontarlier, représente, certes faiblement, des bois sur les tourbières du bois des Lattes actuel (fig. 15).

– 1713, David de Merveilleux. Carte de la principauté de Neuchâtel et Valangin. On y distingue très nettement des bois dans les tourbières des Ponts de Martel et notamment au niveau du Bois des Lattes (fig. 16).

– 1742, Haller à *Pinum sylvestrem Mugho sive Crein* J. Bauhin : « Celui qu'Hofmann et Volcamer autour de Nuremberg, Bromel en Suède, J. Bauhin dans les montagnes de Bourgogne disent natif, et [celui que] trouva Gagnebin dans les terrains marécageux du comté

de Neuchâtel, ou en tout cas un très semblable ». Il s'agit à notre connaissance de la première mention de Pin à crochets sur les tourbières du Jura neuchâtelois.

– 1745, D'Ivernois. SPINNER (1932) indique que *Pinus mughus* a été noté par d'Ivernois à La Brévine dans sa liste de 1745-1746.

– 1761, Stapfer : « Sur la superficie des marais, qui contiennent de la tourbe, on trouve de l'herbe rude et dure, ou de la mousse, aussi de la broussaille de pin, à proportion que le marais est plus ou moins humide, ou à proportion que la couche de tourbe est plus ou moins épaisse ».

– 1766, Ostervald : « au Nord Est du village de la Brévine, est un grand marais tremblant qui fournit de la tourbe & où l'on trouve une grande quantité de sapins enfoncés à quelque profondeur dans la terre. Les habitans les en tirent par morceaux, et les font sécher & les

brulent... Croiroit on que dans un pays qui en étoit autrefois entièrement couvert (de forêts), la cherté actuelle & toujours progressive du bois ait réduit ces peuples à se servir de tourbe & à tirer de leurs marais des racines de sapins²⁰ à demi pourries... ».

– 1786, Rozier. Tome 7, Pin, pp. 679-706. Du Pin Mugho ou Crin : « on le trouve en Suisse près du village de la Ferrière entre Valangin et La Chau-de-Fond ; c'est un vilain arbre qui s'élève à la hauteur de 10 à 12 pieds au plus, et même c'est très rare ; sa hauteur ordinaire est de six à sept pieds, et il fructifie ; & ces arbres sont toujours rabougris. Il est bien difficile de marquer un caractère constant & distinctif entre ses feuilles et ses cônes et ceux du *pinus silvestris* ; sa feuille est seulement plus courte ; mais cette légère différence ne tient-elle pas à ce que l'arbre entier est plus petit & plus

20. Il paraît assez évident qu'il y a confusion avec le Pin à crochets.

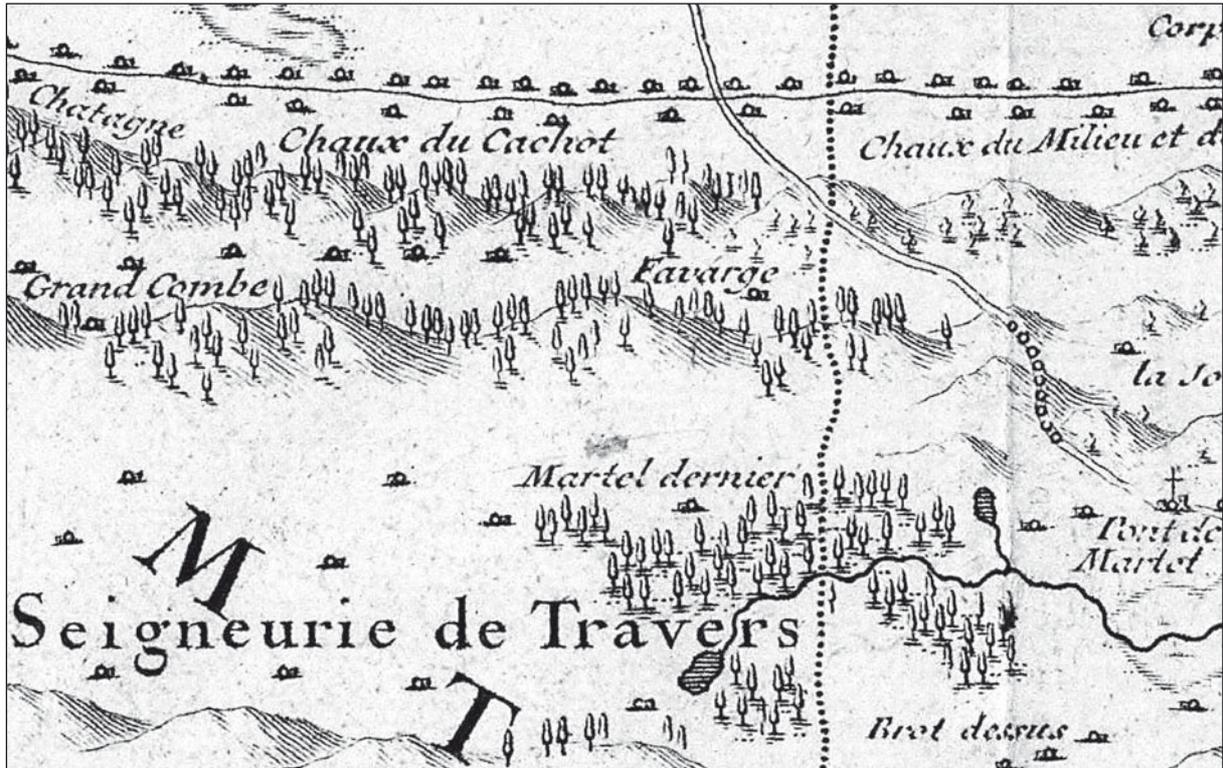


Figure 16 : extrait carte de la principauté de Neuchâtel et Valengin (1713), site cartographique internet de David Rumsey.

mal conditionné dans les marais que dans les terrains ordinaires où croît le pin? Cependant la grande différence du port du mugho ou crin, les lieux fangeux & marécageux dans lesquels il végète, le feraient regarder comme une espèce particulière, s'il est vrai que sa petite croissance, son air rabougri, sont la suite de l'humidité du sol... Près du village de La Brévine, dans les montagnes de Neuchâtel, les marais tourbeux en sont couverts ».

–1787, Droz, *Abrégé chronologique de l'histoire du Comté de Neuchâtel et Valengin* : « plus loin est un terrain marécageux, parsemé de sapins rabougris, et d'où l'on tire de la tourbe utile par le dépérissement des forêts... ».

–1827, Friche-Joset et Montandon, 1856; P. Mugho, observé en 1827 sur les tourbières du Jura.

–1841, Huguenin : « La plus grande partie de ces marais est encore en friche et ne produit que des pins et des bouleaux qui y font forêt, très rarement le sapin... Les marais renferment une assez grande quantité de bois fossiles, enfouis dans toutes les profondeurs... Ces bois fossiles sont appelés corbes par les gens du pays; ce sont des racines, des branches, des souches et des tiges de pins et de bouleaux qui ont résisté à la décomposition. Très souvent l'écorce et l'aubier n'existent plus, le bois formé reste. On trouve une multitude de souches qui, paraissant avoir été coupées à une hauteur égale, sont séparées des tiges qui existent encore. On en trouve dans toutes les profondeurs, et quelquefois des tisons carbonnés... On coupe ces corbes, on les sèche et on les brûle, mais il faut avoir soin de séparer soigneusement les cendres; comme celles de tourbe, elles tachent le linge d'une couleur nankin ».

–1844a, Lesquereux : « En effet, il suffit de suivre un instant l'exploitation d'un seul de nos dépôts tourbeux jurassiques, pour se convaincre que la matière combustible repose d'ordinaire sur une terre noire dans laquelle on trouve déjà enfouis une grande quantité de troncs et d'arbres entiers de même espèce que ceux qui croissent encore sur les marais ou dans les forêts voisins. En s'élevant du fond vers la partie supérieure d'une tourbière, on reconnaît encore facilement que ces arbres et ces troncs sont mêlés à la masse entière, non point sous la forme de débris flottés, mais tels qu'ils ont dû croître, avec leurs filaments radiculaires, leurs rameaux les plus faibles, les plus fragiles, et sans présenter aucune de ces formes émoussées qu'on voit toujours plus ou moins sur les bois qui ont été entraînés par les eaux... On trouve souvent au fond des marais des troncs d'arbres qui portent évidemment l'empreinte de la hache. J'ai

vu moi-même ces empreintes sur des troncs extraits de nos tourbières jurassiques... Dans les marais des Ponts, des hommes dignes de foi ont vu aussi, au fond des exploitations des arbres dont le tronc avait été visiblement coupé [...] Ce sont d'abord les pins, en particulier le *Pinus pumilio* de Haenke, qu'on confond d'ordinaire avec le *Pinus sylvestris* L., et qui me paraît constituer une espèce distincte, autant par la forme des cônes plus arrondis, que par sa stature beaucoup plus humble, et surtout par son habitat. Ce pin ne s'élève guère à plus de 20 pieds, sa hauteur moyenne est de 6 à 8 pieds. Il croît ordinairement en forêts assez épaisses, presque partout sur nos marais tourbeux et est d'autant moins haut que le sol est plus humide. Les sphaignes se plaisent à l'ombre de ces arbres, dont la présence paraît ainsi considérablement activer la croissance de la tourbe. Leurs débris se mêlent à la matière, parfois en si grande quantité que l'extraction de la tourbe, dans toute l'étendue de la couche, en devient fort difficile... »

– 1942, Joray : il nous apprend qu'en 1873 la tourbière de l'étang de la Gruyère portait le nombre impressionnant de 14 140 Pins à crochets de plus de 15 cm de diamètre.

Jura français

– 1763, Manuscrit Barbaud (BMB) : « il est probable aussi que les marais étaient autrefois fructueux et qu'ils produisaient des arbres car on enlève de leur intérieur des racines d'une grosseur prodigieuse, des troncs de la longueur de dix pieds et plus, sur 3 et quatre pieds de contour. Ce fait est facile à vérifier. »

– 1786, Besançon : « Pin : En patois du *tayer*, de l'*écregnol*, du *crecet* ». Ce

dictionnaire est un des plus anciens dictionnaires comtois, écrit par un chapelain originaire des Lavottes, près de Maîche; il donne le premier la forme patoise écregnol, variante de cro, crein.

– 1805, David de St Georges : « ... Les couches de tourbe, résultant de ces superpositions continuelles, s'élevaient quelquefois, avec une telle rapidité, qu'elles ont couvert des forêts entières de sapin renversées par quelques ouragans ou quelque tremblement de terre, de manière à préserver les bois du contact de l'air, et de les conserver depuis un temps dont il n'existe pas de mémoire. On trouve de ces troncs d'arbre dans presque toutes les tourbières du Jura; et il y a environ trente ans que l'on retira de celle de bois d'Amont des sapins tellement sains, que l'on put les fendre et en faire d'excellents bardaux. Ils avoient pris la couleur de l'acajou... ». On peut légitimement penser qu'il y a erreur sur l'essence forestière, il s'agit du Pin à crochets.

– 1810, Girod de Chantrans : « *Pinus sylvestris*. Lin., Pin sauvage. Dans les tourbières de nos montagnes » et « L'on trouve assez souvent en fouillant dans nos tourbières, et particulièrement dans celle située au voisinage du château de Joux, des arbres enfouis à la profondeur de dix à douze pieds, que l'on reconnaît aisément pour des pins. Ils sont d'un noir d'ébène et susceptibles d'un poli qui les fait employer avantageusement à des ouvrages de marqueterie. »

– 1854, Contejean, Supplément p. 153 : « *Pinus Mughus*. Scop. (la variété *uliginosa*. K.)- Pontarlier, Grenier; Boujailles, Garnier ». Cette mention de Pin à crochets à Pontarlier qu'y aurait observé

Grenier dans les années 1850 est étonnante par sa date tardive.

– 1870, Tissot : « Le pin et le bouleau ne sont que des exceptions; ils n'existent même que dans les terrains exceptionnels eux-mêmes, les terrains tourbeux. Encore sont-ils dans un état si chétif qu'il est aisé de voir que ce n'est pas leur vraie patrie... Un phénomène végétal assez curieux, c'est qu'on trouve dans les tourbières de la Beuffarde des débris de pin. D'où il paraît que le sol tourbeux, qui s'exploite aujourd'hui sous forme de terre végétale noire, et comme lentement carbonisé par des sucres particuliers, a été couvert de pins; que ces pins ont subi une action analogue à celle qui a converti en houille des forêts entières... Quoiqu'il en soit, le pin n'existe plus sur notre territoire que dans les tourbières; ou plutôt il n'y existe plus du tout : j'ai vu le dernier dans celle de la Beuffarde. Il était chétif et de peu d'apparence. Un autre qui n'avait pas plus de vigueur se voyait à la même époque dans la tourbière de l'Auberson. Mais ce qui prouve que cette nature de sol est bien celle qui convient le mieux dans nos climats à cette essence, c'est que la tourbière de la Vracone, dans le voisinage, en porte un grand nombre et qu'on n'en trouve pas sur les autres espèces de terrains avoisinants. »

– 1897, Maison : « ... Citons encore les bouleaux et surtout le pin des marais, *Pinus uncinata*, dont les troncs forment un obstacle si grand à l'exploitation de la tourbe à la bêche, que les lots où il est le plus abondant sont très dépréciés. Cet arbre croît surtout sur les bords des marais tourbeux là où le sol est le moins humide; il n'atteint jamais de bien grandes dimensions : les sphaignes, qui croissent

plus vite que lui, l'envahissent et finissent par submerger son tronc. C'est une espèce rabougrie dont les branches s'étiolent et qui bientôt meurt... »

–1910, Beauquier : Cite le patois ecrognot, variante de cro ; on emploie le pin sauvage comme bois de charpente.

–1932, Charton : « Vu, que pour raison de la rareté des bois, il importe aux habitants de conserver les terrains qui leurs compètent [appartiennent] et où ils puissent tirer des tourbes pour leur chauffage ; que toutefois, par un abus intolérable, plusieurs particuliers s'immiscent à en vendre aux étrangers, ainsi que des racines de pins et autres bois qui se trouvent dans les dits lieux... Pour obvier à ces abus, il est décidé que, il est interdit de vendre ou de donner des tourbes ni du bois de marais à des étrangers, même d'en distribuer à qui que ce soit, car on ne doit en faire que pour son usage particulier, à peine de dix livres encourue de plein droit au profit de la chapelle. »

–1958, Guinier : « Il est vraisemblable que le Pin à crochets a jadis existé dans presque toutes les tourbières à *Sphagnum* du Jura. Dans bon nombre d'entre elles, il a disparu du fait de l'homme, mais il en est encore beaucoup où il forme des peuplements d'étendue diverse. Il est bien connu des habitants qui le dénomment "crin" ou "craignot". Magnin et Hétier mentionnent seize stations ; il y en a sans doute davantage, les unes petites, d'autres au contraire de surface assez considérable, telle la tourbière boisée de Frasné. »

–1992, Colin : « cro, n.m., arbre mal venu ou mal taillé, tordu. Etym.

Obscure ; absent de tous les dictionnaires. Recueilli à Damprichard en juin 1991 chez M. et Mme H. Guillaume. »

Les atteintes anthropiques sur les hauts-marais jurassiens

La très grande majorité des auteurs s'intéressant à la dynamique passée des hauts-marais et à la brusque mise en place des forêts de Pins à crochets à une époque historique conclut à une modification des hauts-marais suite aux drainages et à l'exploitation de la tourbe qui en a suivi, les nouvelles conditions écologiques créées étant nettement plus favorables au Pin à crochets (*cf.* partie phytosociologie et dynamique).

Si nous partageons entièrement ce point de vue, il paraît aujourd'hui évident, suite aux documents historiques rassemblés, que les actions anthropiques, qui ont certainement grandement accentué la colonisation naturelle des hauts-marais par les pins, doivent être trouvées plusieurs siècles avant les débuts d'exploitation de la tourbe.

Nous sommes convaincus, que dans le passé, d'une manière générale, les hommes ont cherché à utiliser, à « rentabiliser » tous les milieux, même ceux qui apparaissent aujourd'hui comme très hostiles. Le récit de la découverte du bouleau nain (*Betula nana*) dans les tourbières du Jura suisse par Abraham Gagnebin peut nous servir d'exemple : « Les plus grandes de ses feuilles n'excèdent pas la largeur d'un liard ou d'un sol, & les plus petites celle d'une lentille, & sont un peu amères au goût, & paroissent imprégnées d'un volatil nitreux,

dont l'eau douce & agréable, que l'on pourroit tirer au Printemps par incision, seroit propre pour les gouteux, les graveleux & les phthisiques, pour ôter les taches du visage, pour rendre la peau belle &c. de la même manière qu'on la tire du Bouleau commun, dont les balais ne sont pas si recherchés que ceux de ce petit Bouleau... Je ne sache pas qu'aucun Botaniste avant moi ait découvert cette espèce de Bouleau en Suisse, où il est très-commun... » GAGNEBIN, *Acta Helvetica*, 1751.

Peut-on établir les débuts de l'exploitation de la tourbe sur le massif jurassien ?

Il est classiquement admis que l'exploitation de la tourbe a commencé au XVII^e siècle (voire au XVI^e pour certains auteurs), s'est profondément accélérée au XVIII^e siècle sur l'ensemble du massif et a culminé au XIX^e. Concernant les débuts proprement dits de cette exploitation, les auteurs indiquent malheureusement rarement les documents précis leur ayant servi à avancer ces dates. Il est vrai que les documents indiquant explicitement les premières exploitations de tourbe dans une zone particulière de tourbières sont par essence relativement uniques et donc difficiles à dénicher ; il est par contre plus facile de trouver des documents prouvant qu'à une date donnée l'exploitation a déjà commencé. Une recherche méticuleuse, mais forcément non exhaustive de preuves écrites, nous permet de fixer d'ores et déjà certaines dates de premières mentions d'exploitation de la tourbe en fonction de certains secteurs géographiques du massif jurassien. Remontons à nouveau le temps.

–1780-1789 : dans le département du Jura, pour les secteurs de Saint-

Claude et de Poligny, l'exploitation est tardive, comme l'atteste D. ST GEORGES (1805) : « ... Ce n'est que dans le premier de ces cantons (Le GrandVaux) que l'on a commencé à faire usage de la tourbe quelques années avant la révolution ».

– **1771** : auprès de Morez (Jura) (BMB, Ms 36, n° 1).

– **1766** : Frasnè; premier rôle de distribution de tourbes apparaissant dans les comptes d'échevins (remarque : ces comptes sont lacunaires de 1720 à 1765; l'exploitation a probablement débuté, après 1719, et dans les mêmes années qu'à Bief-du-Fourg voisin, c'est-à-dire avant 1743 (EAC 2034).

– **1762** : Bulle; Christine Karche indique que la vente de tourbes à Bulle se pratique depuis au moins l'année 1696²¹; la consultation aux archives départementales (AD. Doubs, ancienne cote : C1347, carton 949; nouvelle cote : 1C2425) des comptes d'échevins originaux prouve, en fait, qu'il s'agit de vente d'herbes et non de tourbes en 1696; la vente de tourbes n'y figure qu'à partir de 1762. Dans cette zone, l'exploitation a cependant dû démarquer comme pour toute la zone de Pontarlier autour de 1700.

– **1748** : Chatelblanc (EAC 1197 S28).

– **1743** : Bief-du-Fourg ; la date avancée, 1650, par V. Charton : « ... On coupa d'abord au long et au large tous les pins qui recouvraient ces terrains. Puis, chacun où bon lui semblait, allait extraire de la tourbe en quantité indéter-

minée, non seulement pour son usage, mais pour en vendre aux étrangers. Ce ne fut guère que vers 1650, quand les bois se firent rares, qu'on songea à exploiter la tourbe. On se rendit bientôt compte qu'il fallait en réglementer l'usage » ne s'appuie sur aucun document mais elle apporte une indication intéressante : les tourbières boisées ont été une source de bois de chauffage, avant toute exploitation de tourbe; en 1743, il cite une vente de tourbes.

– **1740** : dans les environs de Morteau (tourbières situées à Montlebon vers la frontière suisse), l'exploitation n'a pas encore commencé (BMB, Ms 36, n° 1).

– **1734** : environs de St Hippolyte : tourbes fournies pour le corps de garde de St Hippolyte (1C2147).

– **1726** : Saône-La-Vèze-Morre : la veuve Compain de Fontain y exploite de la tourbe pour les quatre corps de garde de la citadelle de Besançon (1C2147).

– **1722** : Les Granges-Narboz ; marché de fourniture de tourbes au vicaire des Granges (ADD, G2047). Dans cette zone, l'exploitation a cependant dû démarquer comme pour toute la zone de Pontarlier autour de 1700.

– **1718** : environs de Blamont : tourbes fournies pour le corps de garde de Blamont (1C2147).

– **1713** : vallée de la Brévine (Canton de Neuchâtel) et Jura neuchâtelois; les informations sont précises et de première main. HUGUENIN (1841) évoque la manière dont l'exploitation de la tourbe a débuté dans sa vallée : « La connaissance et l'usage de la tourbe dans les montagnes

ne remontent pas au-delà de 1713. Un nommé Abram Sandoz, de la Brévine, qui avait été au service de Hollande²² comme simple soldat, de retour cette année dans sa commune, ouvrit aux environs du village de la Brévine la première tourbière pour l'usage de son poêle et de son foyer... et peu à peu, mais bien lentement, l'usage de la tourbe s'établit à la Brévine, d'abord chez les pauvres gens et ensuite chez ceux qui étaient aisés, mais seulement pour chauffer les chambres, ensuite dans le reste de la vallée et depuis le renchérissement des bois dans tout le pays... ».

– **1709-1711** : région de Zurich; le naturaliste Johann Jakob Scheuchzer suggère, en 1709-1711, d'extraire la tourbe du marais de Hüllistein près de Rütli (ZH) et de brûler ce « bois souterrain ». En 1712, il reproduit le processus d'extraction de la tourbe dans une vignette de sa célèbre carte de la Suisse. L'exploitation de la tourbe ne tarda pas à se répandre dans tout le pays.

– **1710** : la région de Pontarlier; cette région est souvent citée comme une des premières à avoir entrepris l'exploitation de la tourbe. Elle est également donnée, vers 1789, comme modèle exemplaire d'exploitation intelligente : « En effet, de St Claude à Morteau, il n'existe aucune tourbière qui soit exploitée avec intelligence, à l'exception de celles qui appartiennent à la ville de Pontarlier et aux villages voisins » (CHAVETNOIR *in* CUER n° 7). Nous avons déjà vu (ANDRÉ et ANDRÉ, 2004) qu'une exploitation de la Grande Tourbière, organisée par la ville de Pontarlier, y est avérée depuis au moins 1731. Les dépo-

21. In CUER n° 2. *L'homme et les zones humides dans la vallée du Druegon à l'époque moderne* : 323-346.

22. Dans ce pays, l'extraction de la tourbe y est déjà signalée par Tacite, cité par Mr Pfeiffer (1787) dans *Histoire du charbon de terre et de la tourbe*.

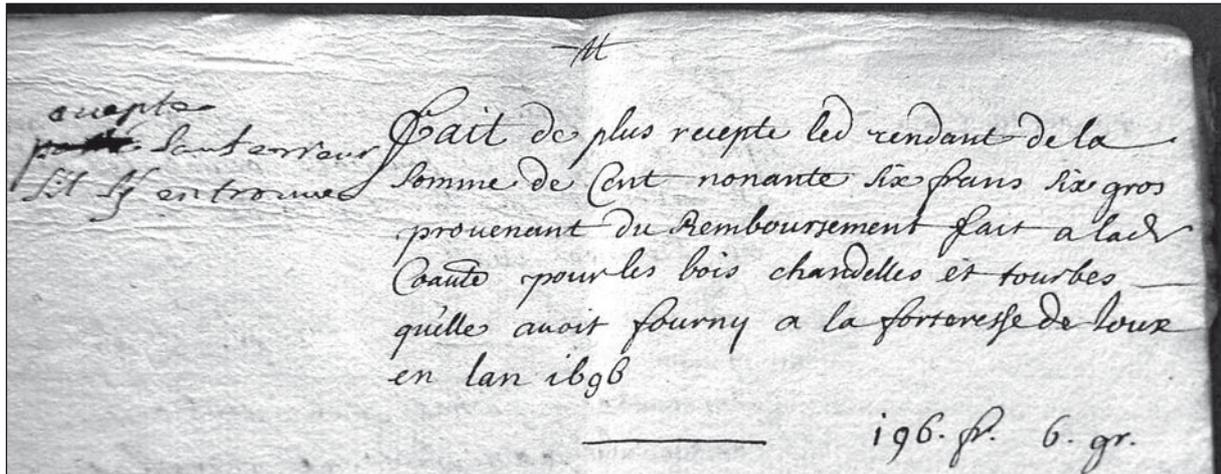


Figure 17 : extrait comptes d'échevins de la communauté de Labergement-Sainte-Marie, archives départementales du Doubs.

sitions des témoins, en 1764, dans les procès entre les communautés de Pontarlier-Houtaud-Dommartin déjà cités plus haut nous ont fourni depuis des éléments précieux : plusieurs indiquent qu'ils ont exploité de la tourbe sur les crossats depuis au moins 25 ans, soit depuis 1739 environ ; la déposition de Jean Baptiste Gagelin, 75 ans, a particulièrement retenu notre attention « en mil sept cent dix Alexandre et Claudine Bourdin enfants de Jean Bourdin d'Houtaux étoient domestiques chez le déposant luy dirent qu'un nommé Jacquot autrement Jacques Bourgon dudit Houtaux que le déposant a connu et qui étoit un vieillard avoit commencé à tirer des tourbes à la Tourbière du Croissat et qu'elle appartenoit auxdits de dommartin et houtaux, lesdits Bourdin domestiques du déposant étoient pour lors agés de quarante à cinquante ans. En 1705 Claude Gagelin, pere du déposant fut appelé de la part de Ceux de Dommartin pour les ayder dans le partage qu'ils devoient faire avec les habitants d'houtaux de leurs communaux et à son retour il dit au déposant que ceux de Dommartin avoient un Vaste terrain derriere Houtaux mais qu'il étoit de peu

de valeur que l'on n'en tenoit pas grand Compte. »

Ce document précise donc que Jacques Bourgon avait commencé à tirer des tourbes dans le crossat en 1710 et qu'en 1705 ce terrain n'avait encore que peu de valeur, ce que l'on peut interpréter comme « n'était pas encore exploité en tourbière ».

– 1696 : région allant de La-Cluse-et-Mijoux à Labergement-Sainte-Marie ; dans ce secteur nous connaissions déjà la première mention publiée et fiable, en 1702, d'exploitation de tourbe pour le château de Joux (MATHEZ, 1932). Depuis, nos recherches dans les comptes d'échevins de la communauté de Labergement-Sainte-Marie nous ont révélé que cette fourniture de tourbes pour la forteresse de Joux, imposée par l'intendant de Franche-Comté, avait débuté pour cette commune ainsi que pour celle de St Antoine, dès 1696 (fig. 17).

Pour conclure, on peut penser que l'exploitation de la tourbe a dû commencer à la toute fin du XVII^e siècle, en premier dans cette région de la forteresse de Joux, puis dans

le Jura et ce aussi bien en France qu'en Suisse. Il semble y avoir un lien entre les débuts de son exploitation, imposée, et le monde militaire. Signalons également que les villageois ont eu beaucoup de mal à accepter d'utiliser la tourbe comme moyen de chauffage, comme en témoigne D. St Georges en 1805 : « Même insouciance, même préjugé, régnoient dans l'arrondissement de St.-Claude, quoique le bois de chauffage y fut d'une rareté, d'une cherté extrêmes. En 1786, mon père, alors maire de la ville [Saint-Claude], fit extraire de la tourbe aux prés de Vualfin : la municipalité en fit amener à ses frais bien sèche et bien conditionnée. A peine les pauvres, à qui elle fut distribuée *gratis* à l'entrée de l'hiver, toujours rude en ce climat, daignèrent-ils l'accepter et en faire usage... »

Remarquons enfin, que la corrélation faite par de nombreux auteurs entre les débuts de l'exploitation de la tourbe en Franche-Comté avec la publication de l'ordonnance des eaux et forêts de 1669 réglementant les domaines forestiers pour contenir la pénurie croissante de bois nous paraît excessive : cette ordonnance ne sera d'abord publiée

en Franche-Comté qu'en 1694 et, de plus, comme l'a bien montré VION-DELPHIN (1979, 2000), elle n'a commencé à être vraiment mise en application dans les communautés que bien plus tard, vers 1730-1760.

En résumé, la présence de peuplements de *Pinus uncinata* est attestée par des documents historiques, dans le secteur de Pontarlier-Remoray depuis au moins 1530, dans le secteur du plateau de Maïche depuis 1600 environ, dans le secteur de Frasne depuis 1600 environ, pour le Jura neuchâtelois depuis 1670 environ, soit environ deux siècles avant une exploitation un peu conséquente de la tourbe (vers 1730).

Les preuves historiques d'interventions anthropozoogènes dans les tourbières avant toute exploitation de la tourbe

Nous ne nous intéresserons ici qu'à la période historique, les palynologues ayant montré que les interventions humaines dans le secteur des tourbières commencent dès le Néolithique (thématique abordée dans *l'Histoire de la Grande Tourbière de Pontarlier*, ANDRÉ et ANDRÉ, 2004). La période qui nous semble la plus intéressante est celle souvent appelée le « beau Moyen Âge » (XI^e-XIII^e siècles), voire la première moitié du XIV^e siècle, où on assiste à une recrudescence de l'anthropisation puis un fléchissement lié aux difficultés – guerres, épidémies de peste – des XIV^e et XV^e siècles, puis une nouvelle intensification jusqu'à nos jours (GAUTHIER, 2001). Ce « beau Moyen Âge » ne fut que la seconde rupture anthropique de l'environnement et non la première

comme on le crut pendant longtemps (GRESSER, 2000).

Bien évidemment, les documents écrits sont rares et d'interprétation difficile, mais il nous semble se dégager un certain nombre de points importants.

Comme le souligne admirablement DAVEAU (1959), « Les seignes sont des clairières naturelles dans la forêt. Il n'est pas impossible pourtant qu'elles aient attiré les premiers habitants parce qu'elles leur offraient l'amorce d'une clairière, un espace découvert où la circulation était plus facile que dans la grande forêt vierge. Il est troublant de constater que la plupart des agglomérations-mères, établies en pionnières au sein de cantons non encore défrichés, se sont installées au bord d'un lac si possible sans doute, mais, à défaut, en bordure même d'un marais, tels Mouthe, Morteau, Le Locle, La Brévine... Les marais fournissaient l'eau, rare dans la montagne. Dans l'acensement de la grange Rollier par le comte de Neuchâtel à l'abbaye de Montbenoit en 1342, il est dit à propos de « la petite saigne étant dessus le mont de Say » que « la fontaine de ladite saigne est et doit être communal à notre gens et aux gens de ladite église pour [...] abreuver sans faire dommage à autrui et y doit-on laisser chemin pour aller et venir les gens et les bêtes ». Peut-être aussi les marais fournirent-ils les premières prairies de fauche, comme dans l'ancienne économie scandinave où la population passait tout l'été à faucher la végétation des marécages répandus dans les grandes forêts ».

Les tourbières et marais sont des milieux économiques comme les autres et ce fait est attesté par des

actes de vente dès le XIII^e siècle ; ainsi, en 1270, un chevalier de la région reprend en fief, entre autres biens, deux tiers du « puits de saynes » sis à Bannans et en 1339, par deux achats successifs, l'abbaye de Mont-Sainte-Marie acquiert le quart des seignes de la Rivière, Bouverans et Dompierre. L'intérêt que porte l'abbaye de Mont-Sainte-Marie par ses achats de 1339 prouve qu'une des puissances locales s'intéresse à l'exploitation, mais aussi aux ressources propres aux étangs et à leurs abords : joncs, gibier et poissons (FÉTIER, 1978). Ces interventions humaines sont certainement multiples et les textes historiques nous permettent seulement d'en percevoir quelques-unes.

Lieu de pâture, cultures et récoltes d'herbes et de mousses.

Afin d'améliorer les pâturages et de faciliter la récolte d'herbes dans les marais et les tourbières, les habitants ont non seulement pratiqué des défrichements, mais rapidement creusé des rigoles.

Les plus anciennes traces écrites de drainage dans les marais et tourbières nous viennent du Jura suisse.

Dans l'ouvrage d'Henri Bühlher, *Aux origines de la Chaux-de-Fonds*, on trouve, dans un acte de 1401²³, le toponyme « ès terrelx » : l'auteur l'identifie à terreaux (= fossés). Par ailleurs, parmi les toponymes liés aux sagnes, on trouve « Sagniez corberant » ; Bühlher pense que Corberant est vraisemblablement un nom d'homme, mais il n'a cependant pas retrouvé ce nom ailleurs.

23. Acte de reconnaissances de terres sur le territoire de la Chaux-de-Fonds (BÜHLER, 1927).

On peut se demander s'il ne faut pas plutôt y voir une sagne où l'on récolte des corbes, cette récolte de corbes étant attestée en 1434 à Neuchâtel (cf. ci-dessous).

Louis Thèvenaz²⁴ indique que les accensements furent nombreux à partir de 1444; certaines de ces terres étaient situées le long du bief, dans les tourbières. En 1512, des dimes (impôts) y étaient levées, y compris « en la partie devers les grandes saignes ». À cette date, « la plupart des terres étaient accensées, perchoyées, bornées... Il y avait pourtant encore des endroits que le seigneur n'avait attribués à personne pour tenter d'en tirer parti ou que personne, sans doute, ne voulait essayer de **cultiver**. Il se présenta tout de même quelqu'un pour entreprendre l'amélioration des plus mauvais lieux de la vallée (Pierre Chambrier, homme d'état)... Bernard Schiesser, bailli à Neuchâtel pour les Douze Cantons des Liges, lui accensa, le 22 mai 1526, « toutes les saignes qui ne seront mises ny accensées a personne, icelles gesant a Martel... pour ce que le lieu est inutile et infertile, que n'est memoyre d'humains y avoir jouissance ny usance d'aulcungs biens, tant boys, pasturages que aultrement, a cause que les gens ny bestes n'y peuvent aller en la pluspart du dict lieu... doncques, pour iceluy dict lieu reduyre d'inutile à utile, convertir d'infertile à fertile, et mettre de riens a valleur, pourra iceluy lieu **terrailler**²⁵ tout a l'entour de bons et groz **terraulx**, et partout ou bon luy semblera... »

24. À la recherche des Ponts de Martel, Musée Neuchâtelois, 1929.

25. Terrailler = creuser, travailler à l'entretien des fossés; **terrau** : fossé, en particulier « fossé pratiqué dans les endroits humides afin d'égoutter le terrain » (PIERREHUMBERT, 1926).

Le 8 juillet 1526, on accorde d'autres saignes à Pierre Chambrier et ses successeurs, avec cette fois la condition qu'ils ne seront pas tenus d'entretenir les chemins, les ponts sur les biez, ni les terraux.

En 1579, il a été dépensé 168 livres 6 sols « pour la vuidange des dits fossez a raison... ». À l'année 1528, dans les Annales historiques de Jonas Boyve, celui-ci indique « qu'il y avait encore en ce temps, aux Ponts-de-Martel, que très peu d'habitants. Il y a plusieurs accensements [acensements] qui font voir qu'on défrichait pour lors ce lieu là. Cette terre était très difficile à bonifier, parce qu'il y avait non seulement des bois et de la broussaille à extirper, mais aussi des **marais à saigner**; cest pourquoi l'on accensait à des conditions très favorables. »

Ce texte est très intéressant et prouve qu'à partir du début du XVI^e siècle les marais et les tourbières sont exploités comme les autres terrains dans la vallée des Ponts-de-Martel : les seignes ou saignes étaient drainées pour assainir les terrains afin entre autre d'y faire pâturer les bêtes et d'y exploiter le bois et les corbes, d'y établir des moulins ou engins utilisant l'eau, d'y pêcher...

Pour la France, on trouve également des acensements importants pour valoriser les marais et les tourbières, comme sous Jean 1^{er} de Chalon-Arly (1267-1315), où Laure de Commercy multipliait les concessions de terrains incultes ou boisés pour être défrichés ou servir de pâturages. L'existence de drainage et également de quelques usages ayant précédé l'exploitation de la tourbe est avérée.

Exemples de la commune de Frasne

Le toponyme *tourreau* (= terreau = fossé de drainage) est très ancien dans la commune. Il y a 2 lieux-dits de ce nom à Frasne : l'un à l'ouest de l'étang de Frasne (cf. IGN 1/25 000^e), l'autre juste à l'ouest de Métalin. Le premier est cité dès 1535, le second dès 1659 (RENAUD, 1984). Ce toponyme existe également dans la commune voisine de Bief-du-Fourg (bail de 1713, CHARTON, 1932) : domaine du Valdahon et des Terraux. En 1600 à Labergement est localisé un lieu-dit tarraux : « pièce de prel sise au territoire dudit Labergement au lieu dit Soub les vaynes aultrement la Saigne ou Soipture du tarraux... »

Dans la légende *du Plan de la descente de l'an VI* du bois du Forbonnet, on trouve à plusieurs reprises la mention de fossés anciens (antérieurs à l'exploitation de la tourbe qui a commencé à Frasne dans d'autres secteurs à partir de la moitié du XVIII^e siècle) : « Il A dit Encore, Que le pré du Citoyen - Droz (90), à Saônoise du Chemin (89) et à bise du point (77), où l'on était, Qu'il a Dénommé la Grande Goute, n'a Jamais été Cultivé; qu'il est possible de le mettre en Nature de Labour Comme les portions de marais qui l'ont été & déjà reconnus (321, 366, 368), en y pratiquant des fossés & des Adossemens pour l'écoulement des eaux : Travail qui laisse des traces e(t) qui ne Subsistent pas Au Local dont il S'Agit, n'y Autres Vestiges de Culture, l'ont déterminé à dire que le fond n'a jamais été Cultivé. »

« Rigole d'écoulement des eaux provenant des marais à Saônoise du Chemin (64), que les Experts ont

dit Se jeter dans le ruisseau de la fontaine du fourchaut (63) ».

« à l'embouchure du Bief, ou rigole d'écoulement (73), des eaux du marais de Bouverans (74) ».

« L'une des rigoles d'écoulement du marais Supérieur (460), & Son Entonnoir dans la forêt A, ou dans le Canton (456) ».

Extrait du mémoire de Bonnevaux (-1810) : « Les experts nous ont fait rapport que, dans le local indiqué par les habitants de Bonnevaux, sous la dénomination d'Essart Michiel [ou Michel], ils ont reconnu qu'il y avait deux petites plaines en terrain sec et uni, sans bois, l'une vers l'angle méridional, et l'autre à l'occidental; qu'entre ces deux plaines, sur le terrain solide, il y avait des arbres fuës et sapins; que, dans la partie marécageuse touchant aux frères Voinet, précédemment reconnue au canton de Fontaine des Quartiers, et à la partie en bois sur un revers à bise, il y avait des arbres de marais mêlés de petites fuës dont quelques-unes sont rabougries; le tout un peu clair semé, et par dessous une herbe lèche indiquant un lieu marécageux où l'on **ne peut mettre le terrain en culture qu'en le desséchant par des fossés**; et la partie du revers à bise du marais, touchant en partie le nommé Jean-Baptiste Longchamp aussi au canton de Fontaine des Quartiers, est en nature de bois sapins fuës, qu'ils ont dit en nature de forêt dans l'un de leurs précédens rapports. Interrogés sur la dénomination de ce local, les experts nous ont dit, savoir l'expert de Frâne, qu'il dépendait du canton des Quartiers et Goutedor, et celui de Bonevaux, qu'il s'appelait L'Essart Michiel dans toutes ses parties, pour l'avoir compris au rôle des impositions, en mil sept cent cinquante-

neuf, sous le nom de Jean-Charles et Jacques Vorbe, frères, et pour y **avoir vu faucher**, quelques années auparavant, par les Bouveret, fermiers desdits Vorbe. »

Cette pratique de faire pâturer les troupeaux dans les marais et tourbières est encore bien présente au XIX^e siècle à l'occasion des années sèches. En mai 1836, le maire de Frasne expose au conseil « qu'il s'était transporté il y a quelques jours dans les marais de la Sarre à Cordier et des Levresse²⁶ pour reconnaître si les fossés qui existent dans les marais pour l'assainissement des terrains et l'écoulement des eaux étaient en bon état. Il les a reconnus en bien mauvais état et en grande partie rebouchés. Qu'il fallait absolument et de toute nécessité en faire curer et en construire de nouveaux afin de faciliter l'écoulement des eaux, l'assainissement des terrains et l'extraction de la tourbe pour le chauffage des habitants de la commune. » Un fait intéressant est la cause avancée pour expliquer le mauvais état des fossés : « c'est la faute des sécheresses qui a fait les années précédentes qui a forcé le bétail de pacager dans les marais vu que les communaux qui les avoisinent ne produisaient plus l'herbe ou du moins très peu à cause de grandes chaleurs et sécheresses qu'il a fait pendant les quatre années précédentes. » (Bole, 2005).

On peut également noter que dans les documents écrits, précédant souvent l'exploitation de la tourbe, on mentionne également des ventes d'herbes (Pontarlier, Frasne, Bannans). Les procès évoqués entre Houtaud et Dommartin nous en

26. Dans des documents antérieurs, il est précisé que l'on a été obligé de faire couper des pins pour exploiter la tourbe dans ces deux lieux-dits.

fournissent un usage particulier comme litière pour le bétail : Jean Claude Barthelet, 69 ans, demeure à Houtaud depuis 50 ans, dépose : « il a fait des tourbes près de la Seigne de Messieurs du magistrat [Le crossat de Pontarlier] [...] et les particuliers dudit lieu fauchent de la mauvaise herbe pour faire de la litière... ». Antoine Besand, 57 ans : « il y a 38 à 39 ans [en 1725-1726] [...] [vient] y faucher de l'herbe pour faire litière au bétail... ». Cette récolte d'herbes s'accompagne même parfois, comme on l'a vu dans les crossats de la région de Pontarlier, de récolte de mousses, pour un usage qui nous reste inconnu.

D'une manière peut-être plus anecdotique, signalons que certaines tourbières jurassiennes ont peut-être été transformées en champs de « patate », comme l'affirme De ST GEORGES en 1805 : « une grande partie du terrain qu'occupent les tourbières pourroit être rendu à la culture après quelques préparations; [...] on pourroit faire encore une sorte d'emprunt à la tourbière en lui confiant des pommes de terre qui y multiplient étonnamment et y acquièrent le meilleur goût... »

Les tourbières et marais, des ressources précieuses en eau

Du fait d'un environnement karstique omniprésent, rappelons que les disponibilités en eau dans la montagne jurassienne sont relativement faibles et que les zones humides offraient à la fois des paysages relativement ouverts et une ressource en eau importante. Les écrits concernant les premières installations humaines sont évoca-

teurs; ainsi les chartes de 1337²⁷ et 1368 concernant le secteur des Fourgs (Seigneurie de Joux) évoquées par J. TISSOT²⁸ soulignent bien cet aspect : « Il est très vraisemblable, d'après la distinction dont nous avons parlé, entre le Four-Gy-le-Mare et le Four-Viffard, que la Beuffarde [commune des Fourgs, 25], hameau situé à l'extrémité sud-est de notre territoire, non loin des Pontets, fut un des points les plus anciennement habités. La charte de 1368 ne laisse même aucun doute à cet égard. On remarque dans son voisinage deux très bonnes sources... Ces deux sources sont rapprochées l'une et l'autre d'une tourbière intermédiaire, et les premières habitations de la Beuffarde étaient bâties à peu près à égale distance de l'une et de l'autre, tout près de la tourbière... »

Il ne faut pas oublier également l'importance des obligations religieuses à cette époque : « D'un bout de l'année à l'autre, le vendredi et le samedi, localement le mercredi, sont des jours sans viande. En ajoutant à ce compte les Rogations, les Quatre-Temps et certaines vigiles de fêtes nous arrivons à un total de cent quarante huit jours maigres par an en moyenne »²⁹. Le creusement d'étangs avec des drains parcourant les marais et tourbières pour les alimenter devait être fréquents.

Nos recherches sur la Grande Tourbière de Pontarlier attestent de telles pratiques. Deux étangs, aujourd'hui disparus, sont bien

visibles sur une carte non datée³⁰ (fin XVII^e siècle) dans le secteur Pontarlier-Granges-Narboz : le grand et le petit Vassieux. Au début du XVIII^e siècle, on y pratique encore la pêche³¹. Remarquons qu'à cette époque seule l'eau est figurée sur la partie correspondant aux zones humides³². Dans un autre acte, il est évoqué qu'il existe des fossés venant de la tourbière et qui servent à alimenter les étangs en question. Apparemment, le souci n'était pas uniquement de drainer le marais et la tourbière pour le pâturage ou pour la récolte d'herbes, mais d'alimenter en eau des étangs pour y pratiquer la pêche ou d'autres activités.

THÈVENAZ (1929) indique qu'en 1528, Pierre Chambrier obtient « l'autorisation d'édifier des maisons et des fours, et des moulins, rasses, batteurs et autres engins sur les cours des eaux des biefs, terreaux des sagnes de Martel [Ponts de Martel, Suisse], pêcher dans les dits cours d'eau, les empoissonner et y mettre des écrevisses. »

Le feu, facteur important d'évolution des hauts-marais

Lorsque l'on étudie les écrits anciens de toutes les personnes qui ont étudié les tourbières jurassiennes, on est frappé par l'abondance des citations concernant les incendies des tourbières. LESQUEREUX (1844a), dans son introduction,

s'exprime ainsi : « Des incendies de cette nature ont dû être jadis assez fréquents, puisqu'il le sont encore maintenant ». Ce même auteur signale avoir observé dans la tourbière des Ponts, dans une exploitation de tourbe vis-à-vis des Coeudres, des dépôts de cendres d'une épaisseur de un ou deux pouces [un pouce = 2,7 cm] sous lesquels la tourbe est carbonisée à trois pouces de profondeur et recouvertes de huit pieds [un pied = 32 cm] de tourbe.

ISCHER (1935) indique qu'en 1910 les marais de Martel ont été ravagés par un grave incendie et qu'en 1932 la pinède du Marais de Petit-Martel a été gravement endommagée. Il ajoute que les propriétaires de marais détruisent régulièrement par la hache ou par le feu des surfaces boisées sur les marais. GRABER (1923) signale qu'avant toute exploitation de tourbe les arbres sont coupés et les buissons brûlés. On peut voir dans ces buissons les peuplements denses d'Ericacées qui accompagnent les pins et les bouleaux.

De SAINT-GEORGES (1805) souligne, pour les tourbières du canton de Nozeroy, qu'en période de sécheresse elles subissent des incendies qualifiés de naturels par les habitants du pays, mais qu'il attribue à « l'étourderie³³ » des bergers qui fréquentent les tourbières.

Le dépouillement d'une partie des archives de la commune de Frasné confirme l'importance et la fréquence de ces incendies : incendie spectaculaire de la Grande

27. Charte de Jean de Blonay et de Jacques ou Jacqueline de Joux.

28. TISSOT, 1870. *Les Fourgs et accessoirement les environs, Les événements, Les lieux*. Besançon, Réédition 1978.

29. CHEVALIER, 1983. *L'alimentation carnée à la fin du XV^e siècle, réalité et symboles, in Pratique et discours alimentaires à la Renaissance*. Actes du colloque de Tours, 1979, Paris.

30. AC Pontarlier DD 14.

31. AC Pontarlier, FF 22, procès de descente des lieux, 1747.

32. Ce constat peut être fait sur la plupart des cartes, plans disponibles à cette époque : plan de 1665 du père Claude Bonjour, originaire de Pontarlier (consultable sur le site Internet de la BNF, www.gallica.bnf.fr); carte de Cassini, levée entre 1757 et 1759 et publiée en 1762 : certains marais sont figurés, pas ceux qui nous intéressent.

33. On peut se demander si cette technique n'est pas à rapprocher de ce qui se pratique encore aujourd'hui en Norvège où les landes à Ericacées, en bordure de mer, sont régulièrement brûlées pour fournir à des troupeaux de moutons, des jeunes pousses tendres de bruyères et de callune.

Seigne (tourbière à cheval sur les communes de Frasné et Bief-du-Fourg) en août 1911, avec intervention de l'armée pour creuser des fossés autour de la tourbière [pour contenir la zone incendiée], tandis que les habitants de Frasné abattaient les pins. Aujourd'hui, cette tourbière correspond à une lande à Éricacées, dépourvue de Pin à crochets. Le colossal incendie en 1949 de la tourbière des Grangettes durera plus d'un mois, du 11 juillet au 20 août (BOLE, 2005).

Ces feux semblent si fréquents que les collectivités ont bien souvent interdit de faire du feu dans les tourbières : « Art. 7 Défense est faite sous quelque prétexte que ce soit de faire du feu dans la tourbière. » ville de Pontarlier, vente des tourbes, année 1881.

La fréquence de ces incendies est également attestée par des toponymes spécifiques, tels Seignes brûlées (Noël-Cerneux) et Prés brûlés (Bief-du-Fourg).

Les sondages effectués en tourbière (*Les tourbières françaises*, 1949) et les études palynologiques confirment également la fréquence des niveaux contenant des macrorestes carbonisés (charbons). Ils témoignent des phases de défrichement par le feu des milieux environnant la tourbière, mais aussi vraisemblablement de la tourbière elle-même. Une approche spécifique de ces niveaux permettrait peut-être d'évaluer les conséquences sur la dynamique végétale du haut-marais. On voit par exemple à Frasné que la vaste tourbière des Grangettes, anciennement boisée, s'est transformée en une vaste lande à scirpe cespiteux (*Trichophorum cespitosum*) et que le retour à la pinède est particulièrement lent.

L'abondance de ces écrits relatant l'existence d'incendies nous laisse à penser que ce facteur doit être davantage pris en compte dans l'évolution des hauts-marais jurassiens. Nous pensons que le Pin à crochets a été une des espèces qui a tiré bénéfice de ces feux naturels ou anthropiques : les pins sont des arbres qui résistent mieux que d'autres essences aux incendies. Toute l'évolution du genre *Pinus* est marquée par cette « dépendance » vis-à-vis des incendies, comme l'exprime le spécialiste James K. Agge : « *Widland fires and trees of the genus Pinus are inextricably linked over space and time* » in *Ecology and Biogeography of Pinus*, RICHARDSON (ed.), 2001. Ce n'est effectivement pas un hasard si le pourtour méditerranéen est dominé par le genre *Pinus*. Dans une moindre mesure, nous pensons que ces feux répétés sur les tourbières depuis certainement une époque très reculée ont favorisé cette espèce pionnière qu'est le Pin à crochets³⁴, la minéralisation d'une partie de la matière organique étant favorable à la rhizosphère du pin, les mycorrhizes assurant un transfert rapide des sels minéraux. REILLE (1991) met en évidence par exemple, dans la tourbière du Pinet (Aude), l'existence d'un landnam (mot scandinave qui signifie « prise de terre » = culture sur brûlis) au Néolithique.

Nous pensons que ces feux, associés à des drainages, étaient pour la plupart volontaires et qu'ils correspondaient à des pratiques agropastorales ancestrales : les bergers incendiaient volontairement les marais et les tourbières pour offrir à leurs troupeaux des pâturages renouvelés avec également une modifi-

34. Les petites Éricacées sont également favorisées par des feux modérés.

cation de la végétation des hauts-marais en favorisant les graminées, la molinie tout particulièrement. Nous citons une trace écrite de cette pratique dans un document de 1761 de la société économique de Berne (cf. annexe). Des cultures sur brûlis ont-elles été également possibles ?

La fabrication de la poix sur les hauts-marais jurassiens et la récolte de bois, de racines

Il est bien évident que l'extraction de la tourbe des hauts-marais s'est traduite par la destruction de grandes surfaces de pinèdes³⁵, sachant que les documents historiques semblent montrer que les premières extractions se sont faites dans des secteurs peu boisés pour des raisons évidentes.

Les documents montrent que la récolte des Pins à crochets à divers usages est très ancienne et antérieure de plusieurs siècles à l'extraction de la tourbe.

Une première utilisation, non encore évoquée, semble avoir été la fabrication de la poix (= pège). Rappelons que la poix était classiquement fabriquée, dans nos contrées, à partir de la résine de sapin et d'épicéa, mais il semble bien que les pins très riches en résine aient également été utilisés à cette fin et pour faire également des torches avec leurs branches.

35. Ainsi, à Frasné, à partir de 1802, de nombreuses délibérations attestent de coupes de pins pour compenser le manque d'extraction de tourbe certaines années, pour la pratique du lattage des toitures, pour préparer de nouveaux cantons de tourbe : 6 avril 1871, vente de « 115 cantons de pins destinés à pourvoir en chauffage les habitants les plus nécessiteux » ; 31 juillet 1871, 122 lots de pins ; 1881, vente de 371 lots de pins... (Sources archives communales, Lucien Bole).

HUGUENIN (1841) évoque cette utilisation en ces termes : « Dans ces forêts, dans la vallée même [vallée de la Brévine], surtout sur les grands marais qui la couvrent en partie, on allait extraire la résine des pins qui les couvrent. C'était une des industries de ces siècles reculés. On coupait les arbres pour en extraire cette substance. Près des Varodes, il existe une petite éminence qu'on appelle le crêt de la Poix, où l'on réduisait cette résine en goudron. Le seigneur accordait ce droit à ses sujets contre une redevance qui se payait en nature. Plusieurs titres anciens font mention de ce Droit de la poix. Cette industrie doit être fort ancienne dans cette contrée; car en creusant aujourd'hui dans ces marais pour en extraire la tourbe, on trouve à de grandes profondeurs une multitude de pins séparés de leurs troncs, évidemment coupés à des hauteurs égales, quelquefois des tisons à demi brûlés et d'autres choses qui annoncent la présence et le travail de l'homme dans des siècles assez reculés pour avoir produit les couches de tourbe qui les couvrent. »

On ne sait pas à partir de quelle époque cette récolte a commencé; elle s'arrête en 1585 dans le secteur des Fourgs³⁶ (GAUTHIER, 2001). Ce dernier auteur souligne que c'est dans le but d'extraire la poix des sapins et des épicéas qu'est construit un four au lieu-dit « sur l'étang », des franchises et des privilèges étant accordés par les Sires de Joux (XII^e siècle) pour favoriser le peuplement. La maison des Chalon, propriétaire de la Combe du Voirnon, fait également construire un four au lieu-dit « la Seigne Viffart ». Curieusement, ce lieu-dit correspond à une tour-

bière occupée anciennement par une pinède (TISSOT, 1870). Remarquons encore que les Sires de Joux habergent (charte de 1337 de Jean de Blonay et de Jacques ou Jacquette de Joux) : «... la Seigne Varescone et la Seigne Vuiffers... », c'est-à-dire la tourbière de la Vraconnaz, grande tourbière boisée de pins, située à quelques kilomètres de la Beuffarde. La proximité de tous ces lieux est intrigante et on a du mal à comprendre la raison de tant de sollicitude pour des lieux si inhospitaliers.

Si cette exploitation pouvait être confirmée par d'autres documents écrits, nous serions certainement en présence des premières traces écrites d'exploitation des hauts-marais jurassiens.

Le Pin à crochets a toujours été une essence très décriée par les autorités et les populations locales. On constate que lorsque des réglementations limitent la récolte de bois en forêt, systématiquement le Pin à crochets est exclu des restrictions. On peut donc facilement imaginer que les gens les plus démunis ont largement profité de cette absence de réglementation et ont longtemps contribué à la raréfaction des Pins à crochets sur les hauts-marais (cf. les procès à Frasné).

En 1770, à Bief-du-Fourg (39), Charles Chapeau et Jean-Estienne Jantet sont accusés et condamnés pour avoir exploité de la tourbe dans un secteur de la Grande Seigne non comprise dans les usages de la commune. À l'audience, les accusés firent appel du jugement en expliquant qu'« ils se croyaient en droit de faire de la tourbe et de couper des arbres dans ces cantons où la chose avait été tolérée jusqu'alors... elle [la commune]

jouissait depuis plus de quarante ans, sans avoir jamais été troublée dans cette jouissance au point de vue pâturage et liberté d'y couper des crêts. » (CHARTON, 1932).

Dans les nombreux documents relatifs au procès opposant Frasné et Bonnevaux sur le bois du Forbonnet, nous avons noté l'usage très particulier du Pin à crochets comme lattes de toiture. L'utilisation de ce terme nous incite à le rapprocher de quelques toponymes comme le Pré des Lattes à Remoray (1683), contigu au Crossat, le pré des lattes d'un arpentement d'Oye-et-Pallet des années 1720 ou le célèbre Bois des Lattes dans la vallée des Ponts, en Suisse.

De même, cette citation pour Bief-du-Fourg semble confirmer cette utilisation de lattage des toitures : « Le 7 août 1732, les habitants [de Bief-du-Fourg] firent marché avec Claude et Jean Trouttet, de Dompierre, en leur vendant, dans le bois Mourey, autrement dit au Vernon, pour la somme de 260 livres monnaie de France, tout le bois propre à bâtir qu'y s'y trouvait sur un espace de six arpents [2 hectares et demi]. Les sieurs Trouttet s'engageaient seulement à y laisser les petits pieds d'arbres qui ne seraient pas propres à faire des lattes. » (CHARTON, 1932).

Enfin, notons que dans le dépouillement des centaines de sondages exécutés dans le cadre du travail monumental d'inventaire des tourbières françaises (*Les tourbières françaises*, 1949), on trouve une multitude d'informations attestant qu'un grand nombre de hauts-marais étaient couverts d'arbres à différentes époques; à titre d'exemple, sur les 213 sondages exécutés dans le secteur de Frasné, 71 comportent

36. Dans d'autres secteurs jurassiens, l'exploitation se poursuit bien au-delà : à Foncine-39, on trouve encore des « marchands de poix » au XVIII^e siècle.

des restes de bois. Ces sondages révèlent souvent plusieurs niveaux de présence de bois³⁷.

L'exploitation de ces troncs enfouis mais surtout celle des racines des arbres³⁸ (pin et bouleau) était très importante et a même certainement précédé l'exploitation de la tourbe elle-même. Un vocabulaire spécifique se rencontre sur l'ensemble du massif pour désigner cette récolte :

– **casse**, n. f. : racine et branche provenant des tourbières. Ces casses sont des débris de bouleaux, de pins, et d'épicéas provenant des tourbières ; elles servaient de bois de chauffage pendant les longs mois d'hiver (Manuscrit de Chapelle-des-Bois, 1894). Les anciens arrachaient une casse dès qu'ils la voyaient (ROBBEZ-FERRARIS, 1995) ;

– **sase** : « ... pendant l'extraction il était courant de trouver dans le banc de tourbe des souches de bouleaux appelées "sases". Imprégnées d'eau et très molles elles étaient ramassées et séchées pour servir de bois de chauffage » (MICHEL R., *les Tourbières de Bouverans*, in CUER n° 2, 1978) ;

– **seignon**, n. m. : morceau de bois dans les seignes. Les seignons sont des morceaux de bois récoltés dans les tourbières, ils servent à entretenir le feu (Manuscrit de Chapelle-des-Bois, 1894) (ROBBEZ-FERRARIS, 1995) ;

37. De nombreux auteurs indiquent l'exploitation de troncs de chênes peu altérés, à la base des sondages (Guinots...).

38. L'identification des macrorestes est loin d'être évidente, en particulier pour atteindre le niveau spécifique. REILLE (1991), pour la tourbière de Frasne (25) : « Tous les macrorestes observés sont des bois, exceptionnellement un cône femelle dans la zone e et appartient au type *P. silvestris*. Selon Thinin qui a déterminé ces restes, cette attribution n'exclut pas qu'il puisse s'agir de *P. uncinata* ». BUTTLER *et al.* (2002) montre que certains macrorestes récoltés dans la tourbière de Praz-Roder (Suisse), attribués à *Pinus uncinata*, sont datés de 1500 ans BP.

– **corbe** (Le Locle, la Chaux-de-Fonds), **kerbe** (Neuchâtel), n. f. : tronc ou racine de pin, de bouleau ou d'autre arbre qu'on trouve enfoui dans les tourbières à l'état demi-fossile (PIERREHUMBERT, 1926). Ce mot était employé à Neuchâtel au XV^e siècle déjà. Les comptes de l'époque le mentionnent en 1434 : « Encloz et dellivrer pour unze cher (=chars) qui sont alés querir les corbes, pour chascun cher deux solz, ainsy vint et deux solz ». « Encloz dellivrer à ceulx qui hont fait les corbes, au retour pour leur despens quatre solz ». (Recettes diverses, vol. 43, fol. xxx, v° (LOZERON, 1934).

On a ici une preuve certaine de l'exploitation des tourbières bien avant l'usage de la tourbe.

Le toponyme mystérieux « les cherbes », relevé sur le cadastre napoléonien de Vaux-et-Chantegrue en 1839 pour une parcelle voisine des crossats de la tourbière, est une trace manifeste de ces corbes ou kerbes.

Conclusion

Cette approche historique apporte quelques éléments nouveaux à la compréhension de la dynamique des hauts-marais jurassiens et sur le caractère naturel des peuplements de Pin à crochets. Elle montre tout d'abord l'étendue et l'ancienneté de ces peuplements dans les secteurs où aujourd'hui encore existent des pinèdes de haut-marais. L'ancrage linguistique de l'essence « Pin de tourbière » sur l'ensemble du massif jurassien et de la pinède, sur un secteur géographique plus limité cette fois, est une preuve certaine de l'indigénat du Pin à crochets. Nos recherches montrent

également que les actions anthropiques sur ces hauts-marais sont précoces. Elles ont certainement grandement fluctué en fonction de la démographie locale, des épidémies, des guerres et s'intensifient à partir des XV^e et surtout XVI^e siècles. Elles concernent aussi bien le milieu lui-même que les arbres qui peuplent le haut-marais. Malgré des conditions de valorisation très difficiles, les hommes ont cherché à tirer profit des tourbières boisées et clariérées de l'époque : très certainement récolte de résine pour la fabrication de la poix, récolte de bois et racines enfouis, abattage des pins pour la fabrication de lattes et comme bois de chauffage, lieu de pâture et de récolte d'herbes et de mousses, drainage pour alimenter des étangs et même quelques cultures. Les multiples preuves d'incendies (défrichage, amélioration des pâturages, culture sur brûlis, fours à poix et à charbon de bois?) sont également à prendre en compte. Nous pensons que toutes ces actions ont largement contribué à accélérer une dynamique naturelle des hauts-marais conduisant à la pinède, l'exploitation de la tourbe à l'extrême fin du XVII^e siècle et surtout au XVIII^e siècle ayant amplifié secondairement cette évolution.

Peut-on corréler ces faits historiques avec les nombreuses données palynologiques disponibles ? Comme il a été déjà évoqué en introduction, la vitalité nouvelle du Pin à crochets est évidente à une époque historique ; malheureusement, les datations au carbone manquent pour cette période et elles sont souvent incohérentes certainement du fait même des nombreuses interventions anthropiques. Il semble très difficile de trouver un haut-marais qui n'ait pas subi de perturbations huma-

nes. On peut citer quand même, avec prudence, les données récoltées sur la tourbière de Derrière-les-Embreux (Lajoux, Jura suisse) (RICHARD & ESCHENLOHR, 1998). Une datation au carbone donne 1269-1469 cal AD³⁹ correspondant au tout début de la « montée » du pin⁴⁰ dans les diagrammes polliniques. Cette datation, si elle pouvait être confirmée par d'autres, peut raisonnablement être mise en corrélation avec les données écrites de nos recherches.

Il n'est pas exclu également que des facteurs climatiques généraux aient également contribué à cette évolution, car on sait que cette période historique récente a montré de nombreuses oscillations⁴¹.

Bibliographie

Annuaire du Doubs : années 1837, 1841, 1842.

Dictionnaire des communes du Doubs, Besançon, 1982-1987, 6 volumes.

Les tourbières françaises, 1949. Direction des Mines, 2 tomes, 227, 634 p. et 1 Atlas, Paris.

ANDRÉ G. et ANDRÉ M., 2004. La Grande Tourbière de Pontarlier (Doubs), Approche historique et botanique. *Nouvelles Archives de la Flore jurassienne*, 2 : 65-101.

39 .AD = Anno Domini, c'est-à-dire après Jésus-Christ.

40. Nous pensons qu'il s'agit de pollens de *Pinus uncinata* du fait même que cette essence occupe aujourd'hui encore 13 des 17 tourbières des Franches-Montagnes (FELDMAYER-CHRISTE, 1990) et que la présence éventuelle, à 970 mètres d'altitude, de *Pinus sylvestris* dans un complexe tourbeux est improbable à une époque récente. À notre connaissance, aucune tourbière jurassienne d'altitude n'abrite ce taxon de manière spontanée.

41. On pourra consulter avec beaucoup de profit les importants travaux de M. MAGNY *et al.* du laboratoire de Chrono-Environnement de l'université de Franche-Comté.

ANTONETTI P., BRUGEL E. et KESSLER F., 2006. *Atlas de la flore d'Auvergne*. Conservatoire botanique National du Massif Central, 984 p.

BABEY C.-M.-P., 1845. *Flore jurassienne*. Paris, 4 vol., xlv-456, 523, 500, 532 p.

BAUD J.-C., BOYER R. et LACOUX J.-L., 1964. *Approches des Granges-Narboz*. Lyon, 137 p.

BAVOUX V., GUICHARD A., GUICHARD P. et PAILLON J., 1864-1878. *Billotia ou Notes de botanique* : 22 et 64-65.

BAUHIN J., 1651. *Historia plantarum*. Yverdon; notamment 1 : 252.

BEAUQUIER CH., 1910. *Faune et Flore populaires de la Franche-Comté*. Paris, Tome 2 : Flore, 409 p.

BÉGEOT C. et RICHARD H., 1996. L'origine récente des peuplements de Pin à crochets (*Pinus uncinata* Miller ex Mirbel) sur la tourbière de Frasne et exploitation de la tourbe dans le Jura. *Acta botanica Gallica*, 143 : 47-53.

BÉGUIN D., FRELÉCHOUX F., GILLET F. ET BUTTLER A., 2001. La régénération naturelle du pin à crochets en tourbière. *La Forêt*, 10/01 : 24-25.

BESANÇON E. M., 1786. *Dictionnaire portatif de la campagne*. Paris, viii-472 p., cf. p.18.

BOLE L., 2005. *Les tourbières de Frasne*. Document ronéotypé.

BOLOMIER A.-C. et CATTIN P., 1999. *La flore du département de l'Ain, inventaire complet*. Connaissance de la flore de l'Ain, Bourg en Bresse, 335 p.

BÜLHER H., 1927. Aux origines de la Chau-de-Fonds. *Musée Neuchâtelois*, 1 : 10-18 et 4-5 : 126-138.

BUTTLER A., CORNALI P. et RICHARD J.-P., 1983. La tourbière des Pontins sur Saint-Imier. *Matériaux pour le levé géobot. de la Suisse*, 59 : 1-79.

BUTTLER A., MITCHELL E. A. D., FRELÉCHOUX F., VAN DER KNAAP W. O., VAN LEEUWEN J. F. N., WARNER B. G., GOBAT J.-M., SCHWEINGRUBER F. et AMMANN B., 2002. *Ruptures multiples dans les tourbières du Jura : changements climatiques et hydrologiques, successions végétales et impacts humains*,

Équilibres et ruptures dans les écosystèmes durant les 20 derniers millénaires en Europe de l'Ouest. Actes du colloque international de Besançon, septembre 2000, Presses Universitaires Franc-Comtoises : 331-344.

CAMPY M., 1982. *Le quaternaire franc-comtois. Essai chronologique et paléoclimatique*. Thèse de l'Université de Franche-Comté, Besançon, 575 p.

CANTEGREL R., 1983. Le pin à crochets pyrénéen : biologie, biochimie, sylviculture. *Acta Biologica Montana* 2-3 : 87-331.

CHARTON V., 1932. *Histoire ancienne de Bief-du-Fourg dans la Seigneurie de Nozeroy*. Pontarlier, 258 p.

CHASTAIN A., 1952. *Recherches écologiques et floristiques sur le « Pinetum » de la Haute-Tourbière de la Vraconnaz*. Institut botanique, Montpellier, 176 p.

CHEVALLIER B., 1983. *L'alimentation carnée à la fin du XV^e siècle, réalité et symboles. Pratiques et discours alimentaires à la Renaissance*. Actes du colloque de Tours, 1979, Paris, 193-199.

CONSERVATOIRE DES ESPACES NATURELS DE FRANCHE-COMTÉ, 1998. *Plan d'action régional en faveur des tourbières de Franche-Comté*. Vol. 2, Doubs, Jura, 72 p.

COLIN J. P., 1992. *Trésors des parlers comtois*. Besançon, 365 p.

CONTEJEAN CH., 1854. *Énumération des plantes vasculaires des environs de Montbéliard*. Besançon, 247 p.

DAVEAU S., 1959. *Les régions frontalières de la montagne jurassienne*. Étude de géographie humaine, 571 p.

DE ST GEORGES D., 1805. *Mémoire sur les Tourbières et la Tourbe dans les montagnes des arrondissements de Saint-Claude et Poligny...* Annuaire de la préfecture du Jura [...] pour 1806, Lons-le-Saulnier : 71-85.

DONDAINE C., 1979-1992. *Atlas Linguistique et Ethnographique de la Franche-Comté (ALFC)*. Éditions du CNRS, 4 Vol., cf. Vol. 2, carte 395.

DONDAINE C., 2002. *Trésor étymologique des mots de la*

- Franche-Comté. Bibliothèque de Linguistique Romane, Strasbourg, xvi-581 p.
- DROZ E., 1760. *Mémoires pour servir à l'histoire de la ville de Pontarlier*. Réimpression, 1840, Pontarlier.
- DROZ D., QUARTIER-DIT-MAIRE D., 1787. *Abrégé chronologique de l'histoire du Comté de Neuchâtel et Valengin, depuis l'an 1035 jusqu'en 1787*. En Suisse, 366 p.
- DRUART P., BOLLINGER M., BRAHIER A., BRODTBECK T., BURGER G., CEPPY H., DUCKERT-HENRIOT M.-M., GROSSENBACHER E., KEEL A., JUILLERAT P., LATOUR C., MONNERAT C., MÜLLER-WIRZ E. et VITTOZ P., 2002. Listes des plantes vasculaires du Jura suisse présentées par Canton – Mise à jour 2002. *Nouvelles Archives de la Flore jurassienne*, **1** : 140-175.
- EDELMAN H.-J., 1985. *Late glacial and Holocene vegetation development of la Goutte Loiselot (Vosges, France)*. Utrecht, 197 p.
- FAUCOMPRE E., 2002. *Comportement dendro-écologique des pins de tourbière et impact de l'homme dans la tourbière vivante du Forbonnet (Frasne)*. Étude de DEA, Labo. Envir. Santé société, Univ. Franche-Comté, 30 p.
- FELDMEYER-CHRISTE E., 1990. Les tourbières des Franches-Montagnes, flore et végétation. *Société jurassienne d'Émulation, Actes* : 99-141.
- FERREZ Y., PROST J.-F., ANDRÉ M., CARTERON M., MILLET P., PIGUET A. et VADAM J.-C., 2001. *Atlas des plantes rares ou protégées de Franche-Comté*. Besançon, Société d'horticulture du Doubs et des amis du jardin botanique, Turriers, Naturalia Publications, 310 p.
- FIETIER R., 1978. L'homme et les zones humides dans la région de Frasne au Moyen Âge (XIII^e-début XVI^e siècle). *Publications du CUER*, Besançon, **2** : 305-317.
- FIRTION F., 1950. *Contribution à l'étude paléontologique, stratigraphique et physico-chimique des tourbières du Jura français*. Strasbourg, Mémoires du service de la carte géologique d'Alsace et de Lorraine, X-93 p.
- FRELÉCHOUX F., BUTTLER A., SCHEINGRUBER F.-H. et GODAT J.-M., 2000a. Stand structure, invasion and growth dynamics of bog pine (*Pinus uncinata* var. *rotundata*) in relation to peat and drainage in the Jura mountains, Switzerland. *Canadian Journal of Forest Research*, **30** : 1114-1126.
- FRELÉCHOUX F., BUTTLER A. et GILLET F., 2000b. Dynamics of bog-pine dominated mires in the Jura mountains, Switzerland : a tentative scheme based on synusial phytosociology. *Folia Geobot.*, **35** : 273-288.
- FRELÉCHOUX F., BUTTLER A., SCHEINGRUBER F.-H. et GODAT J.-M., 2004. Spatio-temporal pattern of bog pine (*Pinus uncinata* var. *rotundata*) at the interface with the Norway spruce (*Picea abies*) belt on the edge of a raised bog in the Jura mountains, Switzerland. *Ann. For. Sci.*, **61** : 309-318.
- FRICHE-JOSET Père et MONTANDON F. J., 1856. *Synopsis de la flore du Jura septentrional et du Sundgau*. Mulhouse, xii-410 p.
- FRÜH J. et SCHRÖTER C., 1904. *Die Moore der Schweiz...* Bern, 751 p.
- GAGNEBIN L'AINÉ A., 1755. Description du bouleau nain ou petit bouleau. *Acta Helvetica physico-mathematico-botanico-medica*, Bâle, **1** : 58-61.
- GAUSSEN H., 1925. Le Pin à crochets dans les Pyrénées. *Bull. Soc. Nat. Toulouse*, **53** : 150-159.
- GAUTHIER E., 2001. *Évolution de l'impact de l'homme sur la végétation du massif jurassien au cours des quatre derniers millénaires. Nouvelles données palynologiques*. Thèse de doctorat d'archéologie, Université de Franche-Comté, 250 p.
- GAUTHIER E., 2002. Analyse pollinique d'une tourbière au cœur de la nécropole protohistorique de la Chau d'Arlier (Doubs, France). *Revue archéologique de l'Est et du Centre-Est*, **51** : 417-428.
- GAUTHIER E. et RICHARD H., 2006. *La forêt jurassienne au cours des deux derniers millénaires à la lumière de quelques diagrammes polliniques*. Actes du Colloque « Forêt, archéologie et environnement 14-16 décembre 2004 » : 57-67.
- GILLET F., ROYER J.-M. et VADAM J.-C., 1980. *Étude monographique des tourbières du département du Doubs et du nord du département du Jura*, in « *Étude pluridisciplinaire des zones humides formant le complexe étangs, marais et tourbières de Frasne (Doubs)* ». Contrat de recherche 71-11. Ministère de la qualité de la Vie. Lab. Taxonomie expérimentale, Univ. Besançon : 125-273.
- GIROD DE CHANTRANS J., 1810. *Essai sur la géographie physique, le climat et l'histoire naturelle du département du Doubs*. 2 tomes, Paris, xxvi-303, 432 p.
- GLOSSAIRE DES PATOIS DE LA SUISSE ROMANDE (GPSR), 1924-2009, parution en cours.
- GODET CH.-H., 1853-1869. *Flore du Jura ou description des végétaux qui croissent spontanément dans le Jura suisse et français plus spécialement dans le Jura neuchâtelois*. Neuchâtel, 872 p. + 220 p. (supplément).
- GOUBET P., THEBAUD G. & PETEL G., 2004. Les modèles théoriques de formation des hauts-marais : un outil pour la gestion conservatoire des tourbières. *Géocarrefour*, **79/4** : 303-315.
- GRABER A., 1923. La flore des gorges de l'Areuse et du Creux du Van (thèse). *Bull. Soc. Neuchâtel Sci. Nat.*, **48** : 25-365.
- GRAF J.-H., 1892. Notice sur la plus ancienne carte connue du pays de Neuchâtel. *Bulletin de la Société Neuchâteloise de Géographie*, **VII** : 5-30.
- GRAMMONT M., 1901. *Le patois de la Franche-Montagne et en particulier de Damprichard*. Mémoires de la société linguistique de Paris, Tomes VII, VIII, X et XI, Paris, 196 p.
- GRANVOINNET D., 1986. *Conditions d'installation et de développement des tourbières acides dans le Jura (étude du site de Bief du Four)*. Mémoire de DEA, Sciences, Besançon, 41 p.
- GRANVOINNET D., BRUCKERT S. et CAMPY M., 1987. Analyse de la structure et des constituants d'une tourbière à sphaignes du Jura en relation avec les principales phases de sa formation. *Annales scientifiques*

- Univ. de Franche-Comté, Biologie végétale, fasc. 7, 4^e série : 3-10.
- GRENIER CH., 1865. Flore de la chaîne jurassique. *Mém. Soc. Émul. Doubs*, série 3, 10 [1865] : [1]-346 p.; [1869] : 347-1001, Besançon, réédité (1875) en un vol.
- GRESSET M., 1992. *L'époque moderne XV^e-XVIII^e siècles, Bonnevaux et ses environs*. Publications du CUER, Besançon : 45-50.
- GRESSER P., 2002. *L'indispensable pluridisciplinarité dans l'étude de la rupture des écosystèmes : le cas de la colonisation de la chaîne jurassienne au Moyen Âge, Équilibres et ruptures dans les écosystèmes durant les 20 derniers millénaires en Europe de l'Ouest*. Actes du colloque international de Besançon, septembre 2000, Presses Universitaires Franc-Comtoises : 431-446.
- GROSVERNIER P., MATTHEY Y. et MÜLHAUSER G., 1992. Typologie des milieux tourbeux de l'arc jurassien. *Soc. Jurassienne d'émulation* : 145-186.
- GUIMPÉL F., WILDENOW L. et HAYNE F., 1815-1820. *Abbildung der deutschen Holzarten für forstmänner und Liebhaber der Botanik*, cf. vol II, p. 210.
- GUINIER P., 1958. Quelques végétaux ligneux du Jura. *Société Botanique de France*, **105** : 48-61.
- GUINIER P., 1960. Un traquenard botanique pour les forestiers, les notions d'espèce et d'essence. *Forêts de France et action forestière*, janvier 1960, **92** : 7-8.
- GUINOCHET M., 1956. *Carte phytosociologique au 1/20000 Pontarlier sud-ouest*. Service de la Carte des Groupements végétaux de la France, CNRS et « Phytosociologie », 1973, Masson, Paris, 227 p.
- HALLER A. VON, 1742. *Enumeratio methodica stirpium Helvetiae indigenarum*. Göttingen, 2 vol., iv-424, i-425-794 p.
- HALLER A. VON, 1768. *Historia stirpium indigenarum Helvetiae inchoata*. Berne, 3 vol., 444, 323, 204 p.
- HICKEL R., 1932. Le Pin de montagne de Miller. *Bull. Soc. dendrol. France*, Paris, **82** : 21-33.
- HUGUENIN D. G., 1841. *Description de la juridiction de la Brévine*. Neuchâtel, 122 p.
- HUGUET E., 1925-1973. *Dictionnaire de la langue française du seizième siècle*. 7 vol., Paris.
- ISCHER A., 1935. Les tourbières de la vallée des Ponts-de-Martel, (Thèse). *Travaux de l'Institut de Botanique de l'Université de Neuchâtel*, n^{elle} série n°3 : 75-164.
- JORAY M., 1942. L'étang de la Gruyère. Étude pollenanalytique et stratigraphique de la tourbière (Thèse). *Matériaux pour le levé géobot. de la Suisse*, fasc. 25, Berne, 117 p.
- KARCHE C., 1978. L'homme et les zones humides dans la vallée du Druegon à l'époque moderne. *Publications du Centre Universitaire d'Études Régionales*. Univ. Franche-Comté, **2** : 323-346.
- LAMARCK (DE) J.-B. et DE CANDOLLE A., 1805-1815. *Flore française*. 1805 : 3 Tomes; 1815 : 5 Tomes.
- LASSUS F. et TAVERDET G., 1995. *Noms de lieux de Franche-Comté*. Paris, 231 p.
- LAURENS P., 1842. *Annuaire départemental du Doubs* : 193-234.
- LESQUEREUX L., 1844a. *Quelques recherches sur les marais tourbeux en général*. Neuchâtel, iv-140 p.
- LESQUEREUX L., 1844b. *Directions pour l'exploitation des tourbières dans la principauté de Neuchâtel et Valangin*. Neuchâtel, iv-67 p.
- LOCATELLI R., 1967. La région de Pontarlier au XII^e siècle et la fondation de Mont-Sainte-Marie. *Mémoires de la Société pour l'Histoire du Droit*, Dijon, **28** : 1-87.
- LOCATELLI R., 1980. Une époque décisive : le Moyen Âge ou la naissance du Haut-Doubs. *Publications du CUER*, Besançon, **3** : 156-186.
- LOCATELLI R., 1980. Une période obscure de l'histoire, Bonnevaux et ses environs. *Publications du CUER*, Besançon, **3** : 33-44.
- LOCATELLI R., 1999. *L'abbaye de Mont-Sainte-Marie et le Haut-Doubs forestier, 800 ans d'histoire*. Les Amis de l'abbaye de Mont-Sainte-Marie et de Saint Théodule, 210 p.
- LOEW F., 1954. *La vie d'une communauté rurale au Moyen Âge : Les Verrières*. Thèse, faculté des Lettres de Neuchâtel, 399 p.
- LOZERON J., 1934. *Kerbe ou Corbe*. Musée Neuchâtelois, p. 48.
- MAGNIN A., 1896. Annotations et additions aux Flores du Jura et du Lyonnais. *Mémoires de la Société d'émulation du Doubs*, cf. 160-162.
- MAGNIN A., 1907. Les tourbières jurassiennes. *Revue de Franche-Comté*, **5** : 215-220 et **8-9** : 306-318.
- MAGNY M., 1993. Les fluctuations des lacs jurassiens et subalpins et l'histoire du climat au Moyen Âge. *Histoire et Mesures*, **8** (1-2) : 5-17.
- MAISON M. F., 1897. *Étude sur les tourbières des départements du Doubs et du Jura et leur réglementation*. Besançon, 33 p.
- MANNEVILLE O., 2006. *Le monde des tourbières et des marais*. Paris, 320 p.
- MAPPUS M. 1742. *Historia plantarum alsaticarum*, cf. www.floraine.net/Bibliothecabotanica.pdf et copie numérisée : www.zum.de/stueber/mappus/index.html voir.
- MARTINS CH., 1871. Observations sur l'origine glaciaire des tourbières du Jura neuchâtelois et de la végétation spéciale qui les caractérise. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **XVIII** : 406-433.
- MATHEZ J., 1932. *Annales du Château de Joux*. Pontarlier, 502 p.
- MATHEZ J., 1930. *Histoire de la ville de Pontarlier des origines à 1790*. Pontarlier, 509 p.
- MATTHEY W., 1964. Observations écologiques dans la tourbière du Cachot. *Bull. Soc. Neuchât. des Sc. Nat.*, **87** : 103-133.
- MERLE A., 1905. *Les gîtes minéraux et métallifères et les eaux minérales du département du Doubs*. Thèse, Université de Franche-Comté, Besançon, 217 p.

- MICHALET E., 1864. *Histoire naturelle du Jura et des départements voisins*. Paris, t. II : Botanique, 397 p.
- MICHEL R., 1978. Les tourbières de Bouverans. *Publication du CUER*, Besançon, **2** : 373-385.
- MILLER PH., 1768. *Traité des arbres résineux conifères*. Metz, xxxiii-233 p.
- MOREAU R., 1993. Les pins jurassiens. *Bulletin trimestriel de la société forestière de Franche-Comté*, mars **1993** : 69-76.
- MULLER S., 2005. Les Phytocénoses d'indigénat du Pin sylvestre (*Pinus sylvestris* L.) sur les affleurements de grès du Pays de Bitche (Vosges du Nord). *Ferrantia*, **44** : 119-121.
- OSTERVALD S. F., 1766. *Description des montagnes et des vallées qui font partie de la principauté de Neuchâtel et Valangin*. Neuchâtel, 133 p.
- PATIN CH., 1663. *Traité des tourbes combustibles*. Paris, xx-127 p.
- PEGORIER A., 1997. *Les noms de lieux en France. Glossaire des termes dialectaux*. IGN, 2^e éd., Paris, 226 p.
- PEIFFER DE, 1787. *Histoire du charbon de terre et de la tourbe*. Paris, vi-221 p.
- PIERREHUMBERT W., 1926. *Dictionnaire historique du parler Neuchâtelois et suisse romand*. Neuchâtel, 763 p.
- PILlichODY A., 1908. Quelques notices sur le Pin de montagne. *Journal forestier suisse* : 89-94.
- PLAISANCE G., 1954. *Arbres, forêts et noms de lieux en Franche-Comté*. Barbizier, Besançon : 239-243.
- POUPON, C., 2004. *Dépérissement des pins à crochets (Pinus uncinata Ramond ssp. rotundata Link) dans la tourbière des Enfers (JU) : approche dendrochronologique*. Travail de diplôme, Laboratoire d'écologie végétale et de phytosociologie, Université de Neuchâtel.
- PROST J.-F., 1977. *Les végétaux supérieurs des tourbières jurassiennes*. Connaissance et sauvegarde des tourbières de la chaîne jurassienne, troisième partie, Besançon : 299-369.
- PROST J.-F., 2000. *Catalogue des plantes vasculaires de la chaîne jurassienne*. Société Linnéenne de Lyon, 428 p.
- RAMEAU J.-C., MANSION D., DUMÉ G. et al., 1993. *Flore forestière française, Institut pour le développement forestier*. Paris, t. II, Montagnes, 2421 p.
- REILLE M., 1989. L'origine du Pin à crochets dans le Massif Central français. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **136** : 61-70.
- REILLE M., 1991. L'origine de la station de Pin à crochets de la tourbière de Pinet (Aude) et de quelques stations isolées de cet arbre dans les Vosges et le Jura. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **138** (2), *Lett. Bot.* : 123-148.
- RENAUD M., 1984. *Les lieux-dits cadastraux de la commune de Frasne (Doubs)*. Maîtrise de lettres modernes, Besançon, 3 volumes.
- RICHARD H., 1993. *Les analyses polliniques dans le Jura*. XIII^e Symposium Homme-Milieu, Livret-guide, Besançon : 47-53.
- RICHARD H., 1995. Indices d'anthropisation dans les diagrammes polliniques du Massif jurassien. *Palynosciences*, **3** : 37-49.
- RICHARD H. et ESCHENLOHR L. 1998. Essai de corrélation entre les données polliniques et les données archéologiques : le cas des forêts de Lajoux dans les Franches-Montagnes (JU, Suisse). *Revue d'Archéométrie*, **22** : 29-37.
- RICHARD H. et VIGNOT A., 2002. *Équilibres et ruptures dans les écosystèmes depuis 20000 ans en Europe de l'Ouest*. Actes du colloque international de Besançon, 18-22 septembre 2000. Collection Annales Littéraires, Série Envir., Sociétés et Archéologie, 3, Presses Universitaires Franc-Comtoises, 488 p.
- RICHARD J.-L., 1961. Les forêts acidophiles du Jura. *Matériaux pour le levé géobot. de la Suisse*, **38**, 164 p.
- RICHARD J.-L., 1972. La végétation des crêtes rocheuses du Jura. *Bull. Soc. bot. suisse*, vol. **82**, 1 : 68-112.
- RICHARDSON M., 1998. *Ecology and biogeography of Pinus*. Cambridge University Press, 548 p.
- ROBEZ-FERRARIS J., 1995. *Particularités du français parlé de la région de Morez, Haut-Jura*. Grenoble, 363 p.
- ROLLAND E., 1967 (reprint). *Flore populaire*. 11 Tomes, cf. Tome XI, p. 195.
- ROUSSEL L., 1953. Deux thèses forestières à la faculté des Sciences de Besançon. *Bull. Soc. Forestière de Franche-Comté et des provinces de l'Est*, **XXVI** : 11-16.
- ROUY G., FOUCAUD J., et CAMUS E., 1893-1913. *Flore de France ou description des plantes qui croissent spontanément en France, Corse et en Alsace-Lorraine...* 14 vol., Asnières, Rochefort.
- ROYER J.-M., VADAM J.-C. et GILLET F., 1978. Étude phytosociologique des tourbières acides et alcalines du Haut-Doubs. *Publications du CUER*, Besançon, **2** : 109-185.
- ROYER J.-M., VADAM J.-C., GILLET F. et AUMONIER M.-F., 1980. *Étude phytosociologique des tourbières acides du Haut-Doubs*. Réflexions sur leur régénération et leur genèse. *Coll. Phytosociologiques*, VII, « La végétation des sols tourbeux », Lille 1978, Vaduz : 295-344.
- ROZIER F., 1781-1800. *Cours complet d'agriculture*. Paris, 10 volumes.
- SANDOZ H., 1987. *Recherches taxonomiques, biogéographiques et phyto-écologiques sur les principaux conifères subalpins des Alpes : mélèze d'Europe, pin cembro, pin à crochets et pin mugho*. Thèse, Aix-Marseille, 650 p.
- SCHINZ H., KELLER, WILCZEK E., 1909. *Flore de la Suisse*. Lausanne, cf. 1^{ère} partie, p. 21.
- SIGERIST H., 1923. *Albrecht von Hallers Briefe an Johannes Gesner*. Numérisé : http://gdz.sub.uni-goettingen.de/no_cache/dms/load/img/.
- SPINNER H., 1932. Le Haut-Jura neuchâtelois nord-occidental. *Matériaux pour le levé géobot. de la Suisse*, fasc. **17**, Berne, 197 p.
- STAPFER A., 1761. *Dissertation sur la seconde question proposée par la*

Société Oeconomique de Berne, pour l'année 1760. Quelle est la meilleure méthode de rendre fertiles toutes sortes de terres marécageuses ? Partie II; numérisé : www.digibern.ch.

THÉVENAZ L., 1929. À la recherche des Ponts de Martel. *Musée Neuchâtelois*, 6 : 179-192.

THOM M., 1974. Cent phytonymes montbéliardais et franc-comtois de la fin du XVI^e siècle, d'après Jean Bauhin. *Travaux de linguistique et de littérature*, Strasbourg, XII-1 : 117-181.

THURMANN J., 1849. *Essai de phytostatique appliqué à la chaîne du Jura et aux contrées voisines*, Jent & Gassman. Berne, 2 Tomes, XII-444 p. et 373 p.

TISSOT J., 1870. *Les Fourgs et accessoirement les environs, Les événements, Les lieux*. Besançon, Réédition 1978, 439 p. et 238 p.

VION-DELPHIN F., 1979. *L'introduction de la législation forestière française en Franche-Comté à la fin du XVII^e et au début du XVIII^e s.* Mémorial du tricentenaire de la réunion de la Franche-Comté à la France : 301-331.

VION-DELPHIN F., 2000. *L'application de l'Ordonnance de 1669 en Franche-Comté : une mutation dans les paysages forestiers ? Équilibres et ruptures dans les écosystèmes durant les 20 derniers millénaires en Europe de l'Ouest*. Actes du colloque international de Besançon, septembre 2000, Presses Universitaires Franc-Comtoises : 455-462.

WARTBURG W. VON, 1922-2002. *Französisches Etymologisches Wörterbuch (FEW)*. 25 vol., Tubingen et al., cf. XXI, 71a.

Sources manuscrites consultées

Archives personnelles

GAUTIER O., fin XIX^e. Étude sur Remoray, manuscrit consulté grâce à l'amabilité d'Élisabeth Renaud de Remoray.

Archives communales de Pontarlier

CC 13. Impositions extraordinaires (affaires diverses). Chauffage des corps de garde du château de Joux, 1726-1747.

DD 2. Complément. Dénombrements des domaines de mainmorte. Tourbières, 1732-1735. Délimitations du territoire. Minute de l'arpentement du territoire par Jean-Claude Courtois en 1771.

Plan des marais ou tourbières de la Ville et des communautés de Dommartin et Houtaud, 1763. – du Crossat, 1770.

DD 12. Délimitations du territoire de Pontarlier. Arpentement. Arrêt du conseil d'Etat prescrivant la reconnaissance et la délimitation des territoires et banlieue de Pontarlier, 1747.

DD 14. Dénombrement des domaines de mainmorte, nobles et roturiers de Pontarlier. Tourbières. Procès-verbaux de délivrance des tourbes. Requête contre les communautés d'Houtaud et de Dommartin qui empiétaient sur les tourbières (1753). État des communautés de la subdélégation de Pontarlier qui ont des tourbières. Deux plans du territoire de Pontarlier, contigus à celui de la communauté de Sainte-Colombe, non datés.

FF 56. Police. Affaires diverses. Prisons et corps de garde. Fourniture de tourbes et de chandelles pour le corps de garde.

Archives départementales du Doubs

Cartes et plans

1Fi 699 : plan de Pistre Castellet de 1724 indiquant la contenance détaillée des granges de la Taverne, du Lac et de Derrière-le-Mont de l'abbaye de Mont-Sainte-Marie.

H PLAN 56 : plan figuré de Pistre Castellet de 1724 du territoire des granges de la Taverne, du Lac et de Derrière-le-Mont de l'abbaye de Mont-Sainte-Marie.

H PLAN 18 : copie de 1808 du plan original 1Fi 699.

P 4 : Plan géométrique de la commune de Mont-des-Lacs-Sainte-Marie levé par H. Rolland, 1807.

Autres plans : H plan 5, H plan 22, H plan 24, H plan 25, H plan 52, O plan 2, O plan 3, O plan 8.

Archives civiles

Série B : B 3167, Saint-Julien-lès-Russey, Arpentement, 1766.

Justices seigneuriales

BJS B 781 : Sainte-Colombe (concerne aussi Vaux-et-Chantegrue), Arrêts sur requêtes, 1744-1787.

Archives ecclésiastiques

Série G ; G 2047 : Eglises vicariales de Sainte-Bénigne de Pontarlier, Les Granges-Narboz.

Série H : Ordres et Communautés d'hommes.

Abbaye de Montbenoît : 69 H 99.

Abbaye de Mont-Sainte-Marie : 64 H 84-88, Registres d'acensements, 1509-1656; 64 H 91, Terrier, 1621-1625; 64 H 182-195, Les Granges-Sainte-Marie, Registres de baux, Conflits, Contrats, Acensements et reconnaissances, 1262-1788.

Intendance de Franche-Comté.

1C 1383. *Mines et tourbières*. Exploitations de mines et tourbières. Correspondances à ce sujet. 1736-1777.

1C 1384. *Id.* Demandes d'autorisation. États des tourbières dans les bailliages d'Ornans et de Pontarlier. 1778-1789.

1C 2143. *États des fournitures de bois de chauffage, tourbe et lumière affectés aux troupes stationnées dans la province.* 1718-1753.

1C 2425. *Bulle, Comptes d'échevins, 1685-1788.* (ancienne cote : C 1347, carton 949).

1 C 2453. *La-Cluse-et-Mijoux, Comptes d'échevins, parts de marais, 1729-1789.*

Archives communales déposées (EAC).

Bonnétage : 1008 G3, Procès-verbal de délimitation de la commune de Bonnétage en 1832.

Chaffois : 1154 N3, Vente tourbes, 1791-1829; 1154 N 6, Dessèchement des marais, 1771-1863.

Chatelblanc : 1197 S 28, Tourbières, 1748-1788; 1193 N 11, Tourbières, an XII-1855.

Dommartin : 2003, Procès Houtaud-Dommartin pour les communaux, 18^e.

Frasne : 2034, Comptes d'échevins, 1648-1791; 2046, Ventes de bois dans le Bois du Forbonnet, 1696-1788.

Houtaud : 2058 DD1-2, Biens communaux, Accords avec Dommartin, Délimitations, Arpentage, 1630-1780; 2058 FF1-5, Procès avec Dommartin au sujet des limites du territoire, 1703-1768.

Labergement-Sainte-Marie : très riche, cotes importantes : 3424 BB 6 (Dénombrement, 1624), 3424 CC 1-4 (Taxes des terres, Arpentements, 1695-1778), 3426 CC 18 (Comptes d'échevins, 1696-1700), 3440 FF 59 (Procès avec Remoray, 1683-1685), 3451 GG 69 (Acquisitions de terres, 1622-1662), 3453 II 5 (Ventes de terres, 1622-1630).

La-Cluse-et-Mijoux : 1180 S1, Arpentement, 1652; 1180 S2, Arpentement, 1703.

Malbuisson : 1760 G1, Arpentement de 1727; 1762 S14, Plan de délimitation

entre les biens de l'abbaye de Mont-Sainte-Marie et la communauté de Malbuisson 1781.

Oye-et-Pallet : 1534 DD 6, Plans des bois communaux, 1729; 1534 DD4, Procès tourbières, 1766; 1532 CC1, arpentement s.d. ~ 1720.

Plans cadastraux napoléoniens.

Bonnétage : 3P 75 et 3P 75/1, 1832.

Granges-Sainte-Marie : 3P 296 et 3P 296/1, 1827.

Labergement-Sainte-Marie : 3P 322, et 3P 322/1, 1839.

La-Cluse-et-Mijoux : 3P 158 et 3P 158/1, 1826.

Oye-et-Pallet : 3P 443 et 3P 4443/1, 1826.

Remoray : 3P 487 et 3P 487/1, 1839.

Vaux et Chantegrue : 3 P 593 et 3P 593/1, 1839.

Vuillecin : 3P 637 et 3P 637/1, 1826.

Archives départementales du Jura

Plans cadastraux napoléoniens : Bellefontaine, 3P 170, 1824.

Bibliothèque Municipale de Besançon (BMB)

Manuscrits

Fonds général : Ms 440, Mémoire pour servir à l'histoire naturelle de cette province, particulièrement des villes et bailliage de Pontarlier par Antoine Barbaud, 1763.

Fonds de l'Académie : Tome 36, Mémoires au concours sur le meilleur aménagement des forêts, 1771-1773

Cartes et plans

Ge E. Suisse 11 : Carte géographique de la souveraineté de Neuchâtel et Valangin du père Claude Bonjour, 1670.

Ge c F84 à 88 : Description chorographique du bailliage de

Pontarlier du père Claude Bonjour, 1665.

Archives communales de Frasne

B 1 : Titres originaux du Forbonnet (Nombreux mémoires et pièces diverses, plans...)

B 6 : « Légende du plan de la descente et vue des lieux, faite en la forêt de Forbonnet et autres terrains environnans », commencée le 13 fructidor An VI (30 août 1798) et terminée le 4 vendémiaire An VII (25 septembre 1798).

Sites Internet

<http://gallica.bnf.fr/>: nombreux ouvrages botaniques numérisés : Haller, Bauhin...

Commune de Frasne : http://www.frasne.net/tourbieres/tourbiere_flore.htm.

WWF : <http://www.wwf.se>

Carte de la Souveraineté de Neuchâtel et Valangin dressée sur les Mémoires du Sr D. F. de Merveilleux, 1713, Paris, G. Delisle : <http://www.davidrumsey.com/maps4601.html>.

ROUSSELET M., 1926. *Étude sur le patois de Frasne, manuscrit inédit localisé grâce à Michel Renaud de Frasne et aimablement communiqué aux auteurs par son petit-fils Bruno Rousselet et mis en ligne.* <http://genealogie.rousselet.free.fr/PatoisDeFrasne/diplome.pdf>.

Annexes

Mentions historiques de toponymes ou appellations liés aux Pins à crochets relevées dans le secteur Remoray – Labergement-Sainte-Marie.

[1] : *Archives communales de Labergement-Sainte-Marie, ADD, EAC 3440 FF 59, 1683, Procès en matières d'impôts contre les gens de Remoray*

« Au lieu de Remoray [...] le 13 septembre 1683 [...] les cantons denommez..., Les Lattes, ...es Isles ou prels des lattes [...] Ensuite tirant tousiours contre bize, Je suis arrivé, detournant sur la gauche d'environ quarante pas au bout de ladite Chieve ou moslard sur un Canton de prel de la largeur de vingt cinq pas, ou finit ledit moslard, Lesdits de Remoray ont dit que ledit prel s'appelle le passage de la bonne fontaine, qui est devers saunoise a trois cent pas plus haut, pour aller au Bois de **Croissat** qui est devers Jurant a Cent quatre vingt dix pas et ont soutenu que ledit prel provient de leurs Communaux et que ledit Bois qu'ils appellent le **viel Croissat** dépend encor de leurs Communaux. Ceux de l'abergement ont dit qu'ils avoient que ledit prel s'appelle le Passage, et ont inficié, qu'il fust des Communaux de Remoray non plus que ledit Bois qu'ils ont dit s'appeler simplement **Croissat**. J'ai reconnu en suivant ledit moslard qui finit en cet endroit et contournant a droite, puis a gauche en plusieurs endroits ie suis arrivé sur un Canton que les Commis ont convenu s'appeler le quartier dessous que ceux de Remoray ont dit provenir de leur Communal ce qu'a esté inficié par

ceux de l'abergement, Du costé de Jurant duquel quartier J'ay remarqué un autre bois separé du precedent d'environ cinquante pas, que lesdits de Remoray ont dit s'appeler le petit **Croissat**, ou le **Croissat** neuf appartenant a plusieurs particuliers de l'abergement et de Remoray. Lesdits habitans de l'abergement ont dit qu'il s'appelle **Croissat** simplement ainsy que le precedent; Tirant tousiours contre bize et suivant ledit moslard en contournant de temps a autre Je suis arrivé a un murgier de Pierres distant de Cent cinquante pas du Lac Savoureux, J'ay reconu que ledit moslard continue devers Saunoise dudit lac devers l'Eglise saint Theodule, lesdits de l'abergement ont dit que dez ledit Murgier ils quittent le moslard et tirent en droite ligne Jusques au lac par des prels appartenans a la grange Cuynet et a des particuliers de Remoray que ceux de l'abergement ont dit leur avoir vendu, laquelle vente a esté inficiée par ceux de Remoray [...] plusieurs denominations [...] le prel des mottes, [...]]seigne Damidiere... »

Commentaire : ce « **viel croissat** » s'identifie exactement, au niveau localisation, avec « Le **croissat** » de Remoray, au bout du lac, de la carte IGN actuelle.

[2] : *Archives de l'abbaye Notre-Dame du Mont-Sainte-Marie, ADD, 64 H 91, Terrier de l'abbaye, 1621-1625.*

Terres dépendant de Remoray

p. 102 verso; M^{re} pierre Bressand de labergement notaire tient :

p. 103 recto; « Item envyron une soipture de prel au lieu dit au passage proche le **croissat** acquise de Denys chagrot qui precedament lavoit achetee des habitant

de Remouray touchant devers vent les Bressand et des autres costes le communal chargee de deux blans Le surplus dudit prel tire sur la taille de Labergement pource. »

Terres dépendant de Labergement

p. 167 verso; Crestienne baverey vesve de fut Mre richard Bressand notaire de labergement (tient) :

p. 168 resto; « Envyron trois Soiptures de prel dit es Isles des destourbes touchant devers Sannoise le communal. »

p. 168 verso; « de Remouray quest le **Croissat** Jurant le bieffs du mitan vent les heritiers fut Anthoine Bressand chargees de Six blans pource. »

p. 181 verso; Mre pierre bressand notaire de Labergement (tient) :

p. 185 recto; « Es Isles des destorbes vers la planche du bieffz du mitan Envyron trois Soiptures de prel touchant devers Jurant ledict bieffs Sannoise le **croissat** de Remouray chargez dun groz et demy pource pource. »

[3] : *Archives de l'abbaye Notre-Dame du Mont-Sainte-Marie, ADD, 64 H 189, 1645, Granges-Ste-Marie, Derrière-le-Mont, Acensements et reconnaissances (1407-1761).*

« Et premierement Un prel scitué Soubz le village de remoray Lieudict au passage du passage contenant envyron trois soiptures plus ou moins touchant devers vent et Jurant La terre de la communauté dudit Remoray de laquelle il at esté acquis et retiré par droict de retenue de Blaise Besancon qui en estoit achepteur, Estans iceluy prel de revenu annuel de vingt quatre frans, appart par Les Lettres d'achapt d'iceluy du septiesme Juin mille

Six centz trente Sept, receues et sygnees dudit Compagny notaire, en marge desquelles est lacte de la retenue du quinzième Juin dudit an, portans le remboursement des deniers et pris du vendage audit Blaise besancon. »

« Un aultre prel Joignant Le precedant acquis de ladite communauté de Remoray appelé Les quartiers contenant Envyron Six ou Sept soiptures touchant de tous costelz La terre de Labbaye Saufz de Jurant Le **croissat** et la terre de Ladite communauté appart par Les Lettres d'achat du neufiesme Juillet mille Six centz quarante Cinq receues et Sygnées dudit Compagny notaire Estant Le revenu annuel d'iceluy de Cinquante quatre frans. »

Documents concernant « **Le croissat de Bonnavette** » (orthographe actuelle Bonavette) à Derrière-Le-Mont.

[4] : *Cadastré napoléonien des Granges-Ste-Marie, ADD, 3P 296, 1827*

Toponyme indiqué sur le plan, section B de la Grand Côte. Sur l'état de sections 3 P 296.1, anciennement il y avait 2 parcelles numérotées 35 et 36 ; la 35 en nature de pré marais de superficie 1 arpent 97 perches 30 mètres de classe 5 et la 36 en nature de Bois de pin de superficie 6 arpents 88 perches, 30 mètres de classe 5.

[5] : *Plan géométrique de la commune de Mont-des-Lacs-Sainte-Marie, ADD, P 4, 1807*

Sur ce plan une grande tourbière figure avec une forme très semblable au contour du bois marécageux nommée le **crossat** de la carte IGN actuelle, située exacte-

ment à l'emplacement du **crossat** du cadastre ; elle est notée sur ce plan : « **crossac** marais tourbière et Bois de pins ».

[6] : *Plan des domaines de l'abbaye du Mont-Sainte-Marie, ADD, 1Fi 699, 1724 (Partie du Lac de Remoray : Granges du Lac, de Derrière-Le-Mont, de la Taverne, par Pistre Castellet, géomètre).*

Sur ce plan, la parcelle numérotée 71, sur la zone de Derrière-le-Mont, est nommée : « Bois De **Croisat** », superficie 12 : 7/8 journaux⁴², 0 ouvriers, 16 perches ? 0 pieds.

Dans un cartouche, est précisé : « ... La grange derrière le mont consiste en 11 champs qui font 63 journaux 2 perches 37 pieds, 18 prelz qui font 154 journaux ½, 2 perches, et un communal qui fait 107 journaux, 2 petit Bois de pins appelez **Croisac** qui font 20 journaux 3/8... »

Commentaire : ce plan de 1724 est le plus ancien plan connu sur lequel est figurée une tourbière boisée, avec une représentation spécifique, différente des bois et différente des marais. Le terme **croissat** y est défini comme appellation locale de bois de pins.

Sur ce plan de 1724 les unités de surface sont les mesures anciennes de Bourgogne ; il est précisé par le même géomètre, Pistre Castellet, sur un document (1 Fi 711), de 1724 également, qui concerne une autre partie des dépendances de l'abbaye, que le journal est de 360 perches, la perche de 9 pieds et ½, le pied de 12 « poulces enciens ».

42. 1 soiture = 1 journal = 35,5 ares

Mentions historiques de cros et de pins sur les tourbières du secteur de Frasne-Bonnevaux

[1] *Extraits de documents du procès Frasne-Bonnevaux*

– 1. « le 13 octobre 1717, Jacques Ecureux, de Bonnevaux, éprouve une amende de 15 livres, et pareille somme de dommages et intérêts envers la Commune de Frasne, pour avoir coupé dans un bois de la Communauté de Frasne, appartenant et bannal à icelle, appelé aux Maucretts ». Ce lieu-dit signifie très probablement les mauvais crets, les mauvais pins.

– 2. Pontarlier, le 24 décembre 1818 : « A la demande de Monsieur Le Maire de la Commune de Frasne, le Sous Inspecteur des Eaux et forêts de l'Arrondissement de Pontarlier, Certifie que les parties de la forêt Communale du Forbonnet, dites les Marais, Sont généralement peuplées d'un taillis de Bois blancs, mêlés de sapins et de pins ».

– 3. 1812 : « Partout dans cette partie de la forêt, il peut croître du bois ; partout, il y en a, ou il y en a eu, ou il y en peut avoir ; chaque espèce d'arbre choisit le terrain qui lui convient le mieux ; le sapin et la pesse préfèrent le sol aride ; le pin mélèze se plaît dans les marais ; mais partout il y a des arbres et il y en peut croître. C'est, sans doute, pour n'avoir pas fait cette réflexion, que les premiers juges n'ont point accordé à Frasne les parties de la forêt qui sont marécageuses. Ils n'ont pas fait attention que les marais étaient couverts d'arbres comme le reste de la forêt ; ils n'ont pas fait attention, surtout, qu'au milieu d'une place de vingt mètres carrés en marais, il s'en trouvera quel-

quefois une partie où le terrain un peu plus sec, aura vivifié un sapin, tandis que tous les alentours sont remplis de mélèze [=pin]: enfin, ils n'ont pas fait attention qu'ils morcelaient la forêt, et qu'ils en rendaient et la possession et le partage impraticables entre les deux propriétaires ».

– 4. 1821 : « Il faut observer aussi, que ces places marécageuses ne peuvent point être considérées comme des marais proprement dits, dans le sens que l'entend la loi du 26 Décembre 1790. Les articles 1 et 2 de cette loi portent, qu'on ne doit considérer comme Marais, que les lacs, et terres incultes, habituellement inondées... Or, il n'existe ni lacs ni terres incultes, ou stériles, habituellement inondées, dans aucune partie du Forbonnet de Frasné. Cette forêt est assise sur un sol plat, il est vrai; mais les eaux n'y sont stagnantes nulle part. Quoiqu'il y ait quelques places marécageuses, cependant, comme ces places produisent des bois de toutes espèces, tels que des sapins, pessés, mélèzes et pins, plus ou moins mélangés de bois taillis, l'administration forestière les a toujours considérées comme étant en nature de forêt, et les a fait constamment aménager comme telles ».

– 5. 1819 : « il faut observer que cette dernière partie, quoique distincte de la première, à raison de ce qu'elle n'est pas d'une aussi grande valeur, ne doit cependant pas être considérée comme un marais stérile, ou une place vaine et vague, ainsi que la commune de Bonnevaux voudrait le persuader. Il est constant au contraire, qu'elle est peuplée généralement de sapins, pessés, mélèzes et pins, qui, dans certaines localités, sont mélangés de bois blancs,

tels que du bouleau, du saule, de la verne, etc. ».

– 6. 1809 : « Il est tellement vrai que les habitants de Frasné possèdent le Forbonnet de toute ancienneté que les chevrons et les lattes de leurs maisons sont presque tous en bois de Pin, et qu'on n'en voit pas dans les charpentes de Bonnevaux. Ce bois comme on le sait croît dans les marais, et il ne peut venir que de la forêt de Forbonnet, Bonnevaux n'ayant que des forêts sèches de sapin, s'abstient par cette raison d'employer des pins aux toits de ses maisons, ou plutôt il est dans l'impossibilité de le faire ».

– 7. 1812 : « mais encore, que la Commune de Frasné en a toujours joui [des marais], à l'exclusion de tous autres? [sic] c'est qu'il n'est pas une des quatre-vingt maisons de Frasné, dont quelques-unes ont plus de deux siècles, où l'on ne trouve des lattes fabriquées avec les pins qui proviennent de ces marais, et qui servent à supporter les ancelles des couverts : notez que Frasné n'a pas d'autres marais où croissent des pins; on peut aussi vérifier celles de Bonnevaux, et l'on reconnoitra si la même chose existe. Ce fait, qui est certain, prouve mieux, que tous autres encore, que les marais du Forbonnet produisent des arbres, et que c'est Frasné qui en a toujours joui. Au reste, c'est une vérité que Bonnevaux ne peut sérieusement combattre, que les marais produisent des arbres, et même en grande quantité; veut-on que le droit d'usage n'ait dû s'étendre que sur les places peuplées en bois? les marais y seront encore compris parce qu'ils sont productifs et que des arbres y croissent ».

[2] *Procès Marmier*
(transcription)

Extrait des Registres de la Justice de la Gruerie au Département des Nozeroy

Entre le Sieur Pierre Chaillet de Nozeroy, demeurant au Bief du Fourg, docteur aux droits, procureur fiscal de la justice de la gruerie au département du dit Nozeroy, demandeur, aux fins d'un exploit signé du sergent Millet du vingt neuf août dernier, par lequel il conclut à ce que le dit défendeur ci après nommé soit condamné aux peines et amendes conformément aux ordonnances des eaux et forêts au profit du Seigneur de Nozeroy aux intérêts et aux dépens, pour, les dix neuf juin dernier et les jours précédents, les valets domestiques du dit défendeur, avoir été trouvés, conduisant et amenant sur leurs chariots en plusieurs fois, cent cinquante pieds de bois appelés des **crets propres à faire des lattes**, de la grosseur d'environ un pied de tour chacun, sans marque, ayant été coupés et provenant d'un endroit dit en mouilleseul, territoire de Frasné, bannal à la communauté du dit lieu, suivant qu'en justifiera le dit demandeur comparant en personne, contre le Sieur Louis fils de fut Guillaume Marmier de Frasné, défendeur comparant en personne, assisté de Maître Jean Baptiste Garnier son procureur. Parties ouïes vu l'exploit du Sieur demandeur, contrôlé le trente août dernier par Pajot, et vu le rapport fait par les gardes des bois bannaux de Frasné, nommés André Barbaud et Claude Febvre contre lesquels le défendeur comparant en personne, a dit pour reproche, savoir contre le dit André Barbaud qu'il avait été son granger et que pendant le grangeage ils avaient eu beaucoup de procès et difficultés par ensemble, dont il était encore souve-

nant et gardait une animosité qui n'était pas éteinte et que par ce le dit Barbaud voulait se venger contre le défendeur.

Sur lequel reproche ayant interrogé le dit Barbaud de la vérité du dit reproche, a répondu qu'il n'avait aucune rancune ni animosité contre le dit Marmier, et que s'il avait lieu de lui rendre service il le ferait et quant au dit Fevre le dit défendeur a dit n'avoir aucun reproche à fournir contre lui, mais en général a dit contre l'un et l'autre pour reproche, qu'ils étaient simples habitants et originels de la communauté de Frasne, et qu'ils n'étaient point jurés gardes des bois communaux de la communauté du dit lieu, étant l'un et l'autre intéressés dans le fait et que par conséquent la vérification de leur rapport était infirmé, sur lesquels reproches les dits Barbaud et Fevre ont dit qu'ils avaient été nommés par la communauté pour gardes des bois bannaux d'icelle, ensuite de quoi ils en faisaient les fonctions au plus près de leurs conscience, pour justification de quoi ils ont dit être appuyés judiciairement de Jacques Pelletier, prud'homme du dit Frasne, duquel ici présent nous avons reçu le serment, par lequel il a dit que la communauté du dit Frasne avait donné commission et pouvoir aux dits Barbaud et Fevre de soigner à la garde de leurs bois communaux, et qu'en conséquence de cette commission s'étant, les dits gardes, présentés à Nozeroy pour y faire leurs serments par devant Monsieur Jouffroy, icelui ayant été empêché pour affaire et n'ayant pu y vaquer, les dits gardes se seraient retirés, nonobstant quoi ils avaient continué à leur commission, ensuite de laquelle ils ont prêté serment que le contenu en présentation était véritable, sauf qu'ils avaient

trouvé les valets du dit défendeur conduisant deux chariots de crets qui provenaient d'un endroit appelé la mouille seule, bannal à la communauté de Frasne, suivant que les conducteurs des dits chariots les leurs déclarèrent, et suivant le ratronchement qu'ils ont dit en avoir fait d'une partie sur la vérification duquel rapport le défendeur précédent en principal a dit que, supposé sans l'avouer qu'il ait fait les crets en question sans avouer le nombre ni la qualité, a soutenu avoir eu droit de le faire comme les habitants de Frasne, et que tous les autres habitants du dit lieu indifféremment ont toujours usé du droit de couper des crets dans l'endroit en question lorsqu'ils ont eu besoin de bâtir, sans marque, sur lequel fait ayant interrogé le dit Jacques Pelletier prud'homme de la dite communauté a répondu que les habitants du dit Frasne, lorsqu'ils faisaient quelques bâtiments, allaient couper des lattes et autres menus bois dans le dit endroit, sans marque, mais qu'auparavant ils en demandaient la permission à la dite communauté, à quoi le défendeur n'avait satisfait, mais avait envoyé ses chariots de son autorité; et tout considéré, nous avons condamné et condamnons le défendeur à l'amende de cinq livres au profit du Seigneur de Nozeroy, à pareille somme pour les intérêts de la communauté de Frasne, et aux dépens de l'instance que nous avons réglés judiciairement à cinq livres, extrait, signification et contrôle de la présente non compris, fait et prononcé par nous François Panel, juge châtelain de la Chaux des Crotenais, procureur es justice de Nozeroy, comme plus ancien praticien non suspect en la gruerie du dit lieu à cause de l'absence de Monsieur le juge lieutenant de la dite gruerie, l'audience

y tenante le six septembre mil sept cent dix neuf. Signé à la minute, Panel, D Jannin.

Sentence de la gruerie de Nozeroy pour les habitants de Frasne contre Louis Marmier de Frasne, condamné à l'amende et aux intérêts de la communauté pour un délit fait dans les bois bannaux de Frasne lieu dit en Moilleseule, territoire du dit lieu, confins de Chevresy, du 6 septembre 1719.

Mémoire de la société économique de Berne, 1761

Dissertation sur la seconde question proposée par la Société Oeconomique de Berne, pour l'année 1760. Quelle est la meilleure méthode de rendre fertiles toutes sortes de terres marécageuses?

« ... mais il y a encore d'autres choses que l'on peut employer en place de fumier. Par exemple des cendres maintenues sèches y font un excellent effet, si le paysan n'en a pas ou qu'il n'en ait suffisamment, il n'a qu'à arracher la mousse avant de labourer sa terre, l'enveloper [sic], mettre dessous quelque broussaille, quelque branche de bois inutiles, ou un peu de tourbe, y mettre le feu & répandre ensuite les cendres sur le fond; cela fera un engrais très avantageux. Je ne suis pas d'avis qu'on brûle fortement la terre; mais si l'on s'y prend avec modération, qu'on ne laisse subsister le feu que jusqu'à ce que le gazon soit pour ainsi dire légèrement grillé, l'effet qui en résultera ne manquera pas d'être favorable à la terre, comme je l'ai remarqué souvent. Quand un

paysan a préparé de cette manière la première année le marais qu'il a desséché, il peut déjà la seconde la

laisser en pré. Il en recueillera plusieurs années de suite du foin en abondance, pourvu qu'il prenne

soin de ses fossés pour que la terre ne reprenne pas sa nature marécageuse. »



