



HAL
open science

Dans les tourbières du marais des Terriers à Vimont (Calvados). L'extraction de la tourbe en Normandie au Moyen Âge

Axel Beauchamp, Vincent Carpentier, Cécile Germain-Vallée, Arthur Glais

► To cite this version:

Axel Beauchamp, Vincent Carpentier, Cécile Germain-Vallée, Arthur Glais. Dans les tourbières du marais des Terriers à Vimont (Calvados). L'extraction de la tourbe en Normandie au Moyen Âge. *Archéopages : archéologie & société*, 2025, 50, pp.18-33. <10.4000/146oh>. <hal-05090668>

HAL Id: hal-05090668

<https://hal.science/hal-05090668v1>

Submitted on 9 Oct 2025

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

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



Distributed under a Creative Commons CC BY-ND 4.0 - Attribution - No Derivative Works - International License

Dans les tourbières du marais des Terriers à Vimont (Calvados). L'extraction de la tourbe en Normandie au Moyen Âge

In the peat bogs of the Terriers marsh in Vimont (Calvados). Peat extraction in Normandy during the Middle Ages

En las turberas del pantano de los Terriers en Vimont (Calvados). La extracción de turba en Normandía durante la Edad Media

Axel Beauchamp, Vincent Carpentier, Cécile Germain-Vallée, Arthur Glais et Marion Foucher



Édition électronique

URL : <https://journals.openedition.org/archeopages/25209>

DOI : 10.4000/146oh

ISSN : 2269-9872

Éditeur

INRAP - Institut national de recherches archéologiques préventives

Édition imprimée

Date de publication : 1 mars 2025

Pagination : 18-33

ISSN : 1622-8545

Ce document vous est fourni par Université Rennes



Référence électronique

Axel Beauchamp, Vincent Carpentier, Cécile Germain-Vallée, Arthur Glais et Marion Foucher, « Dans les tourbières du marais des Terriers à Vimont (Calvados). L'extraction de la tourbe en Normandie au Moyen Âge », *Archéopages* [En ligne], 50 | 2025, mis en ligne le 18 juin 2025, consulté le 09 octobre 2025. URL : <http://journals.openedition.org/archeopages/25209> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/146oh>



Le texte seul est utilisable sous licence CC BY-NC-ND 4.0. Les autres éléments (illustrations, fichiers annexes importés) sont susceptibles d'être soumis à des autorisations d'usage spécifiques.

Dans les tourbières du marais des Terriers à Vimont (Calvados)

L'extraction de la tourbe en Normandie au Moyen Âge

Axel Beauchamp *département du Pas-de-Calais, UMR 6566 « CReAAH »*

Vincent Carpentier *Inrap, UMR 6273 « Centre Michel de Boüard — Craham »*

Cécile Germain-Vallée *Drac de Normandie, UMR 6566 « CReAAH »*

Arthur Glais *département du Calvados, UMR 6566 « CReAAH »*

Marion Foucher *Inrap, UMR 6298 « ARTEHIS »*

18

Avec plus de 40 000 000 m³ encore extraits chaque année — principalement en Allemagne et au Canada —, la tourbe combustible a été largement exploitée à travers le monde et notamment en Europe nord-occidentale depuis l'âge du Bronze (Allard 2009 ; Thomas 1970 ; Branigan *et al.* 2002 ; Ardron 1999 ; Fischer Mortensen *et al.* 2020). Si Pline l'Ancien y fait déjà allusion au début de notre ère dans les provinces du nord-ouest de l'Empire romain (*Histoire naturelle*, XVI, 1, 4), ce n'est qu'à la fin du Moyen Âge qu'advient l'âge d'or du « tourbage » (terme emprunté aux tourbiers de la Brière), notamment dans l'ancienne Flandre. La France abrite quelques grandes tourbières anciennement exploitées, principalement dans le nord et l'est du pays, mais aussi en Bretagne ou en Normandie [III. 1] (Pilloix 2019). L'histoire du tourbage y est toutefois moins bien renseignée qu'en d'autres contrées plus septentrionales, l'archéologie se cantonnant avant tout aux plaines et aux plateaux (comme ici avec la plaine de Caen). En effet, l'aménagement du territoire concerne essentiellement ce type de territoire, et beaucoup plus rarement les zones humides et vallées inondables (Carpentier *et al.* 2019).

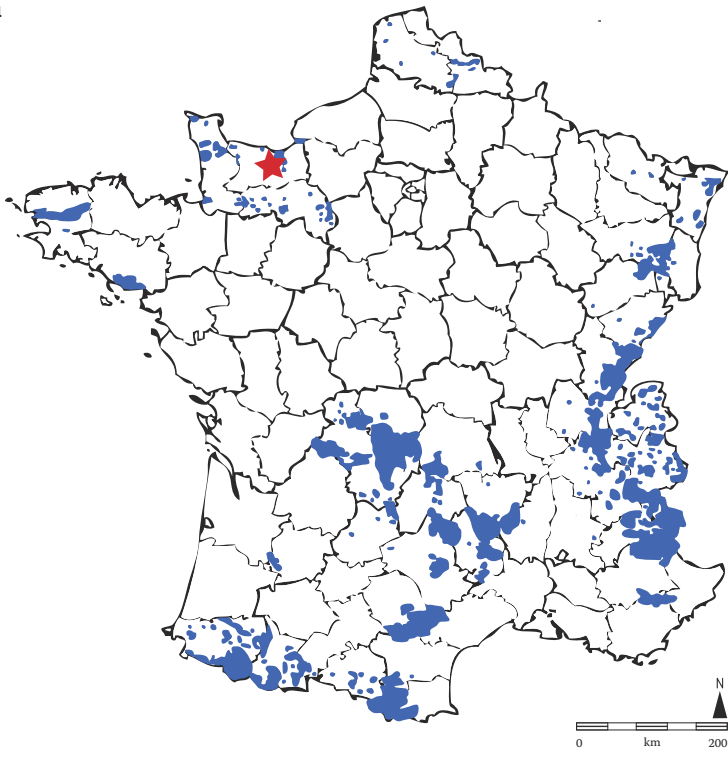
En septembre 2019, une opération de fouille préventive conduite à l'occasion d'un projet d'aménagement routier par le service départemental d'archéologie du Calvados a cependant été menée dans la vallée du Sémillon à Vimont, à une dizaine de kilomètres au sud-est de Caen¹ [III. 2]. En plus de donner matière à l'étude de l'évolution paléoenvironnementale de ce secteur sur 15 000 ans — en relation avec plusieurs occupations préhistoriques —, cette fouille a permis de mettre au jour des témoins d'activités artisanales médiévales, dont une

vingtaine de structures liées à une activité d'extraction de tourbe. Ces témoins de l'extraction de tourbe revêtent un caractère exceptionnel à l'échelon régional, cette activité étant peu connue en Normandie à l'exception de quelques rares informations, toujours laconiques, glanées dans les textes. Cette fouille donne ainsi l'occasion de croiser données archéologiques et textes médiévaux pour se pencher sur l'histoire de l'exploitation de la tourbe en Normandie, mais aussi, grâce aux traces d'outils observées, de discuter des techniques employées pour son extraction, toujours selon les sources écrites anciennes. Enfin, elle permet également de s'interroger sur le contexte économique et environnemental de cette exploitation ainsi que sur les usages dont ce combustible a été l'objet dans le cadre des marais de la Dives, auxquels se rattache la tourbière de Vimont, anciennement connue sous le nom de marais des Terriers.

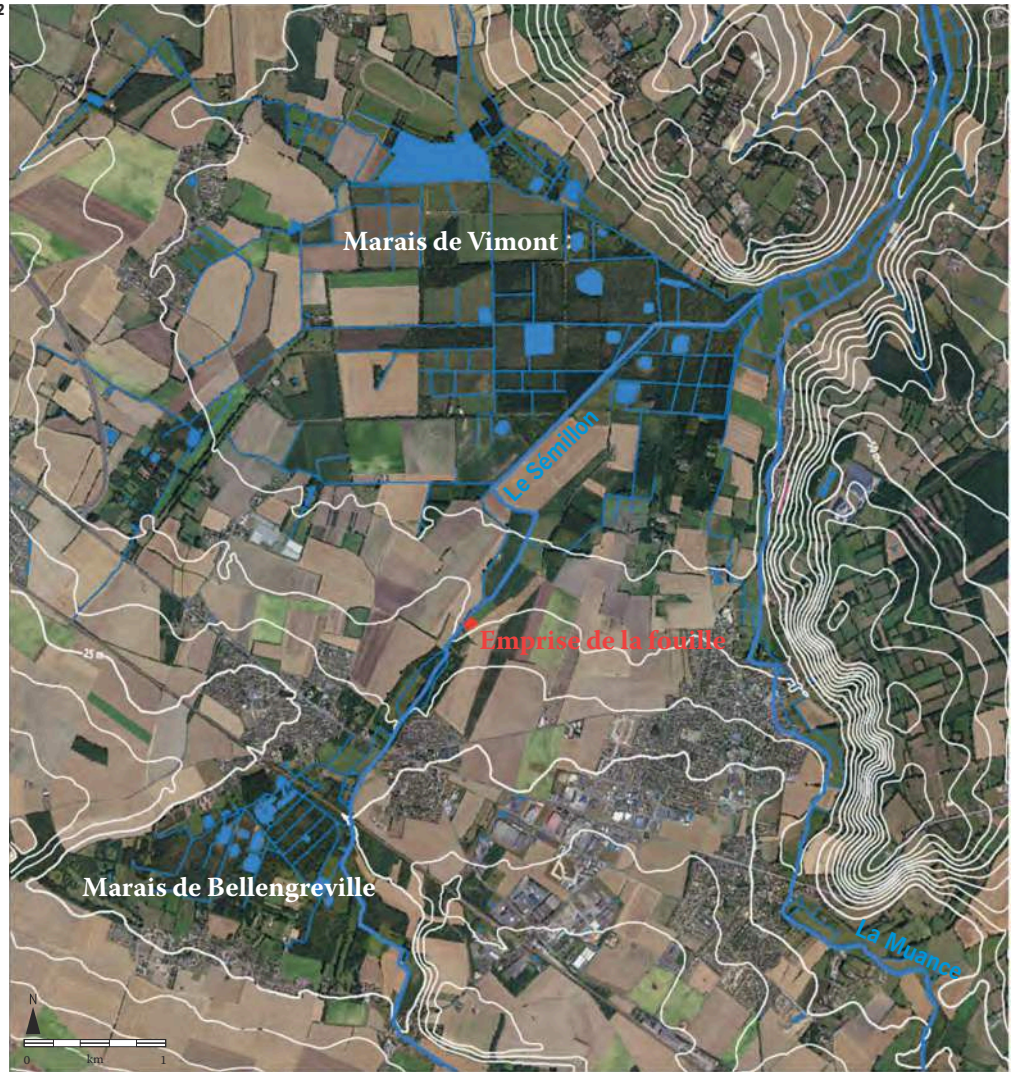
Première fouille préventive à Vimont dans la vallée du Sémillon

La zone de fouille est localisée dans un fond de vallée étroit (une cinquantaine de mètres de large) drainé par le petit cours du Sémillon [III. 2]. Elle est située entre deux marais continentaux, positionnés en rive gauche du bassin marécageux de la Dives : le marais de Chicheboville-Bellengreville à 1,5 km en amont, et le marais de Vimont à 2 km en aval. Le marais de Vimont, de même que ceux de la Dives, se positionne à une altitude de 3 à 4 mètres NGF², tandis que celui de Chicheboville-Bellengreville culmine à environ 18 mètres NGF. Ces modestes zones humides, qui ne couvrent aujourd'hui respectivement que 2 et 7 km², étaient sensiblement plus vastes avant les travaux de drainage des XVIII^e et XIX^e siècles,

1. Responsable d'opération : C. Germain-Vallée, département du Calvados.
2. Nivellement général de la France.



2



1. Carte des tourbières françaises, avec la localisation du site de Vimont (étoile rouge).
 2. Localisation du site fouillé sur le cours du Sémillon, entre les marais de Vimont et de Bellengreville (Calvados). Les courbes de niveau ont une équidistance de 5 mètres.

qui en ont réduit l'étendue. D'après les sources écrites, tout cet espace fut concerné au Moyen Âge par l'exploitation de la tourbe, sous l'égide des moines de l'abbaye de Troarn dont il sera question en détail plus loin [iii. 3].

L'opération archéologique a consisté en l'ouverture de tranchées et de quelques fenêtres transversales à la plaine alluviale du Sémillon, sur une emprise d'environ 5 300 m² [iii. 4] (Germain-Vallée, Beauchamp 2020 ; Beauchamp, Germain-Vallée 2021). Trois carottages tubés au carottier mécanique ont complété ces investigations [iii. 5]. L'ensemble a permis d'étudier la totalité du remplissage post-weichsélien de cette vallée, soit environ 4 m de sédimentation dont 2,50 m de dépôts tardiglaciaires (sables et limons calcaires) et 1,50 m de dépôts holocènes (tourbes, dépôts de chenaux et limons de débordement). Des études sédimentologique, palynologique et malacologique ont été menées sur les archives sédimentaires, tandis que le mobilier archéologique découvert a fait l'objet d'analyses xylologiques, lithiques et archéozoologiques. Le calage chronostratigraphique des dépôts alluviaux ainsi que la datation des bois ou des restes de faune découverts, assurés par un peu plus d'une vingtaine de datations au radiocarbone, a permis d'identifier dix étapes dans l'histoire de ce fond de vallée, du Dryas ancien au Moyen Âge central. Ce long séquençage s'insère dans la chronostratigraphie générale du bassin de la Dives, auparavant définie à partir d'un programme couplant études paléoenvironnementales, historiques et archéologiques, depuis les plus anciens peuplements de la vallée (Mésolithique) jusqu'aux grands travaux de dessèchement du XIX^e siècle (Lespez *et al.* 2010 ; Carpentier 2007 ; Carpentier *et al.* 2007 ; 2012).

Outre l'exploitation des tourbes à la période médiévale, les autres traces humaines mises en évidence dans ce fond de vallée consistent en pièces lithiques témoignant d'une occupation du Paléolithique final ou du début du Mésolithique, en vestiges de bois travaillés et fauniques témoignant d'une fréquentation humaine au cours des périodes du Néolithique moyen et final et enfin en traces d'une activité de rouissage du chanvre du bas Moyen Âge, postérieure à l'extraction des tourbes.

C'est au cours de la seconde moitié du Mésolithique et surtout au Néolithique que le fond de vallée du Sémillon se transforme en un marécage, à mesure de la remontée de la nappe phréatique, ce qui permet aux tourbes de se former de part et d'autre d'un paléochenal. Deux niveaux de tourbes ont été identifiés dans la vallée. Le premier, dont le développement est imputable au Mésolithique ou au Néolithique moyen, consiste en une tourbe brune, riche en gros fragments de bois. Le second, qui marque un changement brutal dans la sédimentation du cours d'eau au cours du Néolithique moyen ou final, est formé d'une tourbe noire et fibreuse, sans gros fragments

de bois. C'est ce second niveau qui a été exploité à l'époque médiévale. Il n'est de ce fait conservé qu'en pied de versant et en bordure du paléochenal du Sémillon qui, avant la mise en exploitation de la tourbière, s'écoulait au centre de la vallée. Son cours a ensuite été artificiellement déporté durant le Moyen Âge central jusqu'à sa position actuelle, en pied de versant. L'étude n'a pas permis d'établir si ce déport est dû à la construction d'un moulin hydraulique (une pratique largement attestée par ailleurs sur d'autres rivières bas-normandes au Moyen Âge : Beauchamp 2018) ou à l'extraction de la tourbe, voire au deux. Toujours est-il que les données en présence indiquent que le tourbage a été effectif entre la fin du haut Moyen Âge et les XIII^e-XIV^e siècles, sans datation plus précise, et qu'une autre activité, le rouissage de chanvre, lui a succédé au-delà de ce terme.

Jusqu'alors, l'exploitation locale de la tourbe n'était connue qu'à travers les archives relatives à la gestion du temporel de l'abbaye Saint-Martin de Troarn, l'une des principales maisons religieuses de la région, fondée au XI^e siècle (Sauvage 1911 ; Carpentier 2007). Les marais de Vimont et de Chicheboville-Bellengreville, ainsi qu'une grande partie des marais de la Dives, appartenaient à peu près en totalité à ce monastère [iii. 3]. Le tourbage y est attesté à compter du début du XIII^e siècle.

Les vestiges du tourbage médiéval

Les structures liées au tourbage médiéval consistent en un ensemble de grandes fosses couvrant plusieurs centaines de mètres carrés, excavées dans le banc de tourbe brun-noir évoqué plus haut. Plusieurs briques de tourbe séchée, régulièrement découpées à angle droit et de section rectangulaire, ont été retrouvées dans leurs comblements, tandis que des restes céramiques recueillis dans d'autres structures postérieures à ces fosses de tourbage confirment que cette activité est bien antérieure aux XIII^e-XIV^e siècles.

Sept fosses de tourbage (numérotées A à G) ont été identifiées [iii. 6]. Toutes présentent un remplissage similaire, très hétérogène, constitué d'un mélange de limon brun-gris comportant de nombreuses mottes de tourbe et de limons carbonatés [iii. 7]. Ce remplissage associe entre eux les différents substrats présents sur le site (tourbe et tuf carbonaté), rejetés sous forme de remblai pour reboucher les fosses après l'extraction de la tourbe. La plupart du temps, les limites des fosses n'ont pu être atteintes, excepté à hauteur des berges du paléochenal, alors comblé, qu'elles recourent à plusieurs reprises [iii. 8].

La fosse A mesure au moins 17 m sur 8,50 m, soit une surface minimale de 105 m², pour 0,80 à 1,25 m de profondeur sous la surface actuelle. Elle présente un bord oriental rectiligne et un bord occidental plus courbe, qui épouse les contours

du paléochenal. Une petite extension quadrangulaire de 1 mètre de côté occupe son angle ouest, dont les bords ont été découpés verticalement, « en escalier », par bandes d'une soixantaine de centimètres de profondeur, en formant latéralement des rebords à angle parfaitement droit de 10 à 11 centimètre de côté [ill. 9a à 9c]. Ces marques, très nettes dans le substrat tourbeux, résultent de l'emploi d'un outil de type bêche, doté d'un rebord permettant de pratiquer une découpe à 90 degrés. Les découpes observées indiquent que la partie tranchante de cet outil mesurait environ 30 centimètres de large.

Les autres fosses offrent des caractéristiques similaires. La fosse B mesure au moins 15 mètres sur 15 mètres, soit 225 m², pour une profondeur irrégulière, fonction de la puissance du banc de tourbe noire. La fosse C, plus petite (14 × 6 m pour une profondeur de 0,5 m), a été recoupée par le creusement d'un fossé associé à l'activité de rouissage postérieure. La fosse D, quant à elle, couvre au moins 490 m² pour 40 à 60 centimètres de profondeur. Des traces évoquant un tassement par suite de piétinement ont été observées à hauteur de sa paroi nord-ouest, évasée. Aucun outil lié à l'activité de tourbage n'a été retrouvé dans le comblement des fosses ou à proximité dans le fond de vallée. Les fosses E, F et G confirment ces informations.

À ces grandes fosses s'ajoutent quelques autres, plus petites (aux dimensions décimétriques), de plan quadrangulaire et aux parois verticales, creusées dans la tourbe ou dans les niveaux sommitaux du paléochenal. Aucune n'a livré de matériel archéologique. Cependant, leur plan, leur position stratigraphique et leur comblement, identiques à ceux des grandes fosses de tourbage, suggèrent qu'il pourrait s'agir de creusements « tests » destinés à déterminer l'emplacement et la profondeur du banc de tourbe. L'une d'elles (St. 11, dans le nord de la fosse D) présente des parois verticales bien conservées et des angles droits, confirmant là encore l'emploi d'un outil tranchant assimilable à une bêche dotée d'un fer droit.

Outre quelques restes de faune (bœuf et cheval) et blocs de pierre, plusieurs mottes de tourbe séchée constituées de tourbe fibreuse brune, indurée, ont été retrouvées dans le comblement des fosses A et B. Ces mottes mesurent 11 centimètres de section, carrée, pour une longueur maximale de 26 centimètres [ill. 9 d], sachant que la plupart sont incomplètes. Elles ont vraisemblablement glissé dans l'eau qui occupait le fond de la coupe. On peut en déduire que la découpe de la tourbe était réalisée par passes successives sur une trentaine de centimètres de profondeur, au moyen d'un outil doté d'un tranchant vertical, long d'autant et doté d'un aileron à angle droit large de 11 centimètres. Les mottes étaient ensuite divisées par refend tous les 11 centimètres.

Or, ces dimensions s'accordent tout à fait avec les traces laissées par l'outil précédemment décrit observées sur la bordure de la fosse A. Cela démontre par conséquent qu'un seul et même outil a vraisemblablement servi à l'extraction puis à la découpe des briques selon un format standardisé.

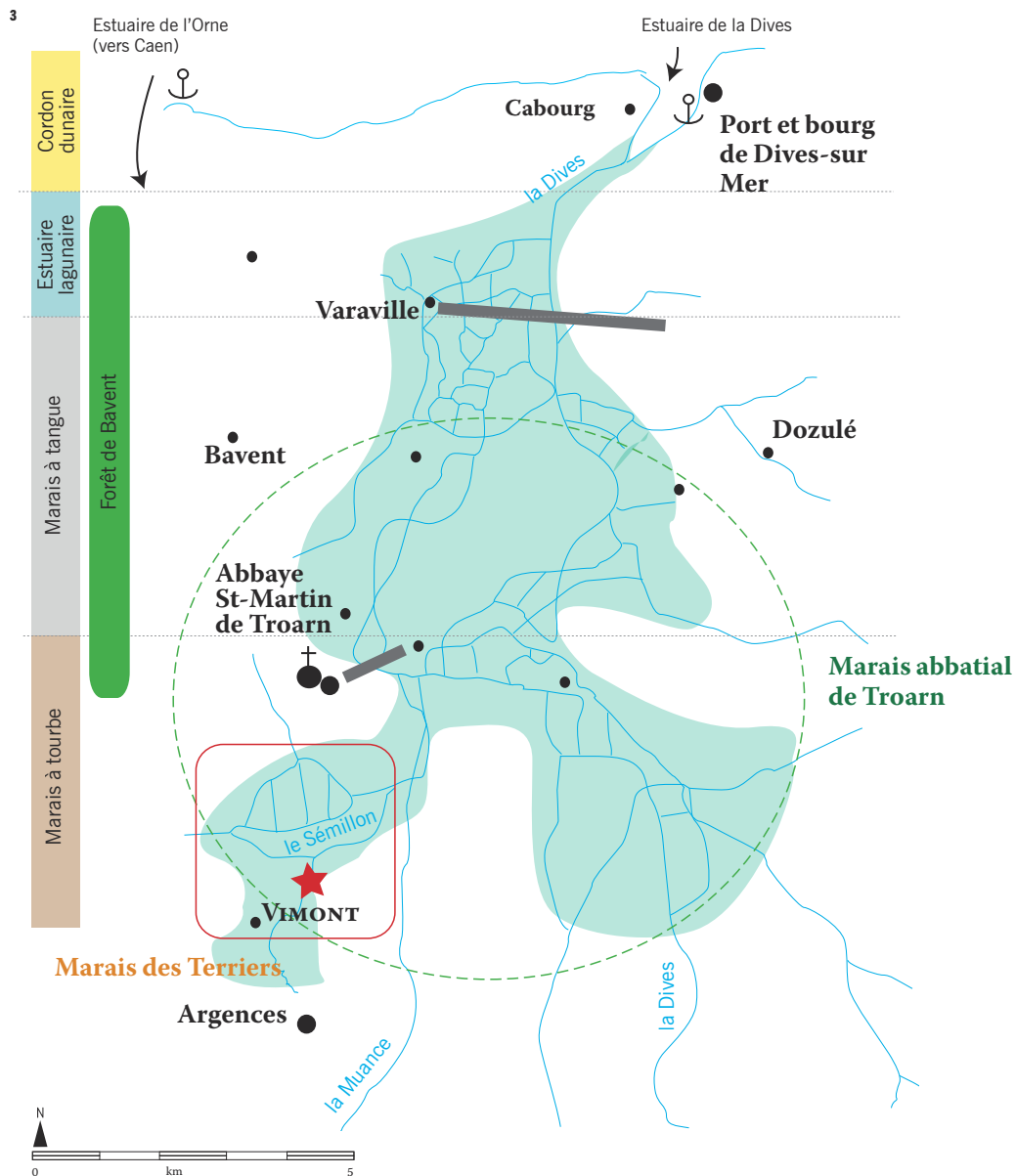
Mise en œuvre et chronologie du tourbage médiéval, à Vimont et ailleurs

Comme déjà précisé, les premières mentions écrites d'extraction de la tourbe dans le marais des Terriers (cet ancien nom du marais de Vimont évoque très probablement les tourbières elles-mêmes) ne remontent qu'au début du XIII^e siècle pour le compte de l'abbaye de Troarn. Au cours des siècles suivants, les archives du monastère montrent que les moines s'efforcèrent d'acquérir le quasi-monopole de la tourbe, sous forme de rentes ou de gisements, auprès des hobereaux riverains de leur marais (Sauvage, 1911, p. 260-261)³. Cette ressource était rare localement, presque exclusivement limitée au temporel initial de l'abbaye excepté quelques modestes gisements des alentours dont celui d'Écajeul, situé à 10 kilomètres environ à l'est de Vimont, dans le marais de la Dives, cité quant à lui dès le milieu du XII^e siècle (*Recueil de jugements de l'Échiquier de Normandie*, p. 176, n° 786 ; *Recueil des actes de Henri II*, t. I, n° CLXIX, p. 298, l. 18 sq.). C'est de ce fait vraisemblablement au XII^e siècle que le tourbage a débuté dans les différentes tourbières des marais de la Dives, dont celui des Terriers. Régulièrement contestés, les droits des moines furent à plusieurs reprises rappelés par écrit au cours du XIII^e siècle. Ils font en particulier l'objet de quelques mentions sortant de l'ordinaire dans le texte d'une enquête datée de 1297, nous y reviendrons plus loin.

Les textes indiquent que la tourbe extraite à Vimont était surtout utilisée comme combustible, en complément des ressources forestières proches (les marais de l'abbaye étaient couronnés de forêts où les moines jouissaient de droits importants) : on la désigne explicitement par les termes *ignis*, *terra ad focum* ou *ad arendum*, ou encore *blète à ardoir* en 1246 dans le temporel de l'abbaye de Sainte-Barbe-en-Auge, près de Mézidon, à 8 kilomètres au sud-est de Vimont (*Recueil de jugements...*, loc. cit.). Il en allait de même, déjà en 1135, dans le marais Vernier pour les religieux de Pont-Audemer, qui usaient de la tourbe pour leur chauffage, ce qui était toujours vrai au début du XIX^e siècle au sein des villages riverains (Penna 2003, p. 72-73). La demande urbaine et artisanale en matières combustibles battait alors son plein, et il est très probable, même si aucun texte ne l'atteste directement, qu'une fraction au moins de cette tourbe était revendue sur les marchés de Caen et de Troarn.

Les textes relatifs au tourbage concernent presque exclusivement le XIV^e siècle dans le fonds de l'abbaye de Troarn, et il s'en dégage l'impression,

3. Voir aussi arch. dép. Calvados, 285EDT/75.



3. Les marais de la Dives au Moyen Âge central. Sur fond bleu, l'emprise de la zone inondable. Les traits gris correspondent aux principaux points de franchissement (chaussées empierrées et ponts). À gauche, les grandes subdivisions naturelles de ces marais, depuis l'embouchure du fleuve jusqu'à sa limite d'amont, et en vert l'extension maximale de l'ancienne forêt de Barent telle qu'elle peut être estimée à partir des sources écrites médiévales (le massif est aujourd'hui réduit au secteur de Barent). Le cercle vert schématise l'extension du marais abbatial de Saint-Martin de Troarn, et le rectangle brun celle de la tourbière du marais des Terriers, rattachée au temporel de cette abbaye. L'étoile rouge indique l'emplacement du site de Vimont.

4. Vue générale de la fouille.

5. Au premier plan, la tranchée 2; au second plan, la tranchée 1.

6. Le carottage mécanique effectué sur la banquette située entre les tranchées 7 (à droite) et 4 (à gauche).

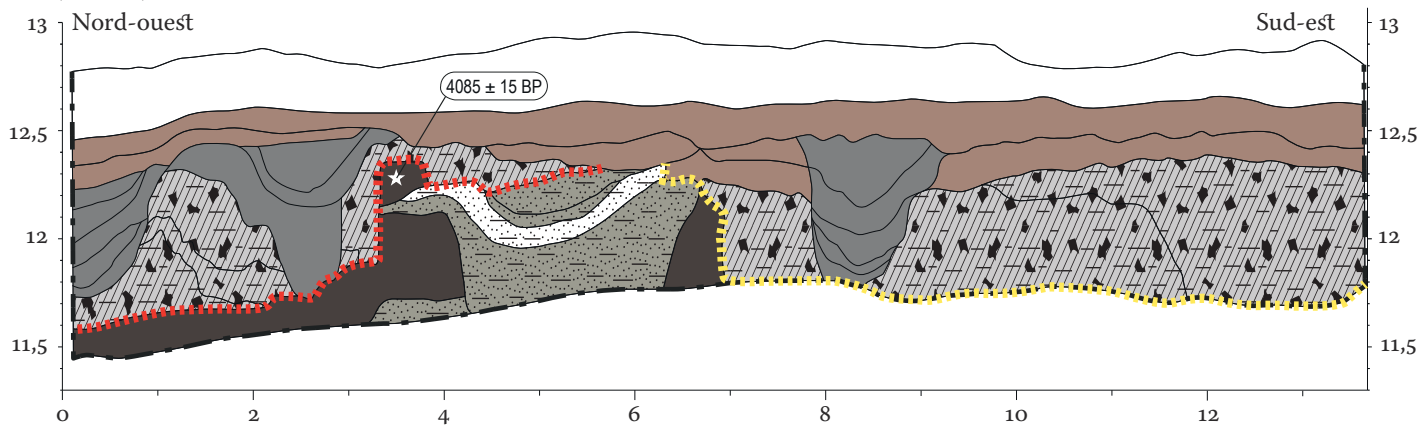


6. Plan général du site et des fosses de tourbage médiévales.

7. Coupe simplifiée des fosses de tourbage médiévales dans leur contexte stratigraphique général (tranchée 2). L'étoile blanche indique l'emplacement de l'échantillon prélevé pour datation au radiocarbone (^{14}C).



7 Altitude (m NGF)



Description stratigraphique simplifiée

Terre végétale

Limon argileux à sableux à petits cailloutis de calcaire, charbons de bois et fragments de terre cuite

Limon sableux hétérogène à nombreuses mottes de tourbe noire et limon sableux blanchâtre

Sable limoneux organique et carbonaté à nombreux restes macrovégétaux

Sable limoneux blanchâtre très carbonaté

Tourbe fibreuse à nombreux petits macrorestes végétaux

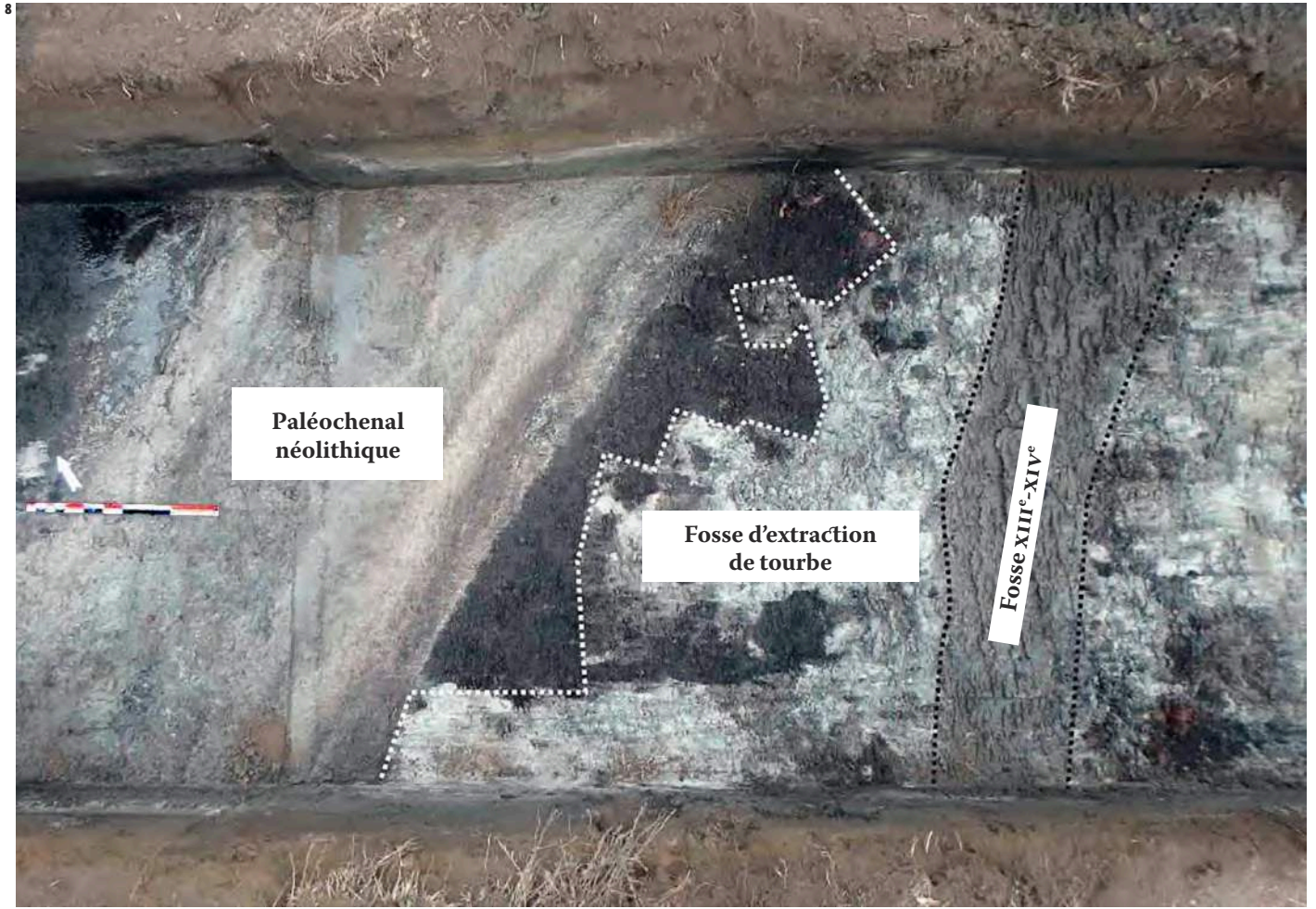
--- Limite de tranchée

■■■■ Fosse d'extraction B

■■■■ Fosse d'extraction C

■ Fossés médiévaux

☆ Datation en radiocarbone



24

8. Aperçu du fond d'une tranchée de tourbage montrant le paléochenal néolithique et ses berges tourbeuses, recoupées par une fosse d'extraction médiévale, elle-même antérieure à un fossé lié au rouissage du chanvre et daté de la fin du XIII^e - début du XIV^e siècle. 9. a à c : détails des marques de coupe « en escalier » observées à hauteur des parois de la fosse de tourbage A. d : motte de tourbe recueillie dans le comblement de cette dernière.



peut-être erronée, que cette activité aurait rapidement décliné, à Vimont et dans les autres tourbières de ce secteur, dès la fin du Moyen Âge. On trouve toutefois diverses mentions locales qui attestent bien la survivance du tourbage jusqu'au début du xx^e siècle, où quelques « carrières de tourbe » fournissaient le combustible nécessaire aux tuileries d'Argences et sans doute à celles d'autres localités voisines pour lesquelles nous ne sommes pas renseignés, ainsi qu'un amendement utilisé par les maraîchers de la région caennaise (Sauvage 1911, p. 261, n. 10-11). Ces mentions sont à ranger au nombre des nombreuses déclinaisons d'un emploi massif de la tourbe dans l'artisanat ou l'industrie de l'ère industrielle, y compris dans certaines régions d'Europe avec introduction de machines (dont le louchet mécanique) pour la coupe et création de réseaux routiers ou ferroviaires pour le fret, à l'image des *Torfbahnen* du nord de l'Allemagne (Christopher, Völz 2009). La tourbe en effet a conservé son intérêt jusqu'à son remplacement par le charbon, qui intervient dès la fin du xviii^e siècle en Grande-Bretagne mais plus tard dans certaines régions françaises (Finistère, Hauts-de-France) où l'exploitation de la tourbe fut encore envisagée, sous l'Occupation, comme un possible palliatif aux pénuries (Bassompierre 1941 ; Fédération Gallo 1996 ; Couderc 2017 ; Gourmelen 2018). Cette idée cependant fut sans lendemain et le glas du tourbage a bien sonné, en France, dans les années 1950. Si quelques tourbières, à l'image de celle de Sèves à Baupte (Manche), ont continué d'être exploitées jusqu'à nos jours (pour le chauffage jusqu'en 1995, puis pour l'amendement), ce secteur est tombé à l'arrêt partout ailleurs, y compris en Irlande où les dernières tourbières fermeront leurs portes à l'horizon 2030 (Cubizolle 2019, p. 318 *sq.* ; Crequer 2022). Non exploitées, elles constituent en effet de remarquables puits à carbone alors qu'ouvertes elles émettent d'énormes quantités de gaz à effet de serre.

Si l'on se penche sur le cas spécifique de la tourbe de Vimont, il semble que l'ancien marais des Terriers compte parmi les quelques secteurs français au sein desquels le tourbage est le plus longtemps attesté aujourd'hui, du xii^e ou xiii^e siècle jusqu'au milieu du xx^e siècle. Peut-être ses origines sont-elles encore antérieures, mais on peut conjecturer dans cette hypothèse que son ampleur fut alors trop limitée pour que soit édictée une réglementation autre que les coutumes en vigueur depuis la fondation du temporel abbatial, au xi^e siècle. Cette chronologie vaut pour toutes les autres tourbières du nord de la France. Dans la Somme par exemple, les plus anciennes attestations de coupes de tourbe ne remontent qu'au commencement du xiii^e siècle, quand se manifeste l'intérêt accru, sinon nouveau, des seigneurs laïques ou religieux pour cette ressource (Cloquier 2006b, p. 60). Encore ne fut-ce peut-être pas le cas partout ; Robert Fossier notamment

n'en cite qu'une seule allusion en 1248 pour tout le Marquenterre, ce qui est étonnamment peu dans cette région de tourbières (Fossier, 1992, p. 520). Même seuil, à peine plus précoce — au xii^e siècle —, dans le marais Vernier (Penna 2003), mais aussi dans le nord de l'Écosse (Oram 2009, p. 32 *sq.*) ou en Flandre maritime, notamment dans le temporel de l'abbaye de Bourbourg, l'une des nombreuses maisons religieuses fondées à l'initiative des comtes de Flandre où sont cités, en 1160, des lieux voués au séchage des mottes de tourbe qu'extrayaient les moines de leurs « moères » ou polders (*Cartulaire de Bourbourg*, t. III, n° xxvii ; Verhulst, 1967 ; Soens, Thoen 2009 ; De Decker 2011). Au sein de ces vastes terres conquises sur la mer du Nord, la tourbe semble toutefois avoir déjà fait partie des ressources ordinaires des riverains à compter du x^e siècle, et le tourbage y aurait contribué, au sein d'un vaste processus d'endiguement bien attesté tant par les textes que par l'archéologie, à la naissance du paysage de polders et de canaux (wateringues) caractéristique de la Flandre maritime médiévale et moderne (Lançon, Boulen 2019 ; Deschodt *et al.* 2021). Toujours est-il que la demande en tourbe y enregistre un net décollage vers 1250, en réponse aux besoins croissants des grands centres urbains tels que Bruges ou Anvers. Ainsi naquit cet âge d'or de la tourbe qui s'est traduit, dans la Flandre du xv^e siècle, sous l'égide d'un patriciat urbain tôt acquis au capitalisme, par la naissance de villages de tourbiers et d'un paysage de tourbières à grande échelle : dans les seules provinces de Hollande et d'Utrecht, plus de 60 000 hectares de tourbières furent ainsi convertis à l'Époque moderne en zones submergées, soit le dixième de ces territoires (Zeeuw 1978 ; Augustyn 1987 ; Renes 1987 ; Deforce *et al.* 2007 ; Cornelisse 2009 ; De Decker, 2011). Le xiii^e siècle correspond au même tournant dans l'histoire du tourbage en Grande-Bretagne et en Irlande (Feehan *et al.* 2008 ; Rotherham 2009), notamment dans les landes d'Exmoor (Riley 2014), du Dartmoor ou du Devon (Newman 2010) ou dans les vastes marais des Somerset Levels (Herring 2008), etc.

Outillages et pratiques des tourbiers normands du Moyen Âge

D'après les traces d'outils observées dans le comblement des fosses de tourbage de Vimont et la forme des briques de tourbe séchées qu'on y a mises au jour, il est possible, pour la toute première fois, de dégager ici quelques informations concernant les modalités pratiques de cette extraction médiévale. Les observations archéologiques ont mis en évidence l'emploi d'un outil de type bêche, doté d'une pale ou d'un fer large de 30 centimètres, et d'un rebord ou aileron perpendiculaire de 11 centimètres de large pour 30 centimètres de haut. Le recours aux textes médiévaux relatifs au marais des Terriers permet en outre d'aller un peu plus loin.

Ainsi, pour le mois d'août 1297, le texte d'une enquête diligentée par Philippe du Touchet, abbé de Troarn, portant sur les droits d'usage des riverains du marais des Terriers, propriété du monastère, nous offre quelques renseignements, trop rares par ailleurs, sur les modalités pratiques du tourbage à la fin du XIII^e siècle, soit au temps même de l'activité des tourbières de Vimont (arch. dép. du Calvados, H/8103 ; éd. révisée dans Carpentier 2012, p. 93-104). Ce précieux document rappelle tout d'abord les modalités régissant cette activité. Les riverains du marais abbatial pouvaient se rendre aux tourbières et y prélever librement le combustible dont ils avaient besoin en échange de la moitié de leur coupe cédée au monastère. Ce prélèvement était relativement important au regard des autres cens coutumiers qui, pour l'herbe par exemple, ne s'élevaient qu'à quatre deniers, une poule et dix œufs. À titre de comparaison, à la même époque, les tenanciers irlandais de l'abbaye Sainte-Marie de Dublin, dans un pays renommé pour ses tourbières, n'étaient collectivement redevables au manoir abbatial que d'une charrette annuelle par tenure, estimée à trois deniers et un sol, moyennant quoi ils pouvaient prendre toute la tourbe qu'ils désiraient (*Chartularies of St. Mary's Abbey*, t. II, p. 61). Ces écarts mettent bien en lumière l'importance singulière qu'accordaient les moines de Troarn à cette ressource, d'autant plus limitée que d'autres abbayes y avaient également leur part, comme celles de Savigny en 1150 ou de Fécamp en 1220 et 1250 (Delisle 1903, p. 286 et 735 ; Sauvage 1911, p. 262, n. 1).

Mais l'information la plus précieuse que nous délivre ce texte réside certainement dans le fait qu'il y est explicitement fait état des types de bêches employées à cet usage. L'enquête évoque en premier lieu celles qui étaient explicitement destinées aux travaux des vignes. Ces bêches semblent correspondre au type le plus répandu, à la fois dans la région et plus largement dans tout l'Occident médiéval, le plus fréquemment mis au jour par les archéologues, qu'on utilisait également pour les labours manuels : la bêche en bois à embout ferré ou *pella ferrata* (Sigaut 1984, p. 368-372 ; Comet 1992, p. 121 sq.). Dans le cadre du tourbage, il est probable que des outils de ce type permettaient aussi d'ouvrir la partie supérieure du sol afin d'atteindre le banc de tourbe proprement dit. Cette opération, commune à tous les procédés de tourbage du nord-ouest européen, se faisait à peu près partout à l'aide d'outils plus génériques que ceux employés pour la coupe proprement dite. En outre, concernant le site de Vimont, ce fait semble pouvoir également être mis en rapport avec les petites fosses « tests » reconnues autour des grandes fosses de tourbage, qui ont très probablement été ouvertes à l'aide de simples bêches telles que celles affectées aux travaux des vignes. Pour la coupe en revanche, on avait recours à un autre type de bêche, que notre

document nomme « flamengues » — autrement dit flamandes —, en précisant que, selon la coutume abbatiale, ces dernières étaient les seules autorisées pour le prélèvement des mottes. De quel type d'outil pouvait-il s'agir et pourquoi préciser son origine flamande ?

Il s'agissait manifestement d'une bêche spécialement adaptée au tourbage mais dont l'identification précise s'avère d'emblée délicate, aucun exemplaire intact de bêche médiévale n'étant conservé à ce jour (Reigniez 2002, p. 130-149). On n'en connaît en effet que des représentations imagées ou des parties ferrées, dont plusieurs découvertes en Normandie : par exemple une à Vernon (Eure) en 1916, perdue depuis (Deshoulière 1921), et une à Romilly-sur-Andelle⁴ (Guillemot *et al.* 2020, p. 253-254 et 255, fig. 9). La référence à la Flandre en soi n'est pas plus explicite. On sait seulement que la bêche fut largement employée depuis le Moyen Âge pour les travaux du sol, notamment des sols lourds de la Flandre (Derville 1995, p. 60 et 65), mais aussi des jardins ou des vignes. L'emploi au tourbage n'est pour sa part guère documenté avant la fin du XVIII^e voire les XIX^e-XX^e siècles, auxquels renvoient les divers exemplaires conservés en Grande-Bretagne ou en Scandinavie (Gailey, Fenton 1970). Quant à l'iconographie médiévale ou moderne, elle ne semble être ici d'aucun secours : nous n'avons trouvé aucune figuration de bêche à tourbe antérieure à la fin du XVIII^e siècle.

Il subsiste toutefois une lueur d'espoir dans la mesure où les travaux ethnographiques, en particulier ceux publiés en 1970 par Alan Gailey et Alexander Fenton autour de la bêche, ont révélé que, en ce domaine, on usa jusqu'au milieu du XX^e siècle, à peu de chose près, des mêmes outils qu'au XVIII^e siècle et sans doute qu'au Moyen Âge. En 1911, René-Norbert Sauvage supposait ainsi, après le comte de Dienne, que ces bêches flamandes évoquées par notre enquête à la fin du XIII^e siècle devaient correspondre à des exemplaires dotés non d'une panne droite, comme ceux employés aux vignes, mais recourbée et arrondie, à l'image des « capés de gendarme » qu'utilisaient en leur temps les tourbiers du Cotentin (et peut-être aussi ceux de la région de Troarn : Sauvage 1911, p. 261, n. 9). Aux bêches de section semi-tronconique attestées au XIX^e siècle dans le marais Vernier, les tourbiers préféraient en effet, pour les opérations de coupe, de grands « louchets » au fer long et droit, dotés d'un ou deux ailerons perpendiculaires forgés directement sur la panne (Penna 1999, p. 293). L'ethnographie de la bêche confirme d'ailleurs partout en Europe du Nord que les modèles au fer recourbé servaient plutôt au décapage superficiel de la tourbière et non à la coupe proprement dite. Or, les traces archéologiquement observées à Vimont vont bien dans ce sens.

Dans la Somme et le Calais, depuis la fin du XVIII^e siècle au moins, cette opération était réalisée à l'aide d'un « petit louchet » ou « féron », bêche

4. Fouilles préventives à Romilly-sur-Andelle, ruelle du Mont, parcelles AB4 et AB549, responsables d'opération : David Jouneau et Mark Guillon, Inrap, 2006-2007 [https://journals.openedition.org/adlfi/153919 et https://journals.openedition.org/adlfi/5395].

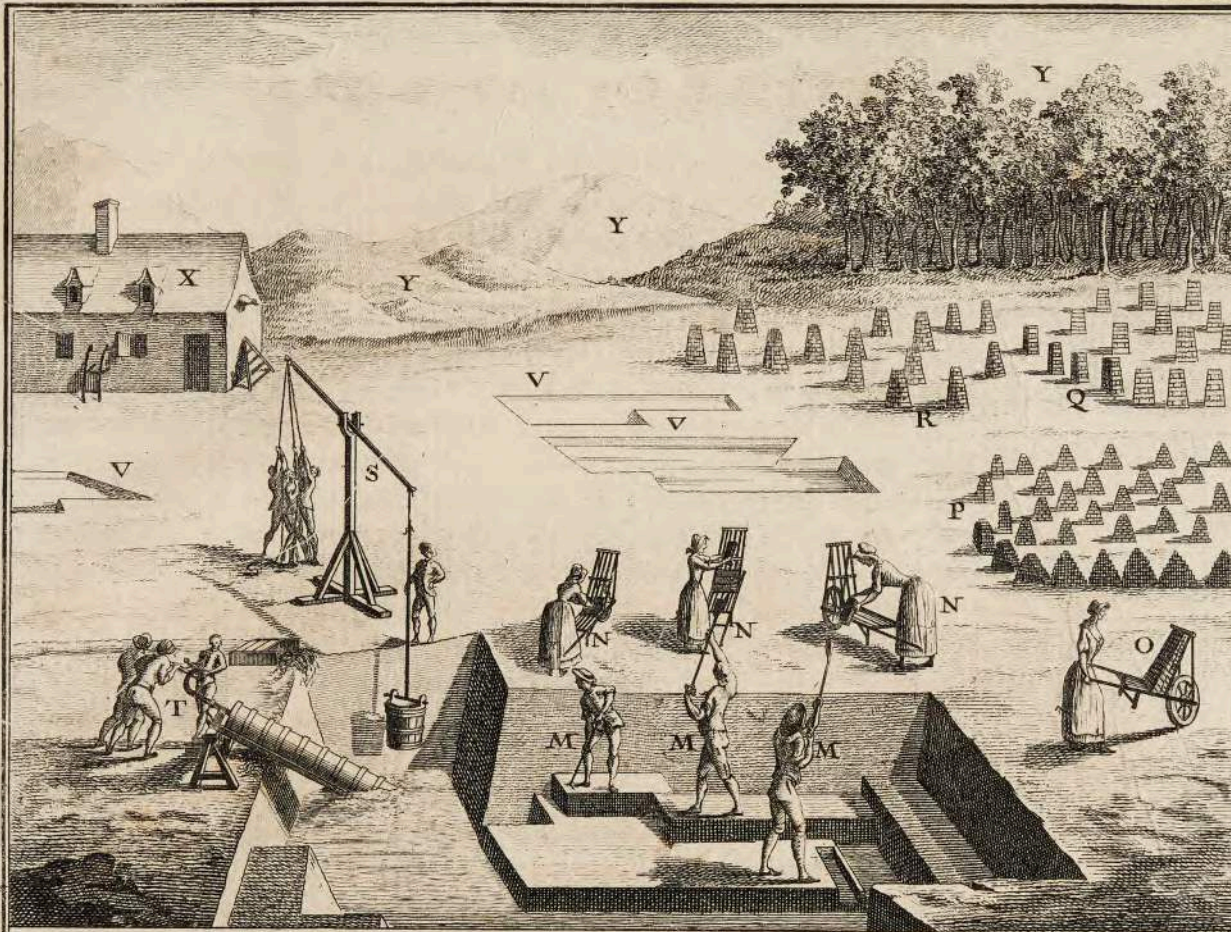
dont le long fer droit était doté d'un aileron latéral forgé à angle droit (Cloquier 2006b). Cet outil est figuré pour la première fois à notre connaissance sous les noms de « bêche à tourber » ou de « louchet-azeronde » (pour « aileron »), sur la première planche illustrant le tome XIX du traité de l'inspecteur des manufactures et futur ministre girondin Jean-Marie Roland de La Platière (1734-1793), paru en 1783 (p. 552 et pl. I) [ill. 10]. Il se compose d'un manche en bois long de 1,20 m, prolongé par un fer rectangulaire, à aileron, long de 30 centimètres, ce qui, notons-le, correspond parfaitement à la profondeur de coupe mesurée à Vimont. On le trouve encore décrit quelques années plus tard par Johann Friedrich von Pfeiffer (1718-1787), professeur d'économie à l'université de Mayence, dans son *Histoire du charbon de terre et de la tourbe*, publiée à Paris en 1787 : « Pour bêcher la tourbe, on se sert de bêches ou pelles tranchantes, dont le fer est de la longueur & de la largeur qu'on veut donner à la tourbe, & dont un côté est garni d'un tranchant saillant en équerre, afin de s'épargner un coup de bêche pour la coupe latérale, & de former les tourbes d'une même longueur, largeur & épaisseur » (p. 60). Même outil encore, très minutieusement décrit un siècle plus tard par le conducteur des Ponts et Chaussées Henry Debray (1827-1888), dans les marais calaisiens d'Ardres, de Guînes, d'Aveluy ou d'Albert : « La tourbe est extraite au moyen d'une bêche de 0^m90 de longueur totale, appelée féron. La tranche de l'outil a 0^m16 de hauteur sur 0^m09 de largeur. Elle est pourvue sur l'un de ses côtés, à droite ou à gauche, suivant la main de l'ouvrier, d'un aileron [sic] de même dimension, faisant avec la face, un angle de 103° environ. Chaque coup de féron enlève un prisme de 0^m09 de côté sur 0^m25 à 0^m35 de hauteur, selon la dureté [sic] de la matière à extraire. Les prismes sont lancés vers la berge, où se trouvent des femmes et des enfants qui, après les avoir reçus, les déposent sur une brouette pour les conduire ensuite à la place où on doit les faire sécher » (Debray 1873, p. 15). Ce petit louchet à aileron était propre aux « ferronneurs » du Calaisis. Plus à l'est, vers la Flandre maritime, coexistaient d'autres types de bêches à tourbe : « À Looberghe [au sud-ouest de Bourbourg, dép. du Nord], la bêche, qui est dépourvue d'aileron [sic], a 0^m76 de longueur totale, et la tranche 0^m24 de hauteur sur 0^m125 de largeur ; à 0^m22 de son extrémité, se trouve rivé un arrêt, qui sert à placer le pied, de manière à exercer un plus grand effort » [ill. 11] (Debray 1873, p. 16 et pl. VII ; voir aussi p. 48).

Il semble donc que cette famille d'outils ait été inventée bien avant la fin du XVIII^e siècle, en l'occurrence dès le XIII^e siècle à Vimont. Il fut certainement perfectionné à l'Époque moderne. D'autres outils beaucoup plus longs, permettant d'exploiter les gisements en profondeur, furent mis au point en Picardie en 1786 par Éloi Morel (1735-1809), natif de Thézy-Glimont et inventeur

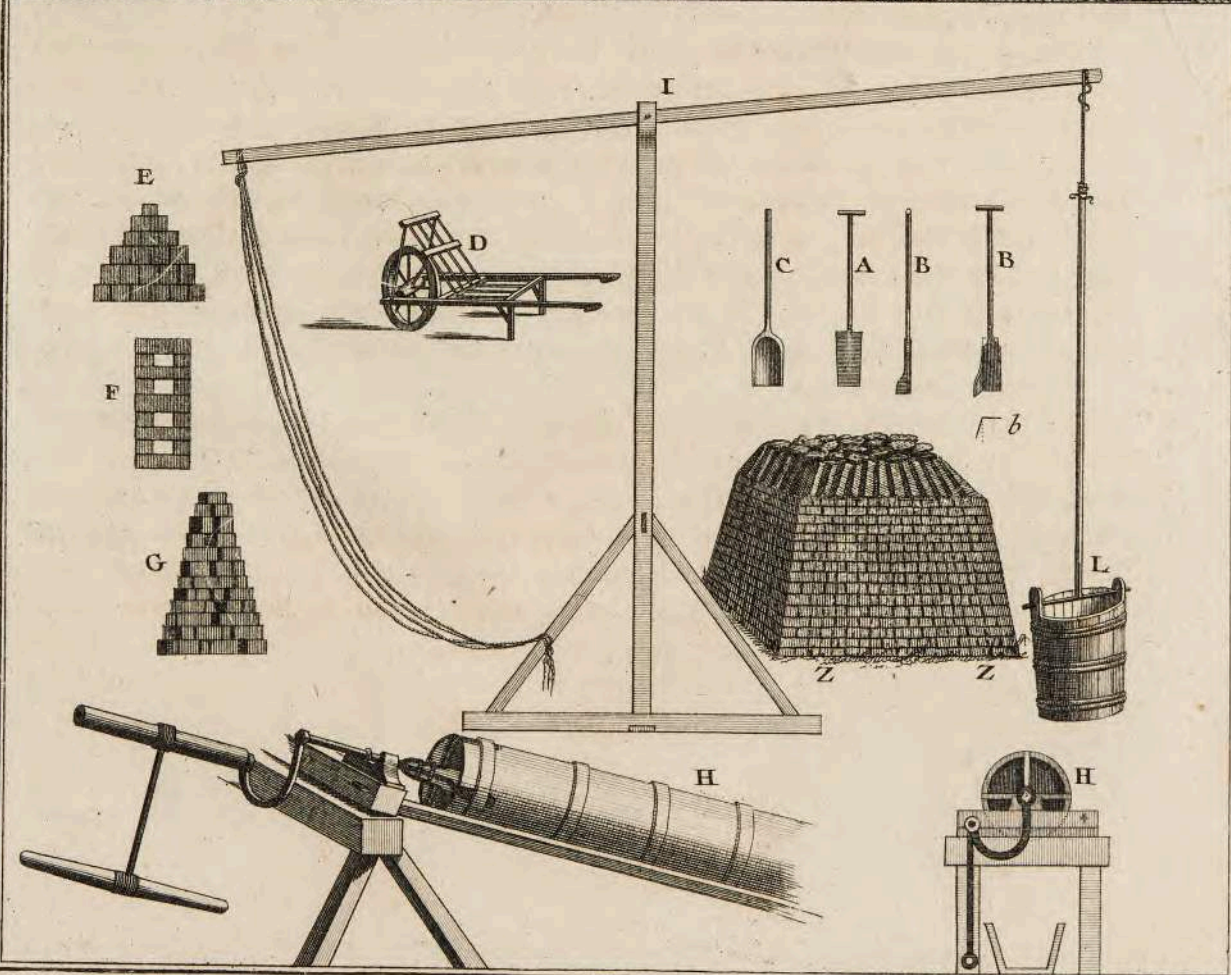
du « grand louchet »⁵ (Dournel 2009, p. 216 ; Defér 1998, p. 13-19)⁶, ainsi qu'en Flandre où, à la même époque, les tourbiers avaient recours à de longs filets de curage nommés « *baggerbeugel* », maniés depuis des barques (De Decker 2011). On retrouve d'ailleurs de telles épousettes dans les tourbières de la Sensée, près de Douai, au XIX^e siècle (Calcoen *et al.* 2007, p. 42). Cependant, les petits louchets et autres modèles de bêches à tourbe dont l'origine est plus ancienne continuèrent d'être utilisés à peu près partout, y compris en Picardie où ils servaient entre autres à découvrir la surface des tranchées de tourbières. Le féron fut ainsi utilisé en Normandie, dans le marais Vernier, jusqu'au XX^e siècle. De fait, la « pelle à tourbe » ou « louchet de tourbier », longue de 114 centimètres, conservée dans les collections de l'écomusée de la basse Seine à Notre-Dame-de-Bliquetuit (Seine-Maritime), n'est autre qu'un modèle relativement récent (XX^e s.) de féron à aileron, au fer riveté, peut-être importé de la Somme et récupéré dans un dépôt du port de Rouen [ill. 12]. On trouve par ailleurs à la même époque nombre d'outils comparables, quoique non identiques, en Irlande et en Écosse, sous la dénomination gaélique de « *sléán* » (anglicisé en « *slane* » : O'Sullivan 1970) [ill. 13], ainsi qu'au Pays de Galles (Owen 1970) et, pour l'Angleterre, en Est-Anglie, dans les tourbières du Fenland, des Cambridgeshire Fens, des Somerset Levels, des Yorkshire Dales, des landes d'Exmoor ou des Cornouailles, avec d'innombrables variantes locales quant à la forme des fers (Fenton 1970, p. 176 *sq.* ; Frank 1970 ; Rotherham 2009, p. 29-31). Procédés et outillage sont également très comparables aux Pays-Bas (Esquiros 1855 ; Sevink, Geel 2017) ou en Scandinavie (Rasmussen, 1970 ; Borchgrevink 1970 ; Skarði 1970).

Voici donc quelques lumières jetées, grâce au croisement des données archéologiques et de textes médiévaux, sur la pratique du tourbage et l'outillage qui lui était lié dans le marais de Vimont au début du second Moyen Âge. Les tourbiers avaient recours à un féron à aileron, sans doute importé de Flandre par les moines de Troarn afin d'optimiser la gestion d'une ressource rare et à laquelle ils portaient un intérêt évident, justifiant une enquête et un règlement couché par écrit en 1297. La filiation de ces outils se retrouve en Flandre mais aussi en Normandie, dans le marais Vernier, et dans les Hauts-de-France (Somme, Calaisis, marais d'Ardres, de Guînes, etc.), par où ils transitèrent certainement jusqu'en Normandie au Moyen Âge. Ces découvertes sont d'autant plus précieuses que les exemplaires connus et conservés de ces outils ne sont guère antérieurs au XIX^e siècle. L'identification d'un outil à partir des traces qu'il a laissées sur certains produits ou matières (dans les faits, très rarement), de même que les attestations écrites de son emploi, les descriptions et le lexique qui les accompagnent occupent une place de premier choix au sein de l'éventail des sources dont disposent historiens et archéologues pour restituer

5. Un monument lui a été érigé en 1842 par la ville de Thézy-Glimont. Voir : Ville de Thézy-Glimont, « Éloi Morel : Créateur du louchet à tourbe » [https://www.ville-thezyglimont.fr/mairie/histoire-de-thezy/eloi-morel-createur-du-louchet-a-tourbe] ; Patrick Leduc, « L'or noir de Bouin Plumoison » [https://www.bouin-plumoison.fr/wp-content/uploads/2021/06/Lor-noir-de-Bouin-Plumoison.pdf] (consultés le 26 septembre 2023).
6. Voir aussi Lionel Bacquet, « Histoire de l'extraction de la tourbe à Long (Somme), Picardie » [https://www.long80.com/latourbe.html, consulté le 26 septembre 2023].



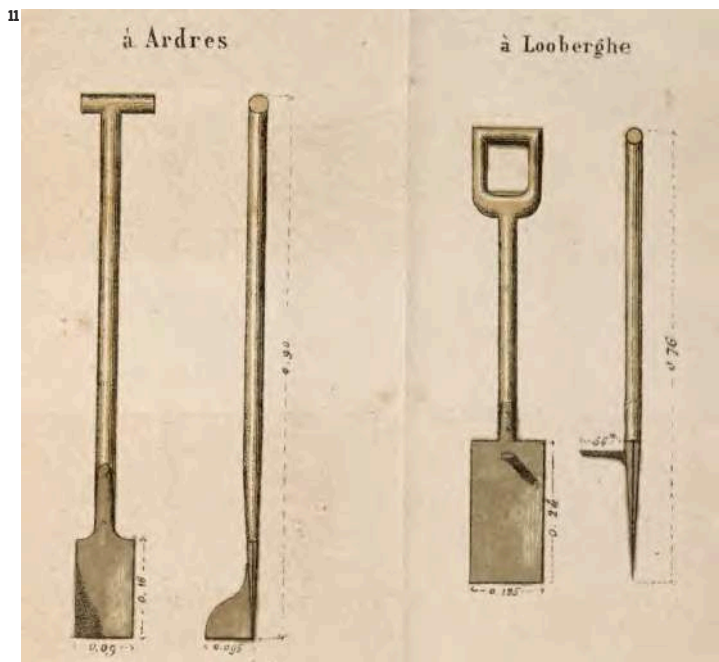
10. Première planche illustrant le traité de Roland de La Platière (1783) montrant la chaîne technique et les outils du tourbage, dont les différents types de pelles et de bèches (A à C). Les deux exemplaires notés B, à droite, correspondent à deux sortes de louchets à ailerons nommés « bêche à tourber » et « louchet-azeronde ».



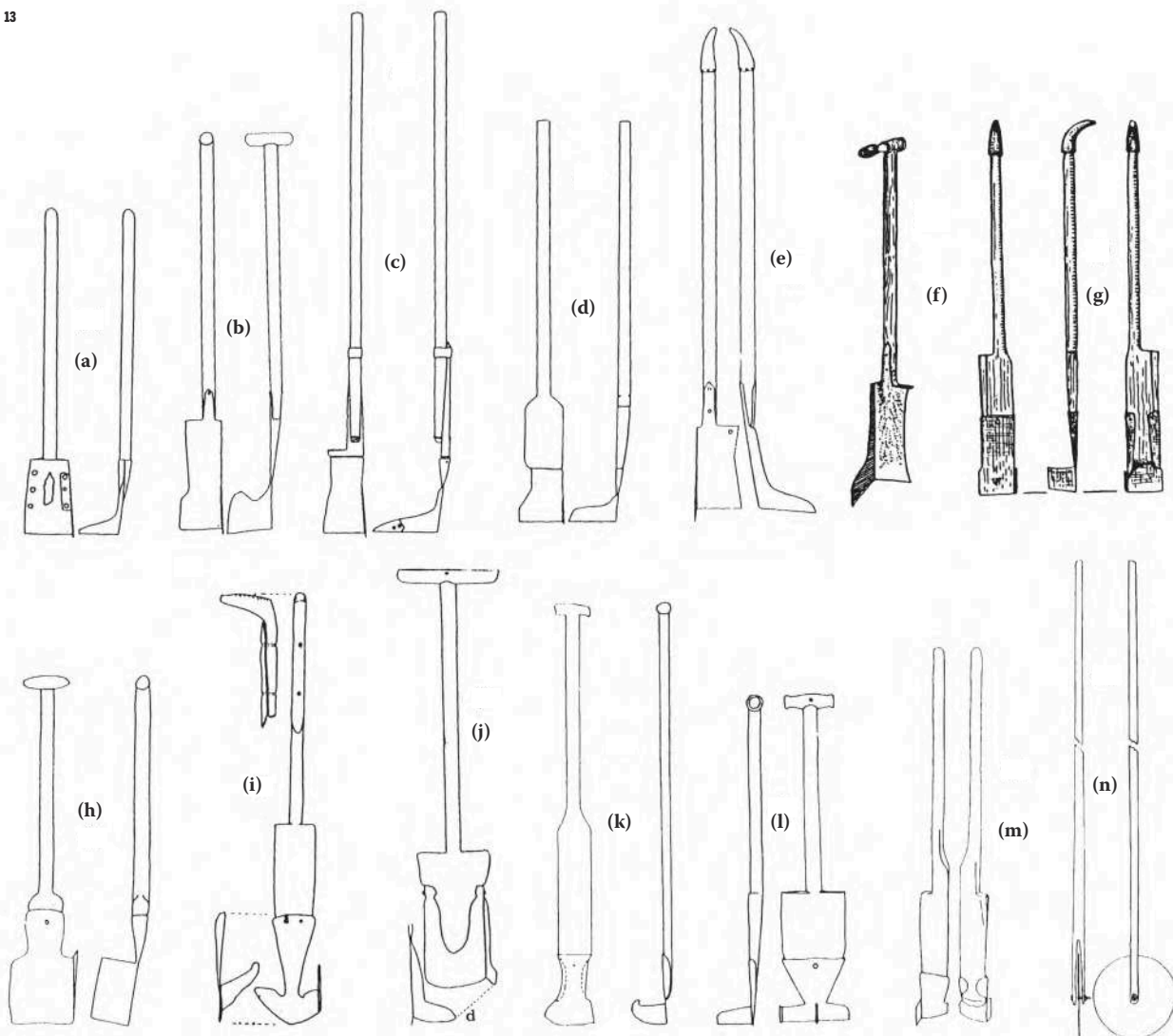
11. Aquarelle figurant un louchet à aileron (à gauche) ainsi qu'un grand louchet de tourbier (à droite), utilisés au XIX^e siècle par les tourbiers du Calaisis, le premier dans les marais d'Ardres, le second dans ceux de Looberghe.

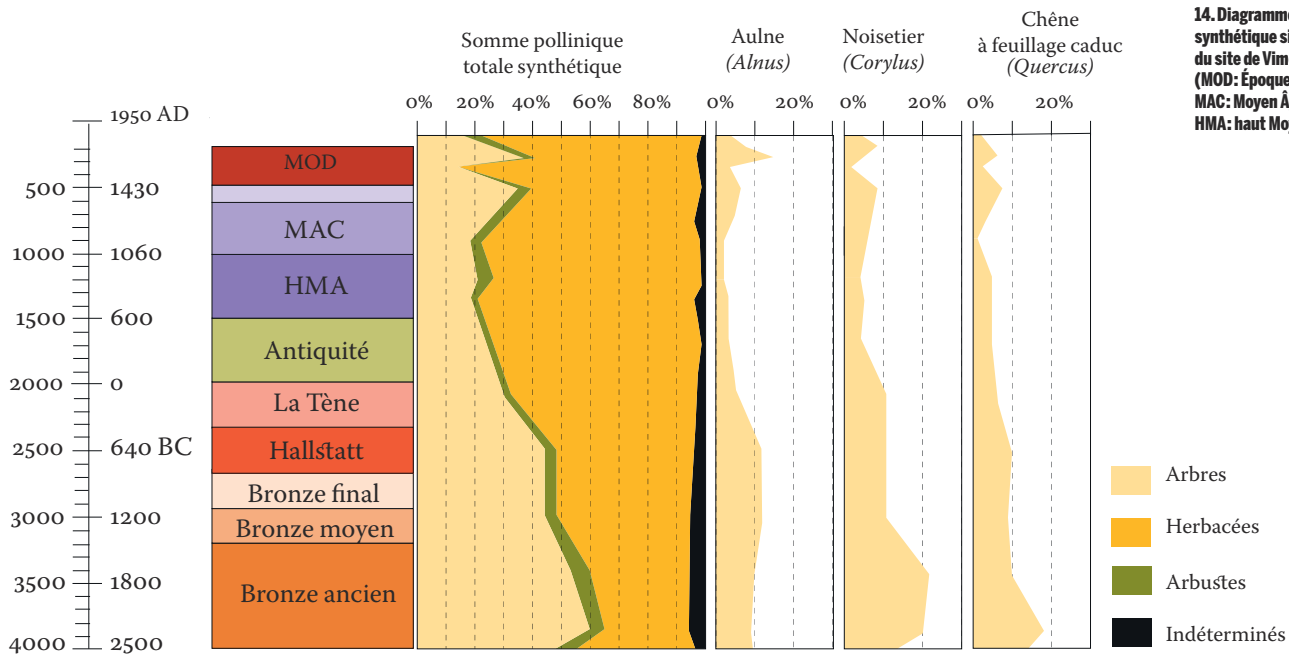
12. Féron à aileron de tourbier daté du XX^e siècle, provenant du port de Rouen, conservé dans les collections de l'écomusée de la basse Seine, à Notre-Dame-de-Bliquetuit (Seine-Maritime). Cet objet est visible sur la base Joconde sous le numéro d'inventaire 81.5.51 [<https://pop.culture.gouv.fr/notice/joconde/07230002754>, notice consultée le 3 octobre 2023].

13. Divers exemples de bèches et fers à tourbe, à aileron(s), dont l'emploi est attesté dans l'Irlande contemporaine.



13





14. Diagramme pollinique synthétique simplifié du site de Vimont. (MOD: Époque moderne; MAC: Moyen Âge central; HMA: haut Moyen Âge.)

les techniques anciennes (Reigniez 2002, p. 25-28 ; David 2003).

Le site de Vimont dans le contexte médiéval du tourbage et des usages de la tourbe

À Vimont, l'introduction de bèches flamandes intervient dans un contexte plus général d'innovations et d'amélioration de l'outillage au sein des campagnes, dont rendent compte les actes de la pratique autant que l'iconographie du Moyen Âge : introduction de la hotte pour le transport des raisins à partir du XII^e siècle et surtout aux XIV^e-XV^e siècles, de la houlette du berger après 1350, de l'étriche pour aiguiser les faux vers 1220, de la sape qui remplace la faucille à partir du XIV^e siècle, etc. (Mane 2003). Dans le cas de ces bèches à tourbe, leur mention par écrit et l'obligation qui est faite de les utiliser en lieu et place des modèles plus courants découlent certainement de considérations bien concrètes, à commencer par leur valeur intrinsèque, s'agissant de bèches à fer forgé vraisemblablement acquises et importées depuis la Flandre. Le « ferrement » des outils aratoires ou des moulins, par exemple, représentait alors un investissement relativement lourd.

Cela intervient au moment même où l'on observe une large recrudescence du tourbage partout en Europe du Nord. Dans la vallée du Sémillon, les XIII^e et XIV^e siècles coïncident par ailleurs avec les plus bas taux de pollens d'arbres enregistrés dans les diagrammes polliniques de la tourbière depuis le début de l'Holocène. Le paysage local, alors très ouvert, consiste en une mosaïque de prairies mésophiles et de champs de céréales, tandis que les massifs forestiers résiduels ne représentent qu'environ 20 % de la somme pollinique (forêt de chênes et de noisetiers principalement, avec des aulnaies

en fond de vallée). Le diagramme pollinique synthétique montre clairement que, à Vimont et alentour, l'ancien massif de la forêt de Bavent, dont l'importance est bien attestée au Moyen Âge, a connu un net recul depuis le second âge du Fer, qui atteint son maximum au cours du Moyen Âge central du fait de l'essor démographique, agraire et urbain et celui concomitant de la construction qui accompagnent cette période [ill. 14] (Bernard *et al.* 2007 ; sur le contexte végétal local en particulier : Lespez *et al.* 2010). *De facto*, la restriction de la ressource en bois, qui s'inscrit dans un phénomène de grande échelle, explique sans doute en partie l'intensification générale du tourbage à compter des XII^e-XIII^e siècles. La tourbe, en dépit de son faible rapport calorifique comparé au bois, devient notamment nécessaire au chauffage. Dans certaines parties des forêts normandes, la taille des arbres en vue de récupérer du bois de chauffage est à cette époque interdite afin de préserver la ressource (Lake-Giguère 2017). On note à ce titre que, au cours du bas Moyen Âge et de l'Époque moderne, les taxons arbustifs remontent nettement dans la tourbière du Sémillon, jusqu'à environ 40 % de la somme pollinique, suggérant la mise en œuvre d'une gestion plus raisonnée de la ressource forestière.

D'autres usages de la tourbe sont également connus au Moyen Âge à travers l'Europe du Nord-Ouest, et l'on doit bien entendu s'interroger sur ce qu'il en était dans les marais de Dives. Si aucune archive n'évoque explicitement l'utilisation de la tourbe en tant qu'amendement, on peut en revanche suspecter son emploi pour la fumaison des poissons, et notamment des milliers d'anguilles que moines et riverains y capturaient en quelques nuits, au début de novembre, lors de l'« avalaison ». Ces anguilles étaient prises dans de nombreuses

pêcheries fixes nommées « quideaux » ou à l'aide de grandes nasses d'osier, les « boucelles », sans doute identiques à celle que l'on a récemment retrouvée au fond de l'Iton, près d'Évreux, datée de la toute fin du XIII^e ou du début du XIV^e siècle⁷ (Carpentier 2007, t. I, p. 182 et 215 ; Petit *et al.* 2023). Cet emploi spécifique de la tourbe est d'ailleurs largement attesté en Grande-Bretagne du Moyen Âge au XX^e siècle, sans même évoquer certaines productions spécialisées plus récentes, dont les whiskies tourbés ou, dans le nord de la France, l'ail fumé d'Arleux, aujourd'hui encore fumé à la tourbe (Calcoen *et al.* 2007, p. 12). Concernant les anguilles et le poisson en général, Henri-Louis Duhamel Du Monceau nous rappelle dans son célèbre *Traité des Pesches* (1769-1782) que, le sel des salines de la côte étant impropre à leur conservation, il fallait donc obligatoirement avoir recours au séchage ou à la fumaison. Dans les marais de la Somme ou de Carentan, où l'on a aussi pêché d'énormes quantités d'anguilles du Moyen Âge jusqu'au XX^e siècle, le sel ne servait qu'à les tuer après leur capture ; elles étaient ensuite enfilées par la tête sur une cordelette et mises à sécher sur un feu de tourbe, afin de pouvoir être vendues et consommées toute l'année (Clavel, Cloquier 2004 ; Cloquier 2006a ; Boujot 2003, p. 79-80).

On peut donc s'interroger sur l'emploi local de la tourbe pour la fumaison des anguilles, même si les sources archéologiques ou historiques ne rendent pas ou très peu compte de cette pratique dans les marais de la Dives. On sait toutefois combien la consommation des anguilles fut très importante en Europe du Nord au cours des XII^e et XIII^e siècles, au même titre que celle du hareng, sur les tables monastiques et seigneuriales mais aussi en contexte urbain (Clavel 2001, p. 155-163 ; Cloquier 2004, p. 322-326 ; Cloquier 2006a, p. 158-159 ; Cloquier, Clavel, 2015, p. 93). La documentation disponible à partir du XVIII^e siècle montre que l'anguille était surtout fumée, ainsi qu'on le pratique encore de nos jours dans la Somme (Cloquier 2001). Notons que quelques preuves archéologiques en ont été réunies lors de la fouille d'un foyer de cheminée, à usage de fumoir, du prieuré de Mareaucourt, à L'Étoile : on y a identifié les restes de 130 anguilles, associés à ceux de nombreux harengs, tous fumés au bois (Cloquier 2006a, p. 169). Le fumage du poisson fut également largement pratiqué dès le Moyen Âge en Écosse ou en Angleterre, notamment pour le haddock, sur des feux alimentés à la tourbe ou par un mélange de tourbe et de bois (Le Gall 1938, p. 70 et 76). En France, notamment à Rouen, plusieurs établissements religieux comptaient aux XII^e-XIII^e siècles des fumoirs-cheminées comparables à ceux de l'abbaye royale de Fontevraud (Melot 2000), destinés au traitement du poisson dont les moines faisaient une grande consommation. S'il n'est guère possible de savoir ce qu'il en était dans les murs de l'abbaye

de Troarn, démantelée à la Révolution, il est bien probable qu'on y ait également fumé du poisson et notamment ces anguilles dont les rentes en nature indiquent qu'elles étaient capturées par dizaines voire centaines de milliers à la même époque.

Les matériaux inédits réunis à l'occasion de la fouille et de la mise en perspective des vestiges d'exploitation de la tourbière médiévale de Vimont vis-à-vis des archives médiévales lèvent le voile sur quelques aspects inédits du tourbage et des usages de la tourbe combustible aux XIII^e et XIV^e siècles. Il s'agit cependant de données encore trop rares à l'échelle de la France, où, dans une large mesure, le petit âge médiéval de la tourbe demeure encore obscur, chichement renseigné par les sources écrites et quasi non documenté sur le plan archéologique. Il est vrai que les interventions de ce type menées au cœur même des zones humides font encore figure d'exception, dans la mesure où le dispositif de l'archéologie préventive conditionne très largement les investigations à d'autres milieux bien davantage concernés par l'aménagement du territoire. On peut toutefois constater, à travers cet exemple emprunté à la Normandie, tout l'intérêt que revêtent les données archéo-environnementales issues de l'étude des tourbières, comme celui de l'instauration d'un dialogue plus étroit entre sources archéologiques et archives historiques. Ainsi que nous avons déjà eu l'occasion de le démontrer dans un précédent article (Carpentier, Brière 2018), celles de la Normandie — et du nord de la France en général — constituent un réservoir particulièrement prometteur en termes d'exploitation par les archéologues, susceptible d'apporter des éléments nouveaux à la connaissance des techniques, de l'économie et du rapport que les sociétés du second Moyen Âge et des Temps modernes ont entretenu avec leur environnement et les ressources naturelles.

7. Fouille préventive à Évreux, place Sepmanville, responsable d'opération : Pierre Wech, département de l'Eure, 2018-2019 (voir <https://journals.openedition.org/adlfi/119628>).

Références bibliographiques

- CHARTULARIES OF ST. MARY'S ABBEY, *Chartularies of St. Mary's Abbey, Dublin: with the register of its house at Dunbrody and annals of Ireland*, éd. J. T. Gilbert, Londres, Longman (coll. Rerum Britannicarum medii aevi scriptores, 80), 1884.
- CARTULAIRE DE BOURBOURG, *Un cartulaire de l'abbaye de N.-D. de Bourbourg*, éd. I. de Coussemaker, Lille, Impr. Victor Ducoulombier, 1882, 3 vol.
- PLINE L'ANCIEN, *Histoire naturelle. Livre XVI*, éd. J. André, Paris, Les Belles Lettres (coll. CUF, série latine, 171), 1962 276 p.
- RECUEIL DES ACTES DE HENRI II, *Recueil des actes de Henri II, roi d'Angleterre et duc de Normandie, concernant les provinces françaises et les affaires de France*, éd. L. Delisle et É. Berger, Paris, Impr. nationale - C. Klincksieck (coll. Chartes et diplômes relatifs à l'histoire de France, 8-10), 1916, 3 vol. (VII+587 p., VI+465 p., 270 p.) [http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k58996].
- RECUEIL DE JUGEMENTS DE L'ÉCHIQUIER DE NORMANDIE, *Recueil de jugements de l'Échiquier de Normandie au XIII^e siècle (1207-1270). Suivi d'un mémoire sur les anciennes collections de ces jugements*, éd. L. Delisle, Paris, Impr. impériale, 1864, 289 p. [http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k56904981].
- ALLARD P. 2009, Le rôle de la tourbe dans l'économie européenne, in Derex, Grégoire dir. 2009, p. 19-30.
- ARDRON P. A. 1999, *Peat cutting in upland Britain, with special reference to the Peak District : its impact on landscape, archaeology, and ecology*, thèse de doctorat, université de Sheffield, 336 p. [https://etheses.whiterose.ac.uk/6023/].
- AUGUSTYN B. 1987, Traces of a proto-industrial organization of the medieval North Flemish peat region. Test-case Kieldrecht, a peat-diggers village ca. 1400, in Nitz H.-J. (dir.), *The Medieval and early-modern rural landscape of Europe under the impact of the commercial economy, Papers presented at the meeting held at Rastede and Hagen, Federal Republic of Germany, 2-9 September 1985*, Göttingen (Allemagne), Universität Göttingen, p. 61-73.
- BASSOMPIERRE P. 1941, *La tourbe dans le Calvados et principalement au nord de Caen*, mémoire, Bureau de recherches géologiques et minières, 41 p. [https://infoterre.brgm.fr/rapports/BRGG-A0370.pdf].
- BEAUCHAMP A. 2018, *Impact des aménagements hydrauliques sur les systèmes fluviaux bas-normands depuis 2 000 ans : approche géomorphologique et géoarchéologique*, thèse de doctorat, université de Normandie, 578 p. [https://theses.fr/2018NORMC024].
- BEAUCHAMP A., GERMAIN-VALLÉE C. 2021, *Vimont « Le Brasier », parcelle E45*, RFO de fouille préventive, conseil général du Calvados, 427 p.
- BERNARD V., ÉPAUD F., LE DIGOL Y. 2007, Le bois de la forêt au chantier, in Épaud F., *De la charpente romane à la charpente gothique en Normandie : évolution des techniques et des structures de charpenterie aux XI^e-XIII^e siècles*, Caen, Publications du CRAHM, p. 9-46.
- BORCHGREVINK A.-B. 1970, Peat spades in Western Norway, in Gailey, Fenton dir. 1970, p. 211-220.
- BOUJOT C. 2003, *De terre et d'eau : au rythme de la blanche dans les marais du Cotentin*, Caen, Centre régional de culture ethnologique et technique (coll. Les carnets d'ici), 88 p.
- BRANIGAN K., EDWARDS K. J., MERRONY C. 2002, Bronze Age fuel: the oldest direct evidence for deep peat cutting and stack construction?, *Antiquity*, 76-293, p. 849-855.
- CALCOEN M., PINON J., TAILLIAR F. 2007, *Historique de la vallée de la Sensée*, université des sciences et technologies de Lille, 131 p. [https://cdn.s-pass.org/SPASSDATA/attachments/2019_07/18/5f7f4bo9dfdf-d69954.pdf, consulté le 31 octobre 2023].
- CARPENTIER V. 2007, « Les pieds dans l'eau... » La basse Dives et ses riverains, des origines aux temps modernes : contribution à l'histoire des zones humides et littorales de Normandie, thèse de doctorat, université de Caen, 7 vol. [https://theses.fr/2007CAEN1517] [thèse consultable au Centre Michel de Boïard — Craham].
- CARPENTIER V. 2012, Sources écrites médiévales et reconstitution des dynamiques paysagères des zones humides. Un exemple de transcription commentée : l'enquête du bailli de Caen sur les marais de la Dives en 1295-1297, in Lespez L. (dir.), *Paysages et gestion de l'eau : sept millénaires d'histoire de vallées et de plaines littorales en Basse-Normandie*, Caen, Maison de la recherche en sciences humaines (coll. Bibliothèque du pôle rural, 3), p. 83-104.
- CARPENTIER V., BRIÈRE C. 2018, La maison et l'habitat à la fin du Moyen Âge en Normandie, *Archéopages. Archéologie et société*, 46, p. 70-79.
- CARPENTIER V., GARNIER E., LESPEZ L., MÆRTENS S. 2007, Les marais de la basse vallée de la Dives : contribution interdisciplinaire à l'histoire d'un espace productif et de ses mutations paysagères sur le temps long, in Beck C., Benarrou R., Derex J.-M. (dir.), *Les zones humides européennes : espaces productifs d'hier et d'aujourd'hui, Actes du premier colloque international du Groupe d'histoire des zones humides, Le Blanc, 21-23 octobre 2005*, Saint-Brisson - Cordemais, Groupe d'histoire des zones humides - Estuarium (coll. Æsturia — Histoire et terres humides, 9), p. 213-230.
- CARPENTIER V., LESPEZ L., GARNIER E., MÆRTENS S., CLET-PELLERIN M., DAVIDSON R. 2012, Les marais de la Dives du Néolithique à nos jours, in Lespez L. (dir.), *Paysages et gestion de l'eau : sept millénaires d'histoire de vallées et de plaines littorales en Basse-Normandie*, Caen, Maison de la recherche en sciences humaines (coll. Bibliothèque du pôle rural, 3), p. 173-196.
- CARPENTIER V., MARCIGNY C., FLOTTÉ D. 2019, Un puzzle à grande échelle ? Caen, sa plaine et la vallée de l'Orne du Néolithique au XX^e siècle : retour critique sur 20 ans d'expérience, de l'acquisition à la modélisation des données archéologiques, *Bulletin de la Société archéologique champenoise*, 110-4, p. 5-30.
- CHRISTOPHER A., VÖLZ U. 2009, *Torfbahnen in Deutschland*, Cologne (Allemagne), Arbeitsgemeinschaft Drehscheibe, 144 p.
- CLAVEL B. 2001, L'animal dans l'alimentation médiévale et moderne en France du Nord (XIII^e-XVII^e s.), *Revue archéologique de Picardie*, NS 19, p. 9-204.
- CLAVEL B., CLOQUIER C. 2004, Contribution des sources documentaires et archéologiques à l'étude des pratiques halieutiques fluviales médiévales et modernes dans le bassin de la Somme, in Burnouf J., Leveau P. (dir.), *Fleuves et marais, une histoire au croisement de la nature et de la culture. Sociétés préindustrielles et milieux fluviaux, lacustres et palustres : pratiques sociales et hydrosystèmes, Actes du 2^e colloque « Les fleuves aussi ont une histoire », Baume-les-Aix, 2002*, Paris, Éd. du CTHS (coll. Archéologie et histoire de l'art, 19), p. 201-210.
- CLOQUIER C. 2001, Les anguillères de la vallée de la Haute-Somme, in Association Hommes et cours d'eau (dir.), *Pêches et pêcheurs aux engins en eau douce (XIX^e-XX^e s.)*, Conflans-Sainte-Honorine, Association des amis du Musée de la batellerie (coll. Cahiers du Musée de la batellerie, 46), p. 38-43.
- CLOQUIER C. 2004, *Les pratiques halieutiques fluviales dans le bassin de la Somme du XI^e siècle au XVIII^e siècle : approche archéologique et documentaire*, thèse pour le diplôme d'archiviste-paléographe, École nationale des chartes [https://bibnum.chartes.psl.eu/s/thenca/item/59072].
- CLOQUIER C. 2006A, L'extraction de la tourbe dans le bassin de la Somme du XIII^e au XVIII^e siècle, *Quadrilobe*, 1, p. 59-67.
- CLOQUIER C. 2006B, Approvisionnement en poissons dulçaquicoles et ichtyophage dans les établissements monastiques picards du XI^e au XVIII^e siècle, in Clavel B. (dir.), *Production alimentaire et lieux de consommation dans les établissements religieux au Moyen Âge et à l'Époque moderne*, Amiens, CAHMER (coll. Histoire médiévale et archéologie, 19), p. 155-180.
- CLOQUIER C., CLAVEL B. 2015, La consommation d'animaux aquatiques dans le bassin de la Somme durant les périodes médiévale et moderne, in Demuenaere-Douyère C. (dir.), *Tous à table ! Repas et convivialité, Actes du 138^e Congrès national des sociétés historiques et scientifiques, Rennes, 2013*, Paris, Éd. du CTHS (coll. Actes des congrès nationaux des sociétés historiques et scientifiques), p. 83-98 [http://cths.fr/ed/edition.php?id=7005].
- COMET G. 1992, *Le Paysan et son outil. Essai d'histoire technique des céréales (France, VIII^e-XV^e s.)*, Rome, École française de Rome (coll. Collection de l'École française de Rome, 165), 711 p.
- CORNELISSE C. 2009, The importance of peat for late medieval society in Holland, in Derex, Grégoire dir. 2009, p. 61-76.
- COUDERC J.-M. 2017, L'extraction de la tourbe à Gizeux pendant la Seconde Guerre mondiale, *Mémoires de l'Académie des sciences, arts et belles-lettres de Touraine*, 30, p. 33-43.
- CREQUER T. 2022, L'Irlande peine à arrêter d'exploiter ses tourbières, *Reporterre* [https://reporterre.net/L-Irlande-peine-a-arreter-d-exploiter-ses-tourbieres].
- CUBIZOLLE H. 2019, *Les tourbières et la tourbe : géographie, hydro-écologie, usages et gestion conservatoire*, Cachan, Lavoisier-Tec & Doc, 419 p.
- DAVID J. 2003, Les sources pour l'histoire de l'outillage médiéval, in Comet G. (dir.), *L'Outillage agricole médiéval et moderne et son histoire, Actes des XXIII^e Journées internationales d'histoire de l'abbaye de Flaran, 7, 8, 9 septembre 2001*, Toulouse, Presses universitaires du Mirail (coll. Flaran, 23), p. 207-216 [URL : https://books.openedition.org/pumil/24751].
- DE DECKER K. 2011, L'utilisation des combustibles fossiles pendant la période pré-industrielle, *Low-Tech Magazine* [https://solar.lowtechmagazine.com/fr/2011/09/medieval-smokestacks-fossil-fuels-in-pre-industrial-times/].
- DEBRAY H. 1873, *Étude géologique et archéologique de quelques tourbières du littoral flamand et du département de la Somme*, Paris, J.-B. Dumoulin, 55 p.
- DEFER S. 1998, 18^e-20^e siècles. Dans la Somme autour de la tourbe, *Textes et documents sur la Somme*, 66 [https://archives.somme.fr/media/db414303-b3e1-4772-b3dd-6f152c5e90ba.pdf].
- DEFORCE K., BASTIAENS J., AMEELS V. 2007, Peat re-excavated at the Abbey of Ename (Belgium): archaeobotanical evidence for peat extraction and long distance transport in Flanders around 1200 AD, *Environmental Archaeology*, 12-1, p. 87-94.
- DELISLE L. 1903 (1^{re} éd. : HÉRISSEY, 1851), *Études sur la condition de la classe agricole et l'état de l'agriculture en Normandie au Moyen-Âge*, Paris, H. Champion, 758 p. [http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k2055501].
- DEREX J.-M., GRÉGOIRE F. (DIR.) 2009, *Histoire économique et sociale de la tourbe et des tourbières, Saint-Brisson - Cordemais, Groupe d'histoire des zones humides - Estuarium* (coll. Æsturia — Histoire et terres humides, 14), 313 p.

- DERVILLE A. 1995, L'agriculture flamande. Des origines médiévales aux descriptions de 1800, *Histoire & Sociétés rurales*, 4-1, p. 47-68.
- DESCHODT L., LANÇON M., DESOUTTER S., HULIN G., SIMON F.-X., VANWALSCHAPPEL B., CRÉTEUR Y., BROES F., DEVRED V., FAVIER D., LE BAYON A.-L. 2021, Exploration archéologique de 170 hectares de plaine maritime (Bourbourg, Saint-Georges-sur-l'Aa, Craywick, Nord de la France) : restitution de la fermeture d'un estuaire au Moyen Âge et mise en évidence de mares endiguées, *BSGF - Earth Sciences Bulletin*, 192, p. 12.
- DESHOULIÈRES F. 1921, Bèche du Moyen Âge à Vernon (Eure), *Bulletin monumental*, 80-1, p. 139-140.
- DOURNEL S. 2009, De l'exploitation historique de la tourbe dans la vallée de la Somme à la mise en nature des zones humides dans l'agglomération amiénoise : mutations paysagères et sociales, in Derex, Grégoire dir. 2009, p. 211-228.
- DUHAMEL DU MONCEAU H.-L. 1769-1782, *Traité général des pesches et histoire des poissons qu'elles fournissent, tant pour la subsistance des hommes, que pour plusieurs autres usages qui ont rapport aux arts et au commerce*, Paris, Saillant & Nyon - V^{me} Dessaint (coll. Description des arts et métiers faites ou approuvées par MM. de l'Académie royale des sciences), 4 t. [<http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bt1v8626557g>].
- ESQUIROS A. 1855, La Néerlande et la vie hollandaise. IV. La tourbe et les tourbières de Hollande, *Revue des Deux Mondes*, 12-6, p. 1217-1258 [<https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k86898t/f1218.item>].
- FÉDÉRATION GALLO 1996, *Le temps de la tourbe : monographie sur le tourbage en Grande Brière*, Guérande, Fédération Gallo, 88 p.
- FEENAN J., O'DONOVAN G., RENOU-WILSON F., WILSON D. 2008, *The bogs of Ireland: an introduction to the natural, cultural and industrial heritage of Irish peatlands*, Dublin, University College Dublin [<http://hdl.handle.net/10197/12228>].
- FENTON A. 1970, Paring and burning and the cutting of turf and peat in Scotland, in Gailey, Fenton dir. 1970, p. 155-193.
- FISCHER MORTENSEN M., CHRISTENSEN C., JOHANNESSEN K., STIDISING E., FIEDERL R., OLSEN J. 2020, Iron Age peat cutting and ritual depositions in bogs – new evidence from Fuglsøgaard Mose, Denmark, *Danish Journal of Archaeology*, 9, p. 1-30.
- FOSSIER R. 1992, Les eaux du Marquenterre, in *Hommes et villages d'Occident au Moyen Âge*, Paris, Publications de la Sorbonne (coll. Réimpressions, 7), p. 517-525.
- FRANK B. 1970, Peat and turf in Ryedale in the early Twentieth Century, in Gailey, Fenton dir. 1970, p. 194-199.
- GAILEY A., FENTON A. (DIR.) 1970, *The Spade in Northern and Atlantic Europe*, Belfast, Ulster Folk Museum - Institute of Irish Studies Queen's University, XIII+256 p.
- GERMAIN-VALLÉE C., BEAUCHAMP A. 2020, Vimont (Calvados). Le Brazier, *Archéologie médiévale*, 50, p. 232.
- GOURMELEN L. 2018, Tourbières de Bretagne, *Bécédia* [<https://bcd.bzh/becedia/firtourbieres-de-bretagne>].
- GUILLEMET A., LEGROS V., RAFFIN A. 2020, Le mobilier métallique en contexte rural du VIII^e au XII^e siècle dans le nord-ouest de la France, in Henigfeld Y., Husi P., Ravoire F. (dir.), *L'objet au Moyen Âge et à l'Époque moderne : fabriquer, échanger, consommer et recycler, Actes du XI^e congrès international de la Société d'archéologie médiévale, moderne et contemporaine, Bayeux, 28-30 mai 2015*, Caen, Presses universitaires de Caen (coll. Publications du CRAHAM), p. 241-258.
- HERRING P. 2008, Turf, in Herring P. (dir.), *Bodmin moor, an archaeological survey. Vol. 2: the industrial and post-medieval landscapes*, Swindon (Royaume-Uni), English Heritage, p. 117-126.
- LAKE-GIGUÈRE D. 2017, La livrée et le contrôle des droits d'usage dans les forêts royales de Normandie du XII^e au XIV^e siècle, *Annales de Normandie*, 67-2, p. 27-51.
- LANÇON M., BOULEN M. 2019, Les occupations humaines de la plaine maritime flamande à l'Holocène supérieur. Un changement de paradigme ?, *Quaternaire*, 30-4, p. 311-334.
- LE GALL J. 1938, Le fumage du poisson, *Revue des travaux de l'Institut des pêches maritimes*, 11-1, p. 59-106 [<https://archimer.ifremer.fr/doc/00000/5772/>].
- LESPEZ L., CLET-PELLERIN M., DAVIDSON R., HERMIER G., CARPENTIER V., CADOR J.-M. 2010, Middle to Late Holocene landscape changes and geoarchaeological implications in the marshes of the Dives estuary (NW France), *Quaternary International*, 216-1, p. 23-40.
- MANE P. 2003, L'outil agricole dans l'iconographie médiévale, in Comet G. (dir.), *L'Outillage agricole médiéval et moderne et son histoire, Actes des XXIII^e Journées internationales d'histoire de l'abbaye de Flaran, 7, 8, 9 septembre 2001*, Toulouse, Presses universitaires du Mirail (coll. Flaran, 23), p. 245-263 [<https://books.openedition.org/pumi/24751>].
- MELOT M. 2000, Les fumoirs de Fontevraud, 303. *Arts, recherches, créations*, 67, p. 73-82.
- NEWMAN P. 2010, *Domestic and industrial peat-cutting on north-western Dartmoor*, Devonshire. *An archaeological and historical investigation*, Southwest Landscape Investigations, 60 p. [https://www.academia.edu/1765787/Domestic_and_industrial_peat_cutting_on_North_Western_Dartmoor_Devonshire_An_archaeological_and_historical_investigation].
- ORAM R. D. 2009, Abondance inépuisable ? Crise de l'approvisionnement en combustible et réactions en Écosse du Nord entre environ 1500 et environ 1800, in Derex, Grégoire dir. 2009, p. 31-44.
- O'SULLIVAN J. C. 1970, Slanes : Irish peat spades, in Gailey, Fenton dir. 1970, p. 221-242.
- OWEN T. M. 1970, Peat-cutting in Wales : a socio-technical system, in Gailey, Fenton dir. 1970, p. 243-257.
- PENNA B. 1999, *Histoire et structures paysagères du marais Vernier*, Notre-Dame-de-Bliquetuit, Parc naturel régional de Brotonne (coll. Monographie contractuelle Marais Basse-Seine, 27), 374 p.
- PENNA B. 2003, *Le marais Vernier : dix siècles d'évolution paysagère*, Caen, Annales de Normandie (coll. Cahier des Annales de Normandie, 33), 256 p.
- PETIT C., FAJON P., ELLIOTT M., LANGOT-KOUTSOMITIS M., BORVON A., MENBRIVÈS C., WECH P. 2023, La nasse en osier (XIV^e siècle) découverte dans l'Iton à Èvreux (Eure), un rare témoin de la pêche à l'anguille, *Archéologie, société et environnement*, 3-1, p. 288-300.
- PFEIFFER J. F. VON 1787, *Histoire du charbon de terre et de la tourbe ; suivie de la méthode d'épurer ces deux combustibles, & d'en employer avec utilité & avantage les différents produits*, Paris, P. de Lormel, 221 p. [<http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k97980897>].
- PILLOIX M. 2019, *Inventaire des tourbières françaises et du stock de carbone qu'elles contiennent*, Fédération des conservatoires d'espaces naturels [<https://reseau-cen-doc.org/Default/doc/SYRACUSE/71225inventaire-des-tourbieres-francaises-et-du-stock-de-carbone-qu-elles-contiennent-etat-des-lieux-des->].
- RASMUSSEN H. 1970, Peat cutting in Denmark, in Gailey, Fenton dir. 1970, p. 200-210.
- REIGNIEZ P. 2002, *L'outil agricole en France au Moyen Âge*, Paris, Errance (coll. Hespérides), 446 p.
- RENES J. 1987, Urban influences on rural areas : Peat digging in the western part of the Dutch province of North Brabant from the thirteenth to the eighteenth century, in Nitz H.-J. (dir.), *The medieval and early-modern rural landscape of Europe under the impact of the commercial economy, Papers presented at the meeting held at Rastede and Hagen, Federal Republic of Germany, 2-9 September 1985*, Göttingen (Allemagne), Universität Göttingen, p. 49-60.
- RILEY H. 2014, *Turf Cutting on Exmoor: An Archaeological and Historical Study*, Archaeology Data Service [<http://archaeologydataservice.ac.uk/archives/view/greyllit/details.cfm?id=44848>].
- ROLAND DE LA PLATIERE J.-M. 1783, Art du tourbier, ou Traité des différentes manières d'extraire la tourbe, et de l'employer, précédé d'une dissertation sur sa formation et les changements qu'elle subit, in Bertrand É. (dir.), *Descriptions des arts et métiers faites ou approuvées par messieurs de l'Académie royale des sciences de Paris. Tome XIX*, Neuchâtel (Suisse), Impr. de la Société typographique, p. 471-560 [<http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k5470747q/f540.item>].
- ROTHERHAM I. D. 2009, *Peat and peat cutting*, Oxford (Royaume-Uni), Shire (coll. Shire library, 483), 64 p.
- SAUVAGE R.-N. 1911, *L'abbaye de Saint-Martin de Troarn, au diocèse de Bayeux, des origines au seizième siècle*, Caen, Henri Delesques - Louis Jouan (coll. Mémoires de la Société des antiquaires de Normandie, XXXIV), LI+524 p. [<https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k2000796j>].
- SEVINK J., GEEL B. VAN 2017, Stratigraphic and palaeoecological evidence for late medieval to early modern peat extraction from bogs in Het Gooi (Western Netherlands), *Netherlands Journal of Geosciences*, 96-3, p. 279-290.
- SIGAUT F. 1984, Essai d'identification des instruments à bras de travail au sol, in Peltre-Wurtz J., Seignobos C. (dir.), Dossier : Les instruments aratoires en Afrique tropicale. La fonction et le signe, *Cahiers de l'ORSTOM. Sciences humaines*, 20-3-4, p. 359-374.
- SKARDI J. AV 1970, Faresoe cultivating and peat spades, in Gailey, Fenton dir. 1970, p. 67-73.
- SOENS T., THOEN E. 2009, Mais où sont les tourbières d'antan ? Géographie, chronologie et stratégies économiques du tourbage en Flandre maritime (XII^e-XVI^e s.), in Derex, Grégoire dir. 2009, p. 45-60.
- THOMAS C. 1970, Bronze Age Spade Marks at Gwithian, Cornwall, in Gailey, Fenton dir. 1970, p. 10-17.
- VERHULST A. E. 1967, Initiative comtale et développement économique en Flandre au XII^e siècle : le rôle de Thierry et de Philippe d'Alsace (1128-1191), in *Miscellanea mediaevalia in memoriam Jan Frederik Niermeyer*, Groningue (Pays-Bas), J. B. Wolters, p. 227-240.
- ZEEUW J. W. DE 1978, Peat and the Dutch Golden Age. The historical meaning of energy-attainability, *AAG Bijdragen*, 2, p. 3-31 [<https://www.peatandculture.org/documenten/Zeeuw.pdf>].