MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT
Direction de la Protection de la Nature
et
ASSOCIATION CULTURELLE DE L'AVRANCHIN - MORTANAIS

# LA TOURBIERE DU PRE MAUDIT
# GATHEMO (Manche)

## Rapport scientifique

C. LECHEVALIER

Laboratoire H. Elhaï / Centre de Géographie Physique
UER de Géographie - Université de Paris X
2 rue de Rouen, 92001 NANTERRE Cedex

989
ENV

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT
DIRECTION DE LA PROTECTION DE LA NATURE
ET
ASSOCIATION CULTURELLE DE L'AVRANCHIN-MORTANAIS

DIRECTION REGIONALE DE L'ENVIRONNEMENT
BASSE-NORMANDIE
N° inv 6328
N° inventaire 3138
date 23/01/93
13/01-06/5326

# LA TOURBIERE DU PRE MAUDIT
## GATHEMO (MANCHE)
Rapport Scientifique

C. LECHEVALIER
Laboratoire H. Elhaï / Centre de Géographie Physique
U.E.R. de Géographie - Université de Paris X
2, rue de Rouen - 92001 NANTERRE CEDEX

13.16/

TOURBIERE DU PRE MAUDIT : GATHEMO ( 50 )

Du centre de la tourbière, vue panoramique du secteur Ouest

# P L A N


Introduction P. 1
Sources documentaires P. 3
Travaux antérieurs P. 5

1ère Partie : les caractéristiques de l'impluvium P. 6
1 - Données topographiques, géologiques et climatohydrologiques P. 7
2 - Evolution du paysage depuis 25 ans P.13

2ème Partie : Etude de la tourbière P.18
1 - Situation foncière P.19
2 - Topographie P.20
3 - Eléments d'hydrologie P.22
4 - Etude de la végétation P.24
5 - Observations faunistiques P.27

3ème Partie : Organisation de la tourbière et évolution du milieu depuis 10 000 ans P.30
1 - Morphologie du fond de cuvette et sédiments de remplissage P.31
2 - Etude palynologique des sédiments P.33
3 - Eléments de chronologie P.35
4 - Principales phases de l'histoire récente de la cuvette du Pré Maudit P.38

Conclusion P.40


# TABLE DES FIGURES


Fig. 1 - Hypsométrie régionale
Fig. 2 - Topographie de l'impluvium
Fig. 3 - Hydrographie régionale
Fig. 4 - L'impluvium en 1972
Fig. 5 - L'impluvium en 1979
Fig. 6 - Extrait cadastral
Fig. 7 - Levé topographique E. VINCE
Fig. 8 - Localisation des points cotés, des sondages et des coup
Fig. 9 - Coupes topographiques
Fig. 10 - Réseau de chenaux superficiels
Fig. 11 - Carte isobathe du toit des arènes
Fig. 12 - Carte isobathe du toit des argiles
Fig. 13 - Carte isopaque de la tourbe
Fig. 14 - Coupes géologiques
Fig. 15 - Diagramme pollinique (1980)
Fig. 16 - Diagramme pollinique (1960)

# INTRODUCTION

La tourbière du Pré Maudit, sur la commune de Gathémo, se situe à deux kilomètres à l'Est du bourg, en bordure nord de la route de Vengeons. Elle se développe au fond d'une petite cuvette, sur une douzaine d'hectares, à la tête d'un sous-affluent de la Virène.

C'est une unité naturelle discrète, au coeur d'un bocage à hêtre qui s'éclaircit depuis une vingtaine d'années : milieu dissimulé, grâce à sa position en contrebas de la ligne de crête et à sa ceinture boisée ; milieu mal accessible aussi, avec son auréole de prés humides, ses drains de bordure et sa topographie irrégulière, liée à une croissance spécifique de la végétation.

Lors des travaux connexes du remembrement (1978), un important fossé de drainage a été établi, ceinturant totalement la tourbière, dans le but de bonifier les prairies voisines. Un tel ouvrage n'était pas sans conséquences prévisibles pour l'avenir de la tourbière et les Services Régionaux du Ministère de l'Environnement, saisis du problème, ont cherché à favoriser de nouvelles études, destinées à compléter les données éparses jusque là disponibles(1), en vue d'instruire un dossier de protection.

Le Centre de Géographie Physique de Paris X - Laboratoire H. Elhaï a souhaité assurer la reprise des recherches de son fondateur (décédé en 1969) et a suggéré la mise en oeuvre - dans le cadre de l'Association Culturelle de l'Avranchin-Mortanais, d'un programme comportant l'étude :

- des caractéristiques de l'impluvium
- de la végétation actuelle
- des caractères hydrologiques
- de la morphologie de la cuvette et de son remplissage
- de l'histoire paléobotanique, depuis la formation de la tourbière

Les travaux ont été menés, sur le terrain et au laboratoire, de Février 1980 à Septembre 1981, avec la collaboration de l'Université de Caen, des groupes naturalistes régionaux et de l'ACAM.

(1) Etudes paléobotaniques de H. Elhaï ; observations phytosociologiques de M. PROVOST ; inventaire archéologique de l'ACAM.

Ce rapport fait le bilan des résultats obtenus.

Paris, le 30 octobre 1981

C. LECHEVALIER
Maître Assistant
Laboratoire H. ELHAI
Centre de Géographie Physique
UER de Géographie
Université de Paris X

- L'inventaire archéologique a été établi en collaboration avec F. AGUITON (Association Culturelle de l'Avranchin-Mortanais).

- Les prélèvements, les analyses palynologiques et l'interprétation paléobotanique ont été assurés par L. BARTHELEMY. (Laboratoire H. ELHAÏ - Centre de Géographie Physique - Université de Paris X).

- Les observations faunistiques ont été faites par :

J. COLETTE (Groupe Ornithologique Normand)
Abbé M. COLLIN (Association des Jeunes Naturalistes de Bellême, section de Gathémo)
et Y. GRALL (Groupe Ornithologique Normand)

- L'étude botanique de l'actuelle végétation de la tourbière a été réalisée par M. PROVOST (Laboratoire de Phytosociologie, UER des Sciences de la Terre et de l'Aménagement du territoire, Université de Caen).

# SOURCES DOCUMENTAIRES

## 1 - CARTES

Cartes topographiques
- au 1/50 000 : MORTAIN (feuille XIV-15). Levés stéréotopographiques 1974 et 75. Publiée en 1977.
- au 1/25 000 : MORTAIN (feuille N°1-2). D'après mission photo 1972 et levés terrains 1975. Publiée en 1977.

Cartes géologiques
- au 1/80 000 : COUTANCES. Levés M.J. GRAINDOR, M.M. ROBLOT (1963-65). Publiée en 1966.
- au 1/50 000 : MORTAIN (feuille N°210). Actuellement en cours de levé.

Carte de la végétation de la France au 1/200 000e N°14 - CAEN
Levés R. CORILLON, M. GUERLESQUIN. Publiée en 1973.

Carte climatique détaillée de la France au 1/250 000e - RENNES
Par A. MERVEILLE. s.d.(1978)

## 2 - PHOTOGRAPHIES AERIENNES

Il existe 9 missions :

1947 - Granville - Falaise - Mont Saint Michel - Argentan
1/25 000e - Clichés N° 512, 513, 620, 621 (qualité médiocre).

1955 - Mont Saint Michel - Sées - 1215-1715
1/25 000e - Clichés N° 381, 382.

1964 - Grandcamp - Mortain - 1411-1415
1/50 000e - Clichés N° 42, 43, 44.

1965 - Avranches - Flers
1/25 000e - Clichés N° 23, 24.

1967 - Mortain - Flers
1/40 000e - Clichés N° 17, 18, 19.

1972 - Mortain - Flers
1/30 000e - Clichés N° 18, 19.

1972 - Mortain 2260 - Panchromatique + IR.
1/25 000e - Clichés N° 483, 484.

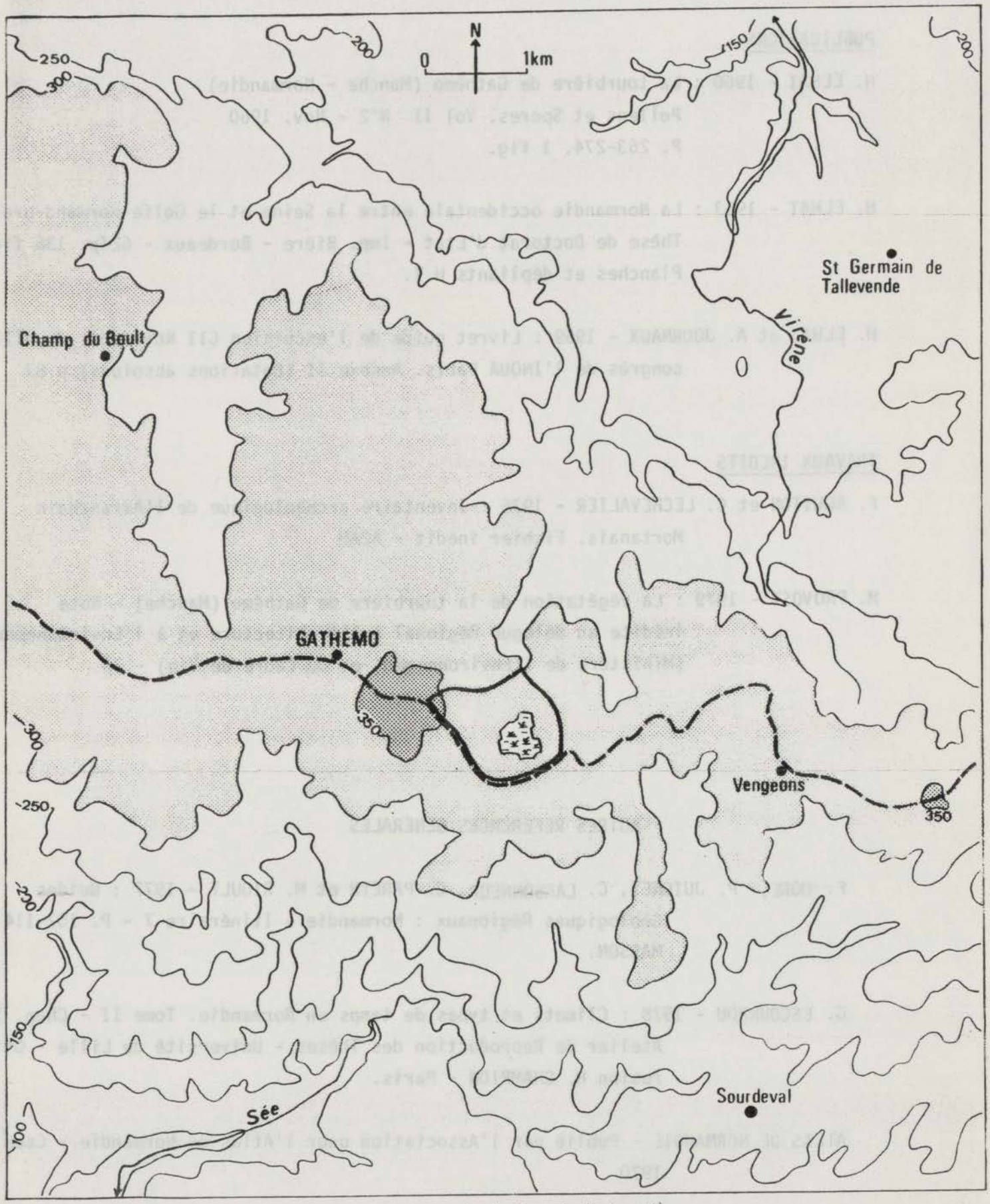
1975 - FR 2663 - Mission remembrement (EGETO)
1/ 8 000e - Clichés N° IO à 15.

1979 - Mont Saint Michel - Sées
1/30 000e - Clichés N° 18, 19.

**FIG 1**

Tourbière du Pré Maudit : GATHEMO (50)

## HYPSOMETRIE REGIONALE



## TRAVAUX ANTERIEURS

### PUBLICATIONS

H. ELHAI - 1960 : La tourbière de Gathémo (Manche - Normandie)
Pollens et Spores. Vol II N°2 - Nov. 1960
P. 263-274. 1 fig.

H. ELHAI - 1963 : La Normandie occidentale entre la Seine et le Golfe normand-breton
Thèse de Doctorat d'Etat - Imp. Bière - Bordeaux - 624p. 136 fig.
Planches et dépliants H.T.

H. ELHAI et A. JOURNAUX - 1969 : Livret guide de l'excursion C11 Normandie du VIIIe congrès de l'INQUA Paris. Annexe II (Datations absolues) p.87

### TRAVAUX INEDITS

F. AGUITON et C. LECHEVALIER - 1976 : Inventaire archéologique de l'Avranchain Mortanais. Fichier inédit - ACAM

M. PROVOST - 1979 : La végétation de la tourbière de Gathémo (Manche) - Note inédite au Délégué Régional à l'Architecture et à l'Environnement (Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie) - 3p.

## AUTRES REFERENCES GENERALES

F. DORE, P. JUIGNET, C. LARSONNEUR, C. PAREYN et M. RIOULT - 1977 : Guides Géologiques Régionaux : Normandie - Itinéraire 7 - P. 107-114 MASSON.

G. ESCOURROU - 1978 : Climats et types de temps en Normandie. Tome II - Chap. XI Atelier de Reproduction des Thèses - Université de Lille - Diffusion H. CHAMPION - Paris.

ATLAS DE NORMANDIE - Publié par l'Association pour l'Atlas de Normandie - Caen 1970

# PREMIERE PARTIE

## LES CARACTERISTIQUES DE L'IMPLUVIUM

### Les hauteurs de Gathémo.

Les environs de Gathémo appartiennent à cette échine de hautes terres qui, aux confins des 3 départements, forme l'une des culminations des Collines de Normandie, à plus de 300m. d'altitude.

Ces hauteurs surplombent au Nord la dépression de Saint Germain de Tallevende (180m. NGF), au Sud la vallée de la Sée (120-80m. NGF)* et constituent la ligne de partage des eaux entre cette dernière (vers le Golfe Normand-breton) et la Vire (vers la Baie de Seine).

C'est sur le versant virois, appuyée sur la ligne de crête (ici vers 340m.),entre les "villages" (hameaux ) de la Séjannerie, la Roche et le Presnier, que s'ouvre la cuvette constituant l'impluvium de la tourbière du Pré-Maudit (fig. 1).

---

* NGF : Nivellement Général de la France.

Tourbière du Pré Maudit : Gathémo (50)

## TOPOGRAPHIE DE L'IMPLUVIUM

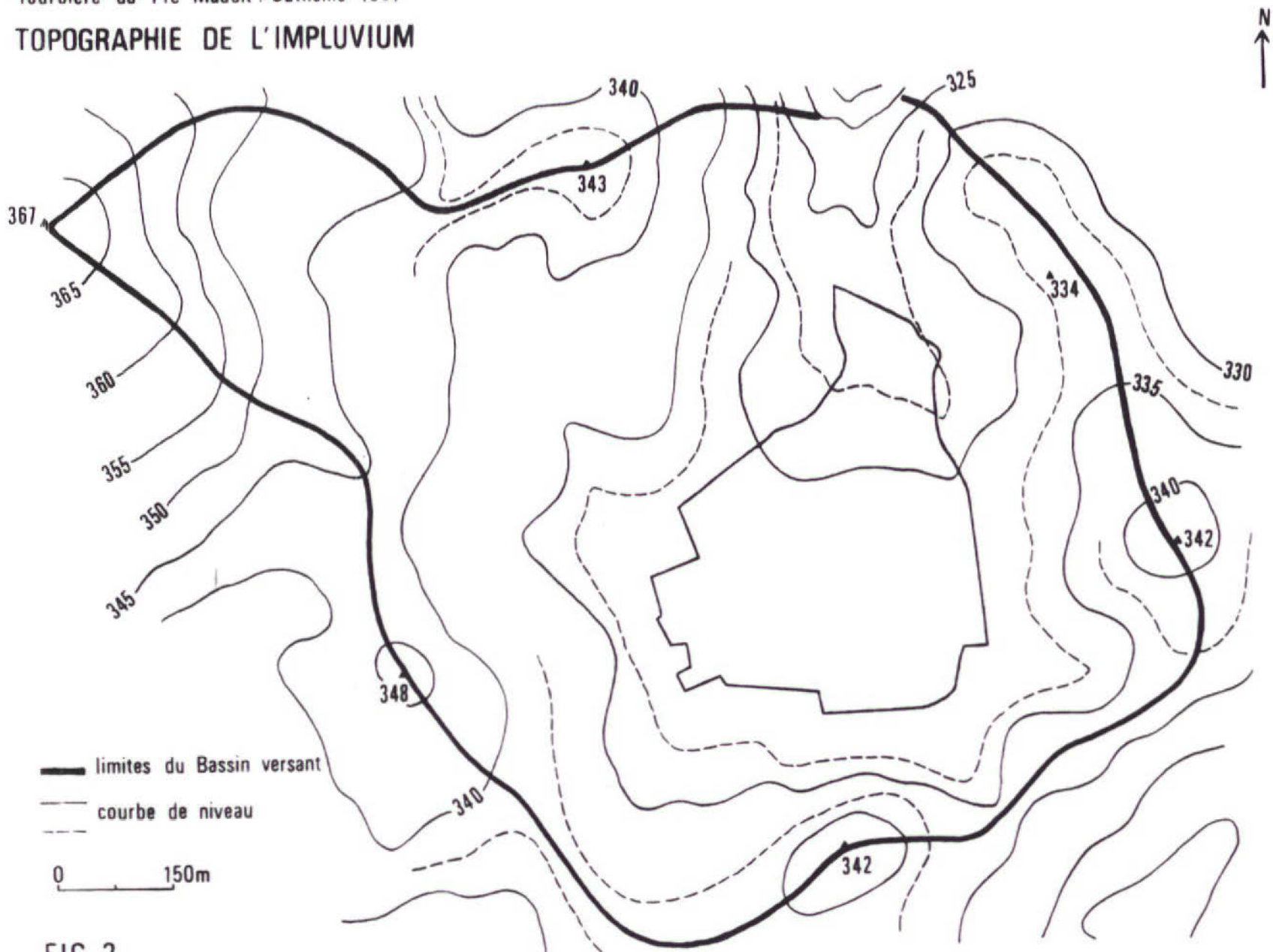



FIG 2

# 1 - Données topographiques, géologiques et climato-hydrologiques.

A - TOPOGRAPHIE (fig. 2)

- L'impluvium de la tourbière s'étend sur 86 hectares : il correspond au bassin versant apparent ; toutefois compte tenu de la nature du sous-sol (cf. infra), il peut être tenu pour peu différent du bassin versant réel (écoulement effectif).

- Il présente une forme subcirculaire avec néanmoins une longue digitation en direction de Gathémo : il en résulte une dissymétrie en faveur d'un versant occidental nettement plus important (65%).

- Les altitudes les plus fortes, sur la ligne de partage sont voisines de 345m., sauf vers l'Ouest où elles atteignent 367m.

A l'inverse, les altitudes les plus basses correspondent, en fond de cuvette, à la surface de la tourbière, entre 329 et 331m. et localement, à l'aval, au point de sortie de l'exutoire, vers 315m.

Les dénivellées moyennes étant de l'ordre de 20m., les versants sont peu accusés, sauf vers le Sud (pentes de 10%) et à la hauteur de l'exutoire (jusqu'à 15%).

B - GEOLOGIE

On distinguera la roche en place (substratum) des formations meubles qui la recouvrent.

a) Substratum

. Il est très uniforme à l'échelle du massif (batholite) de Vire : c'est le "granite de Vire", ici plus précisemment une leucogranodiorite, d'âge briovérien ( ≃ 595 millions d'années), comportant de nombreux filons de quartz et sans doute des enclaves de cornéennes, comme c'est le cas à Saint Michel de Montjoie.(1)

. La roche est affleurante ou sub-affleurante en de nombreux points de la cuvette, notamment au Sud et aux abords de l'exutoire (lit du ruisseau et versants proches). Nous n'avons pas observé de filons de quartz à affleurement, mais les fragments en sont très abondants, notamment à l'aval de la cuvette. On notera que le chaos de blocs en contrebas du Presnier n'est pas naturel (il résulte des opérations du remembrement) et que des carrières ont été anciennement exploitées au bois des Rochers (à 300m. au Nord de la Tourbière).

En général ce substratum est masqué par des formations superficielles meubles.

b) Formations superficielles

. Il s'agit d'arènes résultant de la désagrégation granulaire de la roche en place, sous l'influence de processus climato-biochimiques Elles ont l'aspect d'un sable grossier, comportant encore de fréquents petits fragments de roche amenuisée, parfois pourrie.

. Elles recouvrent la roche en place, mais avec des épaisseurs très inégales d'un point à l'autre (de quelques centimètres à 1m. et plus vers Gathémo ; plusieurs mètres à Saint Michel de Montjoie) ; elles y pénètrent parfois profondément le long des fissures, témoignant d'un travail préparatoire sous le manteau superficiel.

---

(1) Une nouvelle carte géologique MORTAIN 1/50 000 est en cours de levé : elle est susceptible d'apporter des informations complémentaires.

. Si l'arènisation a dû être intense durant tout le Tertiaire, on peut penser, comme J. VERAGUE pour le massif voisin d'Athis, que la plupart des arènes tertiaires ont dû être détruites durant les morphogénèses fini-pliocènes et que l'essentiel des arènes présentes est quaternaire, les processus actuels n'étant d'ailleurs sans doute pas négligeables.

. Après leur formation, ces matériaux ont été repris et étalés par des processus d'ambiance froide (soli/gélifluxion) durant les dernières phases glaciaires : ils présentent alors un caractère trié, lité et généralement une moindre compaction que les arènes en place.

C - ELEMENTS DE CLIMATO-HYDROLOGIE

Sur ces hauteurs du bocage, l'altitude teinte de sévérité le climat océanique voisin ; malgré un manque fâcheux de stations dans ce secteur, quelques données peuvent être retenues.

- Températures

C'est à ce niveau qu'est particulièrement sensible la dégradation océanique, avec des hivers plus précoces, plus longs et plus durs.

La station de Saint Cornier des Landes à 10 km à l'Est de Gathémo, à l'altitude de 315m. donne sur 20 ans (1951-70) les moyennes mensuelles mini/maxi suivantes

| | J | F | M | A | M | J | Jt | A | S | O | N | D | Année |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| moyenne mini | 0,2 | 0,2 | 1,9 | 3,8 | 7,0 | 9,7 | 11,6 | 11,6 | 9,9 | 7,0 | 3,2 | 1,3 | 5,6 |
| moyenne maxi | 5,7 | 6,9 | 10,0 | 12,9 | 16,9 | 20,2 | 22,1 | 21,3 | 19,0 | 14,7 | 9,2 | 6,5 | 13,8 |

Les températures moyennes annuelles sont comprises entre 9 et 10°, tout comme à Gathémo, mais il semblerait que cette dernière localité soit un peu plus froide, avec des moyennes mini hivernales de 0 à -1°.

Dans tout ce secteur, les gelées sont possibles de Novembre à Mai : en moyenne 10 jours dès l'automne et 15 jours encore au printemps, au total plus de 60 jours par an.

- Précipitations

. Cette région reçoit une quantité importante de précipitations puisqu'elle arrête à la fois les fortes pluies d'hiver de secteur Ouest, caractéristiques du Bocage occidental, et les pluies d'été venues du S.W. :

Coulouvray (alt. 250m.) 1580mm
Saint Cornier (alt. 315m.) 1195mm
Ger (alt. 300m.) 1445mm

On compte plus de 200 jours de pluie par an, avec un maximum d'automne et d'hiver.
Si la variabilité interannuelle totale est faible, la variabilité interannuelle mensuelle peut être considérable :

à Coulouvray-Boibenâtre :

| | | | |
|---|---|---|---|
| Décembre 1971 | : 19mm | Décembre 1965 | : 411mm |
| Février 1959 | : 4mm | Février 1967 | : 292mm |
| Août 1955 | : 15mm | Août 1963 | : 230mm. |

. Les brouillards sont très fréquents sur ces hauteurs, sans que l'on dispose de mesures précises à cet égard.

. La neige est plus abondante sur ces hauteurs et persiste sur les crêtes plusieurs semaines après avoir disparu en vallée :

Ger : 11 jours de neige
Coulouvray-Boibenâtre : 13 jours
(pour comparaison : Alençon : 17 à 19 jours).

- Hydrologie

. Il existe un dense réseau de drainage (fig. 3) correspondant bien aux données du sous sol et du climat : de nombreux petits ruisseaux sont alimentés par des sources dont le débit et la pérennité sont fonctions de celles de nappes superficielles dont elles sont issues; il ne semble pas que des mesures précises soient disponibles à cet égard.

. Une nette dissymétrie se manifeste dans l'organisation du réseau : vers la Sée , il s'agit d'une série de drains sub-parallèles, correspondant à d'étroits bassins versants (largeur inférieure au kilomètre ; longueur 3 à 4 kilomètres) ; au contraire vers la Vire, existe un réseau en éventail longuement hiérarchisé avant de rejoindre la Virène,dans la dépression de Saint Germain de Tallevende.

TOURBIERE DU PRE MAUDIT

plan parcellaire au 1/2000
extrait de feuille cadastrale
de GATHEMO. section ZH

## 2 - Evolution du paysage depuis 25 ans.

L'analyse a été mené à partir de 3 missions aériennes :

- 19 avril 1955 - Clichés N° 381 et 382 - Panchromatique.

- 12 juillet 1972 - Clichés N° 483, 484 et 485 - Panchromatique + Infra Rouge.

- 17 septembre 1979 - Clichés N° 18 et 19 - Panchromatique.

Les clichés, à l'échelle initiale du 1/25 000e à 1/30 000e ont été amenés à une échelle voisine du 1/5 000e.

Il est dommage qu'en dépit de multiples recherches la mission de 1975, au 1/8 000e, préparatoire au remembrement, n'ait pu être retrouvée, aussi bien près des intervenants de l'époque que de l'I.G.N.

A - En 1955

- L'impluvium offre alors un paysage de bocage à maillage régulier, assez serré, avec des parcelles aux formes mélangées, carrées ou faiblement allongées (jusqu'à 1/1,8-2). Les limites en sont diversement matérialisées : forts talus avec arbres de haut jet ; petits talus surmontés de taillis aussi bien que de haies vives ou taillées.
Ces parcelles, dont la taille moyenne avoisine 0,7-0,8 hectares, sont consacrées aux prairies naturelles et accessoirement aux cultures fourragères.

- La tourbière est soulignée par un liseré boisé, qui suit les fossés de bordure, nouveaux ou anciens, et que renforce intérieurement, sur une cinquantaine de mètres, une série de petits bosquets épars.

- Le drainage des bas versants s'effectue selon un système complexe associant des rigoles d'égouttage, les unes naturelles, les autres anthropiques et de petits canaux collecteurs.
Une partie des eaux circule en périphérie, soit au contact des prairies, soit dans la marge externe de la tourbière, tandis que l'autre partie pénètre dans le Pré Maudit.
Toute ces eaux sortent de la cuvette par un exutoire unique débouchant, 150m. plus au Nord, dans un petit bassin de retenue.

- L'impact des voies de circulation est limité : le réseau principal (Brécey - Tinchebray par St Pois - CD 30) ou secondaire (vers St Germain de Taillevende - CD 496) passe, comme toujours dans ce secteur, sur les crêtes. c'est à dire en bordure de l'impluvium ; pour le reste, il s'agit de chemins ruraux (C.R. de la Séjouannerie ; C.R. de la Béchellerie).

Tourbière du Pré Maudit : GATHEMO (50)

## HYDROGRAPHIE REGIONALE

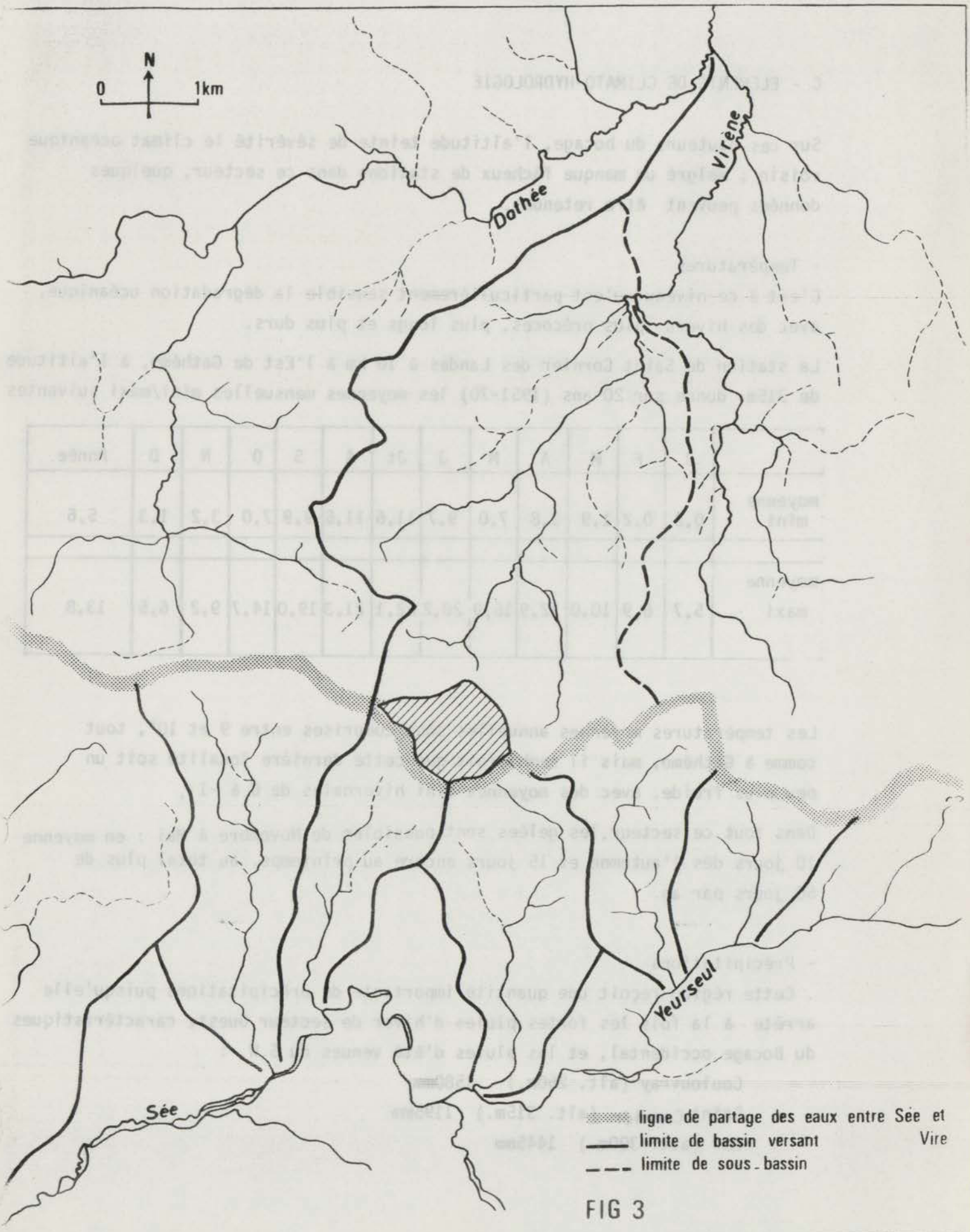



FIG 3

B - De 1955 à 1972 (Fig. 4)

Deux changements notables surviennent :

- Le maillage du bocage se desserre du fait d'abattage de haies, notamment à l'Ouest de la Béchellerie et au Sud de la route de Vengeons : environ 2000m. de haies ont ainsi disparus en 17 ans.
Les parcelles trapues l'emportent désormais sur les parcelles rectangulaires, mais les tailles varient selon qu'il s'agit de parcelles anciennes ou de parcelles résultant d'une réunion.
Sur l'ensemble de l'impluvium, la superficie moyenne s'élève maintenant à 1 hectare environ.
Il s'est donc produit là une amorce de remembrement .

- Les surfaces boisées se sont très fortement développées durant cette période :processus spontané, comme la constitution d'une ceinture boisée qui désormais entoure complètement la tourbière ; action de l'homme également, comme la création d'une plantation de conifères, sur une surface d'un demi hectare, juste à l'aval du Pré Maudit.

C - De 1972 à 1979 (Fig. 5)

a) L'évènement majeur de cette seconde période est constitué par le remembrement de 1978, qui s'inscrit en fait dans le prolongement de la tendance précédente.

- Environ 1800m. de haies sont abattus, sur l'ensemble de l'impluvium ; 3 cas sont représentés :
  - . obtention d'un agrandissement parcellaire par accolement aux parcelles voisines pré-existantes (comme durant les deux périodes précédentes).
  - . nouveau dessin du parcellaire, modifiant les limites antérieures.
  - . reprise du réseau de voirie.

Par ailleurs les grands arbres isolés sont presque tous abattus. Ce remembrement a pour résultat un parcellaire dont les formes ne changent guère, mais dont la taille moyenne atteint désormais environ 1,5 hectares.

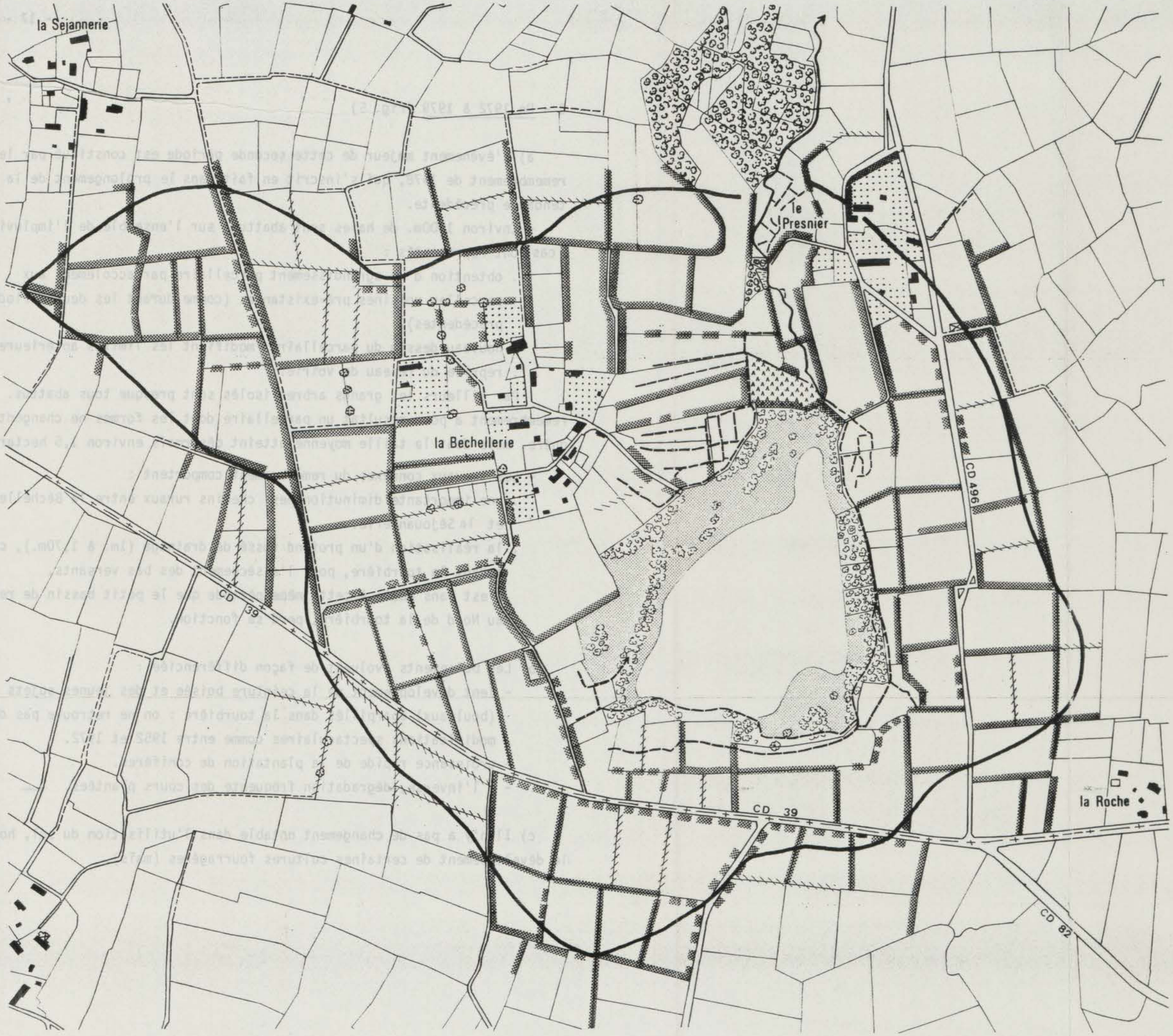
- Les travaux connexes du remembrement comportent :
  - . une importante diminution des chemins ruraux entre la Béchellerie et la Séjouannerie.
  - . la réalisation d'un profond fossé de drainage (1m. à 1,70m.), ceinturant la tourbière, pour l'assèchement des bas versants.
    C'est sans doute à cette même période que le petit bassin de retenue, au Nord de la tourbière, perd sa fonction.

b) Les boisements évoluent de façon différenciée :
- lent développement de la ceinture boisée et des jeunes sujets (bouleaux) éparpillés dans la tourbière : on ne retrouve pas de modifications spectaculaires comme entre 1952 et 1972.
- croissance rapide de la plantation de conifères.
- à l'inverse, dégradation fréquente des cours plantées.

c) Il n'y a pas de changement notable dans l'utilisation du sol, hormis le développement de certaines cultures fourragères (maïs).

Tourbière du Pré Maudit : GATHEMO (50)

## L' IMPLUVIUM EN 1972




- Limites
- Chemins ruraux

BOCAGE

- Maillage principal
- Maillage secondaire
- Grands arbres isolés
- Maillage détruit entre 1955 et 1972
- Cours plantées
- Plantation (conifères)
- Bois

TOURBIERE

- Zone périphérique boisée
- Zone en voie de colonisation
- Plan d'eau
- Emissaire
- Principaux fossés de drainage des prés tourbeux

N

0 100 200m

FIG 4

Tourbière du Pré Maudit : GATHEMO (50)

# L' IMPLUVIUM EN 1979

Limites

BOCAGE

- Maillage principal
- Maillage secondaire
- Grands arbres isolés, disparus
- Haies disparues entre 1972 et 1979
- Cours plantées, cours dégradées
- Plantation (conifères)
- Bois

TOURBIERE

- Zone périphérique boisée
- Zone en voie de colonisation
- Groupement d'arbustes
- Emissaire
- Drain de ceinture
- Principaux fossés de drainage des prés tourbeux

N

0 100 200m

FIG 5

Tourbière du Pré Maudit : GATHEMO (50)

# LOCALISATION DES POINTS COTES, DES SONDAGES ET DES COUPES

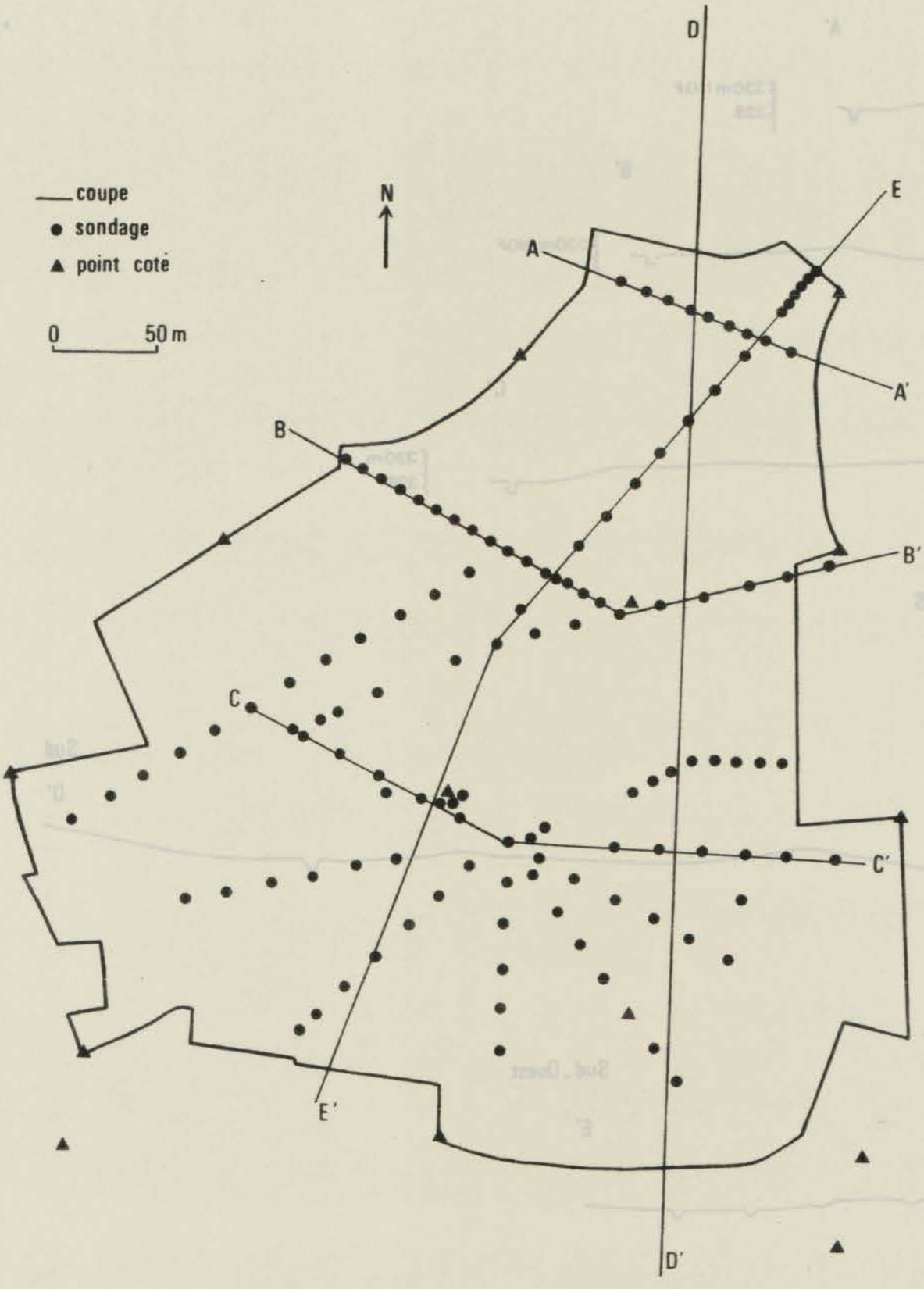
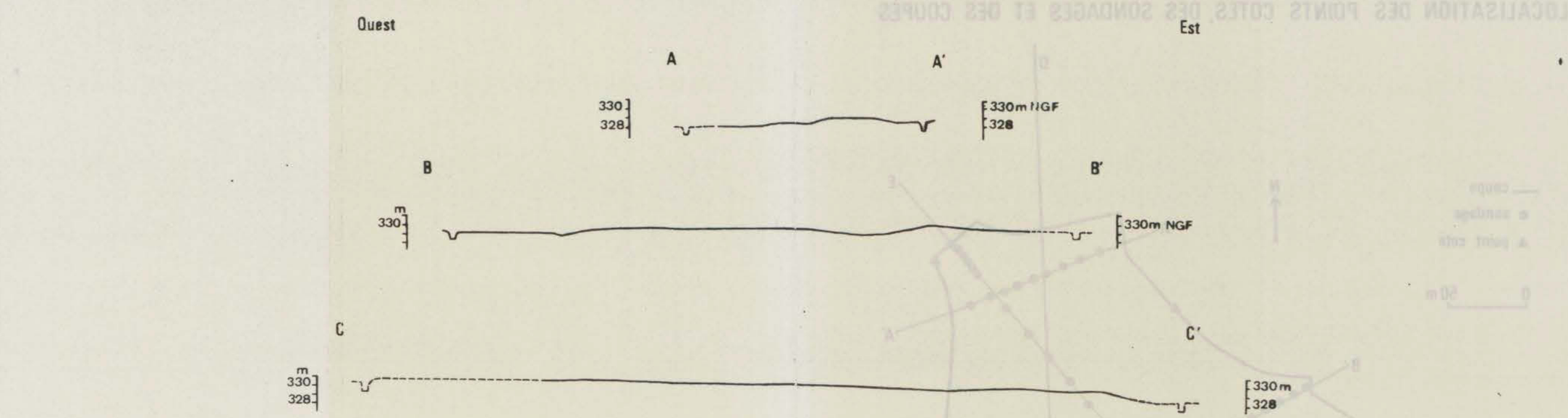


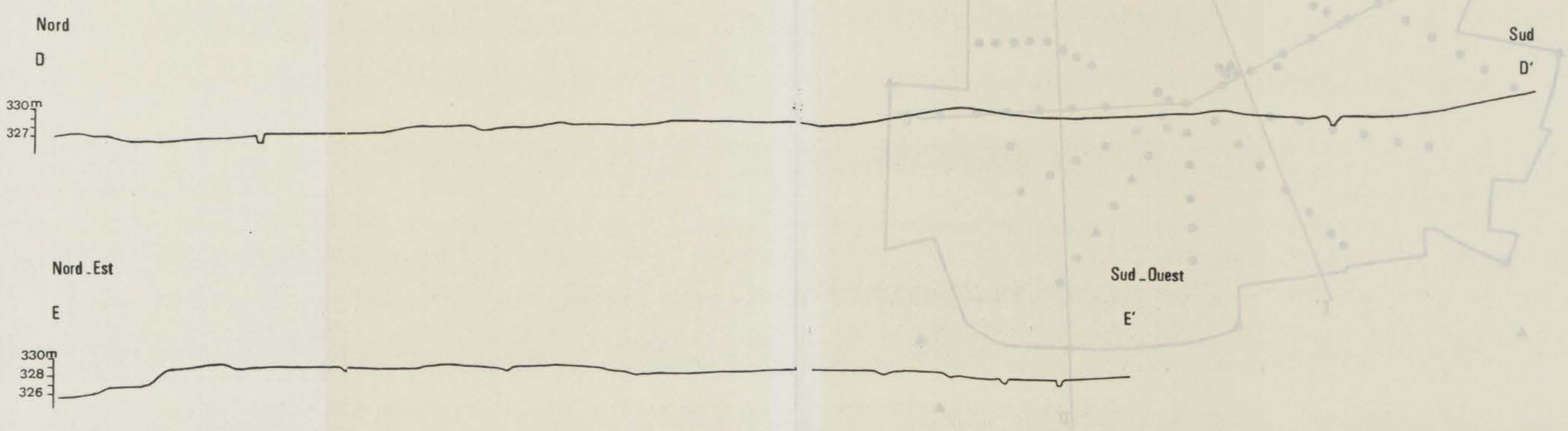

FIG 8

Tourbière du Pré Maudit : GATHEMO (50)

## COUPES TOPOGRAPHIQUES




COUPES TRANSVERSALES




COUPES LONGITUDINALES

Echelle des longueurs 1/2000e Echelle des hauteurs 1/500e

FIG 9

# DEUXIEME PARTIE

# ETUDE DE LA TOURBIERE

1 - Situation foncière (fig. 6)

- La tourbière constitue une parcelle unique, répertoriée en section ZH 26N - B427K, d'une superficie de 11 ha 73 ares.

- Son statut actuel prolonge des pratiques anciennes : elle est propriété commune des habitants des "villages" (hameaux) du Presnier et de la Béchellerie, ou plus précisémment, des propriétaires riverains (au nombre de 9).
L'impôt foncier, antérieurement réclamé à chacun à tour de rôle est pris en charge par la commune, depuis le remembrement (revenu cadastral : 46,92F).

2 - Topographie de la tourbière

a) Deux types d'opérations ont été menées pour obtenir une bonne approche topographique :

- Un levé de géomètre expert (Cabinet E. Vince) a fourni la détermination en X, Y (Coordonnées Lambert) et Z (altitude) de 15 points dont 3 dans la tourbière même et 8 le long du drain de ceinture (fig. 7). Les altitudes peuvent être rattachées au Nivellement Général de la France, puisque le point A est donné par les cartes de l'Institut Géographique National pour 334m. NGF. Ces points constituent l'équipement de base du Pré Maudit.

- Nous y avons rattaché nos propres relevés, donnant la cote de tête des 130 sondages réalisés dans la tourbière. Ces mesures, faites à l'équerre optique et à la lunette, sont moins précises, mais sans commune mesure de coût ; elles permettent d'obtenir une image correcte (à 25cm près) de la surface de la tourbière, surface dont la complexité de détail exclut sauf motif particulier, un levé professionnel systématique.

b) Caractères topographiques (fig.8, 9)

La surface de la tourbière offre une allure générale d'une grande régularité, à laquelle s'oppose une forte irrégularité topographique de détail, atténuée ou masquée par la couverture végétale.

- La tourbière présente un aspect faiblement bombé, avec une flèche maximale d'à peine 3m. pour un diamètre d'environ 400m. ; toutefois, elle se termine par un "front" de près de 3m. de haut, au dessus des prairies tourbeuses de l'aval.

- Le bombement général résulte en fait de l'existence d'une série de petits bombements secondaires, de taille variable (quelques mètres à quelques dizaines de mètres), soit coalescents soit séparés par des chenaux ou des dépressions.

- A l'échelle métrique ou décimétrique, la surface de la tourbière comporte des formes de détail caractéristiques :

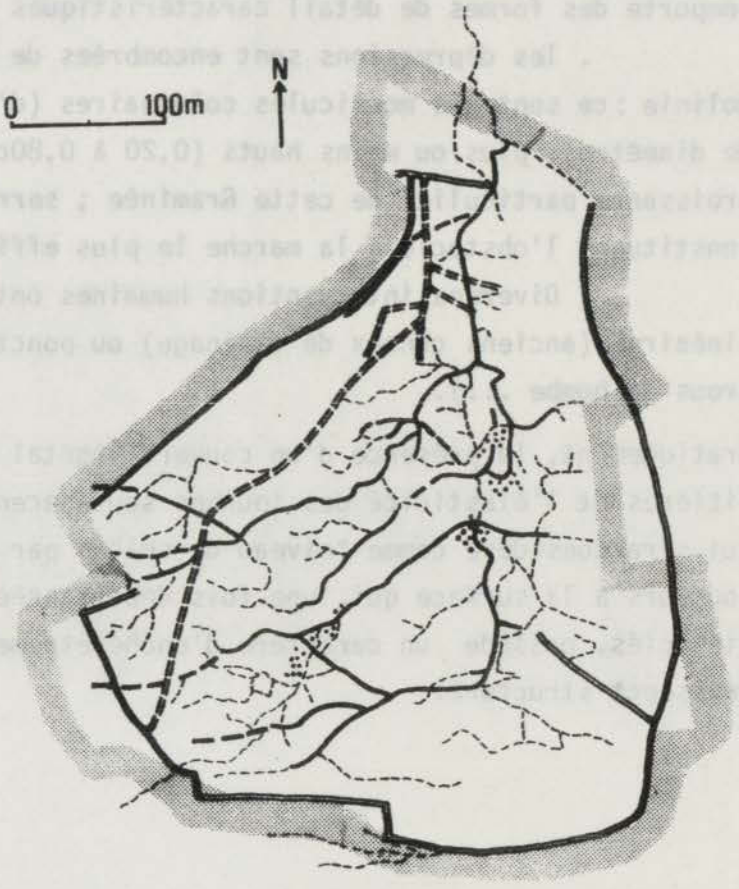
. les dépressions sont encombrées de multiples touradons de Molinie : ce sont des monticules columnaires (d'une trentaine de centimètres de diamètre), plus ou moins hauts (0,20 à 0,80cm.) résultant du mode de croissance particulier de cette Graminée ; serrés les uns aux autres, ils constituent l'obstacle à la marche le plus efficace qui soit.

. Diverses interventions humaines ont aussi laissé des empreintes linéaires (anciens canaux de drainage) ou ponctuelles (fosses de tourbage, trous de bombe ...).

Pratiquement, la présence d'un couvert végétal inégal, l'accumulation des litières et l'élasticité des tourbes sous-jacentes obligent à définir ce qui sera considéré comme "niveau du sol" : par convention, nous nous réfèrons toujours à la surface qui, une fois débarrassée des fragments végétaux dissociés, possède un caractère d'enchevêtrement suffisant pour offrir un aspect structuré.

Tourbière du Pré Maudit : GATHEMO (50)

RESEAU DE CHENAUX SUPERFICIELS (d'après photos 1955 et 1972)




Principaux fossés

Drainages anciens

Principaux chenaux avec sous écoulement

Sous écoulement probable sans chenaux visibles

Chenaux secondaires

Dépressions

Limites actuelles de la tourbière (1979)

FIG 10

3 - Eléments d'hydrologie

A défaut d'une étude approfondie, qui impliquerait une équipement de la tourbière et une durée d'observation suffisante, il est possible de porter des appréciations qualitatives sur la situation hydrologique actuelle, en regard de l'état antérieur.

a - Le système naturel de la tourbière comporte quatre composantes principales :

- l'alimentation, qui se fait par les eaux pluviales : directement (précipitations sur la tourbière), indirectement (précipitations sur le reste de l'impluvium, avec ruissellement jusqu'en fond de cuvette) et de façon différée (infiltrations dans le sous-sol de l'impluvium, et dont une partie rejoint le fond de cuvette).

- une déperdition, qui résulte de l'évapotranspiration, au niveau du couvert végétal.

- une rétention importante qui s'exerce dans la masse de la tourbe : elle pourrait atteindre jusqu'au quart du total annuel des précipitations reçues par l'impluvium.

- un écoulement, qui représente le flux résultant du système : c'est le ruisseau exutoire.

A la surface de la tourbière, on observe l'existence d'un réseau de chenaux anastomosés (fig. 10) pouvant correspondre :

- à une concentration et/ou un écoulement superficiel, lors de très fortes précipitations.

- à des sous-écoulements, dont la hiérarchie est suggérée par les photos Infra-rouges.

b) Depuis le remembrement et l'établissement du drain de ceinture, l'alimentation ne se fait plus guère que par les eaux de pluie directes, puisque les eaux de l'impluvium (ruissellement et écoulements épidermiques) sont directement collectés par le drain : dans la mesure ou celui-ci s'enfonce pratiquement jusqu'au substratum (et en cela, il diffère de ceux autrefois pratiqués), il isole à peu près complètement la tourbière de son

impluvium ; à défaut de répondre correctement au but recherché (les prés tourbeux sont toujours engorgés), ce détournement permanent - y compris en période sèche - affecte le fonctionnement du système.

En effet, la tourbière perd ainsi sa fonction de rétention/régulation et cette situation n'est pas sans risque érosif pour toute la zone située à l'aval ; mais surtout cette réduction brutale de l'alimentation met en cause la survie même de la tourbière, car cette action de l'homme va dans le même sens que l'évolution du milieu végétal - qui tend progressivement vers l'assèchement, en passant de la tourbière à la lande boisée, puis au bois tourbeux (Cf. § 4, ci-après). Dans ces conditions, un déficit important des précipitations, du type de 1976, pourrait avoir des conséquences irréversibles.

## 4 - Etude de la végétation

D'après M. PROVOST, la couverture végétale se rattache essentiellement à deux grandes catégories (fig. 5) :

" a) la lande centrale : végétation constituée principalement de sous-arbrisseaux à feuillage persistant, haute de 30 à 80 cm et recouvrant complètement le sol tourbeux.

Quatre espèces se partagent à peu près équitablement le terrain : la Callune ou Fausse-Bruyère (*Calluna vulgaris*), la Bruyère à quatre angles (*Erica tetralix*), la Molinie (*Molinia coerulea*) qui est une Graminée et enfin la Linaigrette engainée (*Eriophorum vaginatum*), de la famille des Cypéracées.

Bien peu d'autres espèces parviennent à se glisser dans cette puissante biomasse végétale. Signalons cependant quelques belles touffes de *Scirpus coespitosus* subsp. *germanicus* ainsi que des taches et bombements de Sphaignes, enveloppant le plus souvent la base des vieux pieds de Bruyères. Ces Sphaignes appartiennent essentiellement à l'espèce *Sphagnum nemoreum**. Quelques autres Mousses fréquentent plus ou moins régulièrement la lande ; ce sont : *Hypnum ericetorum*, *Pleurozium schreberi*, *Rhytidiadelphus squarrosus*, etc. Les Lichens trouvent aussi parfois leur place ; ce sont essentiellement des Cladonies (*Cladonia impexa*, *Cl.* groupe *coccifera*, *Cl.* groupe *pyxidata*).

Cette lande comporte donc finalement très peu d'espèces végétales mais son intérêt est cependant considérable :

. d'un point de vue écologique : il s'agit d'un type de végétation original, à peu près naturel et parfaitement en relation avec le biotope. Il correspond au terme final de l'activité et de l'évolution de la tourbière acide. Une tourbière jeune, active, se développe en milieu aquatique ou encore très humide ; ici, la tourbe fabriquée a complètement comblé la cuvette et sa surface dépasse maintenant nettement le niveau de la nappe, d'où assèchement progressif en surface et installation de cette lande caractérisée par les Bruyères et *Eriophorum vaginatum*. Il ne s'agit pas pour autant d'un ensemble stable : le milieu est maintenant apte au boisement et les premiers Bouleaux s'installent déjà.

. d'un point de vue floristique et biogéographique : on note la présence de plantes rares pour la Normandie, comme le *Scirpus germanicus* ou la variété *hirsuta* de la Callune, mais le plus remarquable reste l'*Eriophorum vaginatum* dont il n'a jamais existé que quatre ou cinq stations dans la région et qui n'est plus connu actuellement que de la Lande-de-Goult, près d'Alençon, et de Gathemo. Il s'agit d'une plante arctique, exceptionnelle pour la plaine française et considérée d'ailleurs comme une relicte glaciaire, c'est-à-dire un témoin des glaciations du Quaternaire récent.

---

* Les Bryophytes ont été déterminées par Alain LECOINTE, éminent spécialiste de ce groupe et Maître-Assistant de Biologie végétale à l'Université de CAEN.

" Quelques petits "accidents" rompent un peu la monotonie de la lande. On a d'abord des zones décapées, où la tourbe a été mise à nu (enlèvement de terre de bruyère ?), et où on note la présente de quelques pionnières, essentiellement des Mousses, comme *Campylopus fragilis* et *C. introflexus*. Par ailleurs, on observe, en particulier vers l'ouest et le sud, des trous, plus ou moins circulaires, de dimensions modestes, et profonds d'un mètre environ. D'origine certainement artificielle (trous de bombes ?), ils présentent cependant un intérêt écologique et dynamique. En effet, ils sont remplis d'eau une partie de l'année et permettent ainsi le retour, fragmentaire, des végétations de la tourbière active. Ils sont envahis par les Sphaignes (*Sphagnum subnitens* et *Sph. apiculatum* au centre, *Sph. flexuosum* vers la périphérie), accompagnées d'autres Bryophytes (*Hylocomium splendens*, *Rhytidiadelphus squarrosus*, *Aulacomnium palustre*, le rare *Calliergon stramineum*, etc.) et même de Phanérogames pionnières telles que *Ranunculus flammula* ou *Eriophorum angustifolium*. C'est là, probablement, que H. ELHAÏ a signalé vers 1960 la présence de *Drosera rotundifolia*.

b) les bois tourbeux périphériques : végétations arbustives à arborées, assez denses, hautes de 4 à 6 m et présentant une stratification nette.

Là encore, les espèces sont peu nombreuses et nettement hygrophiles pour la plupart.

La strate arborée comprend essentiellement le Bouleau pubescent (*Betula pubescens*) et le Saule roux-cendré (*Salix atrocinerea*), notamment en lisière. On note plus rarement le Chêne rouvre (*Quercus robur*), la Bourdaine (*Frangula alnus*), le Noisetier (*Corylus avellana*), le Saule à oreillettes (*Salix aurita*) et exceptionnellement le Sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*).

Au niveau des strates inférieures, on peut distinguer deux types de sous-bois :

. le premier avec la Molinie très largement dominante et montée sur touradons (de 20 à 60 cm), avec des Sphaignes abondantes (*Sphagnum apiculatum* et *Sph. palustre*) et quelques Fougères (*Dryopteris carthusiana* et *Athyrium filix-femina*) ;

. le second où la Molinie est encore abondante mais ne forme pas de touradons et partage le terrain avec des Ronces ; les Sphaignes sont quasi-absentes cependant qu'on note la présence de *Vaccinium myrtillus*, *Digitalis purpurea*, *Dryopteris dilatata*, *Dr. filix-mas*, etc.

Le premier type est particulièrement bien représenté dans le tiers SE de l'auréole boisée. Il correspond à une zone plus humide qui a même peut-être été inondable l'hiver avant les travaux de drainage de 1978.

Ces bois représentent un stade sub-terminal dans la dynamique de la végétation en milieu tourbeux. Ils succèdent à la lande dans l'atterrissement définitif de la tourbière ; comme celui-ci s'est produit d'abord à la périphérie, ils occupent logiquement cette position. Leur tendance naturelle à envahir l'ensemble se manifeste déjà actuellement par l'implantation de jeunes Bouleaux de plus en plus nombreux sur la grande lande centrale.

" En-dehors de ces deux grands types de végétation, on observe localement :

- des prairies tourbeuses au contact de la tourbière mais à l'extérieur. La plus belle se situe au nord. Elle est encore très humide malgré le drainage et présente une riche flore acidiphile : des Sphaignes, *Juncus acutiflorus*, *Carum verticillatum*, *Cirsium palustre*, *Carex echinata*, *C. nigra*, *Holcus lanatus*, *Anthoxanthum odoratum*, *Agrostis canina*, *Lotus uliginosus*, *Wahlenbergia hederacea* et la rare *Viola palustris*.

- entre cette prairie et la tourbière proprement dite, on observe un reboisement d'Epicéas, sans intérêt, et de petites étendues de hautes herbes hygrophiles constituant une puissante végétation appelée mégaphorbiaie. Les principales composantes en sont : *Molinia coerulea*, *Carex paniculata*, *C. laevigata*, *Angelica sylvestris*, *Lysimachia vulgaris*, *Athyrium filix-femina*, *Digitalis purpurea* , etc. Quelques pionniers arborescents s'y installent déjà, tels que Bouleaux, Saules et Trembles.

- en particulier vers l'ouest, au contact entre lande et bois, on retrouve des traces de fossés ou de marigots. Ils sont, le plus souvent, envahis par le *Juncus effusus* ou le *Carex vesicaria*, accompagnés d'éléments de la mégaphorbiaie."

TABLEAU I

| | | | |
|---|---|---|---|
| INSECTIVORES | SORICIDAE (MUSARAIGNES) | *Sorex minutus* (musaraigne pygmée) | 6 |
| | | *Sorex coronatus* | 103 |
| | | *Neomys fodiens* (m. aquatique ou grossope) | 1 |
| | | *Crocidura leucodon* (m. ou crocidure bicolore) | 4 |
| | | *Crocidura russula* (m. ou crocidure musette) | 12 |
| | | | 126 |
| RONGEURS | MICROTIDAE (CAMPAGNOLS et LEMMINGS) | *Clethrionomys glareolus* (campagnol roussâtre) | 5 |
| | | *Pitymys subterraneus* (campagnol souterrain) | 81 |
| | | *Microtus arvalis* (c. des champs) | 13 |
| | | *Microtus agrestis* (c. agreste) | 21 |
| | MURIDAE (RATS, MULOTS, SOURIS) | *Apodemus* (mulot) | 18 |
| | | *Mus musculus* (souris grise) | 2 |
| | | | 140 |

Collecte : Y. GRALL
Déterminations : M.C. SAINT GIRONS

5 - Observations faunistiques

Les données disponibles sont inégales, selon que des observations systématiques ont été menées ou non.

A - Mammifères

. Parmi les animaux de cette classe, on a noté, selon divers observateurs :

- le renard qui, s'il ne vit pas dans la tourbière mais plutôt à proximité, vient néanmoins s'y réfugier.
- de rares Mustélidés (Putois, Fouine, Belette).
- des hérissons.

. La faune de micromammifères a pu être étudiée, à partir des pelotes de réjection des Rapaces (Y. GRALL et M.C. SAINT GIRONS) : musaraignes, campagnols et mulots sont bien représentés comme le montre le tableau ci-contre.

Selon Madame SAINT GIRONS, il convient de noter l'importante diversité, preuve d'équilibre ; la forte proportion des Insectivores (50% contre 25% et moins en milieu naturel plus ouvert); l'image générale d'une faune des lieux humides et l'originalité de la présence en quantité relativement importante de la musaraigne bicolore, très exceptionnelle pour la France.

Il faut souligner que cet ensemble de micromammifères associe des espèces d'ambiance humide (musaraigne aquatique, campagnol agreste...) et des espèces de milieux plus secs, les Rapaces chassant aussi bien sur la tourbière et ses bordures que dans le bocage voisin.

B - Oiseaux (observations Y. GRALL et J. COLETTE)

a) Parmi les espèces nicheuses, on peut distinguer 2 groupes :

- une population typique des landes et tourbières. Si on ne trouve pas ici d'espèces exceptionnelles , on note en revanche la densité intéressante de certaines espèces : le pipit des prés (ou farlouse), la linotte, le pouillot fitis. La tourbière constitue un réservoir à partir duquel s'effectue une

colonisation du bocage proche ; par contre, du fait de la taille réduite de ce milieu, on ne trouve pas de grandes espèces de lande (comme le busard).

- une population habituelle du bocage, installé uniquement dans la ceinture boisée et au-delà.

b) En hivernage, on observe la présence constante de la bécasse (surtout dans la ceinture boisée), de la bécassine des marais et, à un moindre titre, de la mésange noire et du bruant des roseaux.

c) La tourbière est également, dans une mesure encore difficile à définir, une halte migratoire à l'échelle supra-régionale : c'est un ilôt, biotope humide, au milieu du bocage, avec ses passages caractéristiques :

- la bécasse, qui recherche les taillis humides, en Février.
- la locustelle luscinoïde, espèce de lande humide, en Mai.
- le hibou des marais, espèce erratique, qu'on observe en Août.

La présence d'espèces chassées entraîne une certaine pression sur la tourbière, qu'un projet avorté voulait placer en réserve de chasse pour la bécasse.

C - Reptiles

La présence de vipères et de couleuvres a été signalée par divers observateurs.

D - Poissons

Antérieurement au remembrement, on notait la présence de truites ; quelques spécimens ont été observés récemment à la hauteur de l'exutoire.

E - Insectes

Seuls les Lépidoptères ont fait l'objet d'étude (Abbé M. COLLIN). Là encore il n'y a pas d'espèces exceptionnelles, mais la population est beaucoup plus forte que partout ailleurs dans la région, à l'exception toutefois de certaines espèces à qui l'altitude ne convient pas et qui se cantonnent en vallée (comme les rares Galimorpha lutescens et G. saturnia).

Les Hétérocères (papillons de nuit) sont particulièrement bien représentés : la tourbière du Pré Maudit et les prés tourbeux des hauteurs de Gathémo jouent à cet égard un rôle de réserve.

Les espèces les plus caractéristiques se répartissent en plusieurs familles :

- Sphingidés : Sphynx de la vigne (abondant), S. du chêne, S. du liseron, S. de l'euphorbe, S. du peuplier, S. du tilleul, S. du troène, S. caille-lait.

- Pieridés : Gazé.

- Noctuidés : Catocala, le genre le plus spectaculaire n'a jamais été capturé, mais les autres genres de la famille sont bien représentés.

- Arctidés : l'Ecaille martée est très abondante.

On notera que si la tourbière représente un biotope bien particulier, elle ne peut pour autant être isolée de son environnement bocager : aucune protection ne serait concevable, qui ne le prendrait en compte.

# TROISIEME PARTIE

## ORIGINE DE LA TOURBIERE ET EVOLUTION DU MILIEU DEPUIS IO 000 ANS.

Tourbière du Pré Maudit : GATHEMO (50)

## ISOBATHES DU TOIT DES ARENES

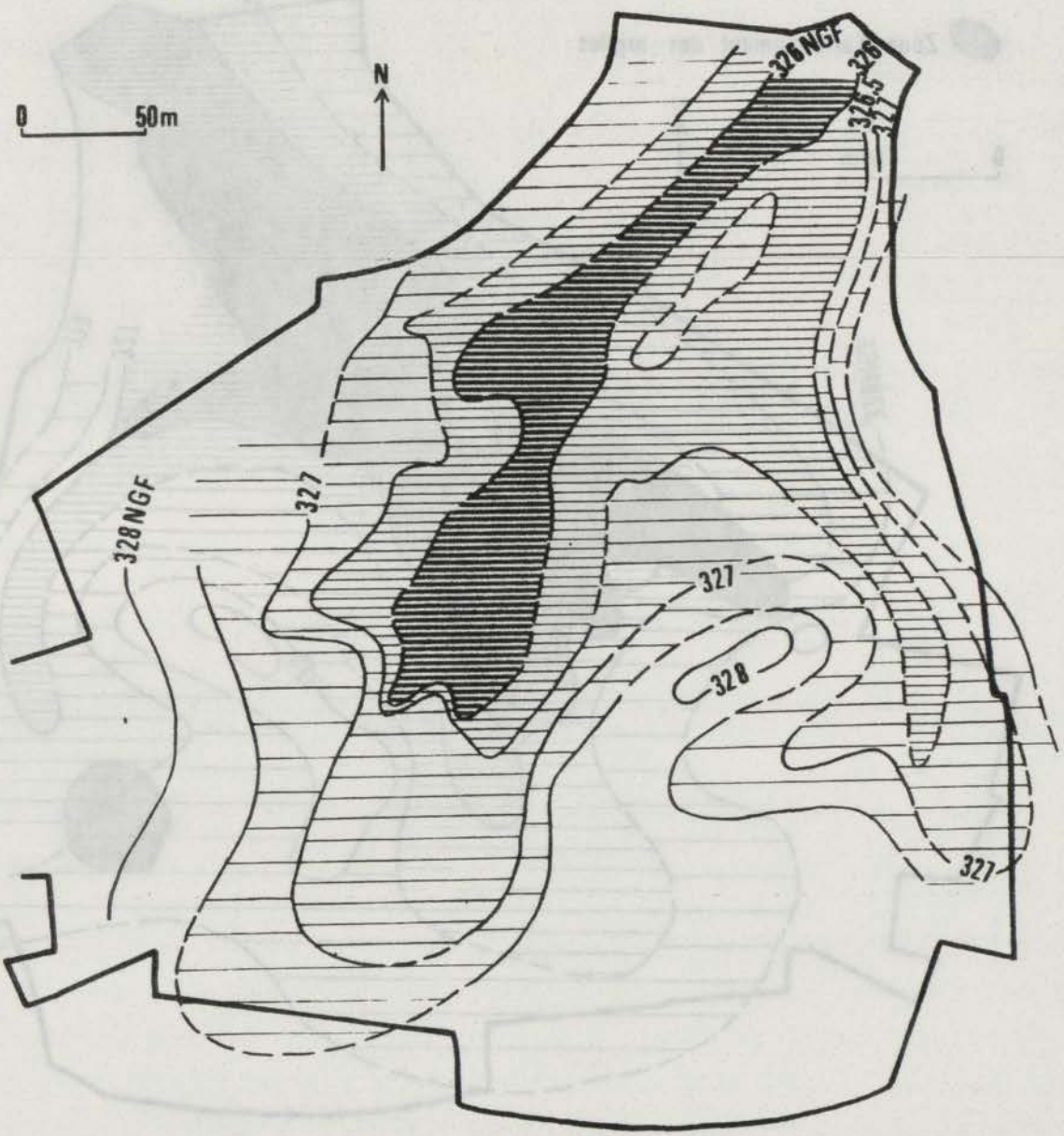



FIG 11

Tourbière du Pré Maudit : GATHEMO (50)

## ISOBATHES DU TOIT DES ARGILES

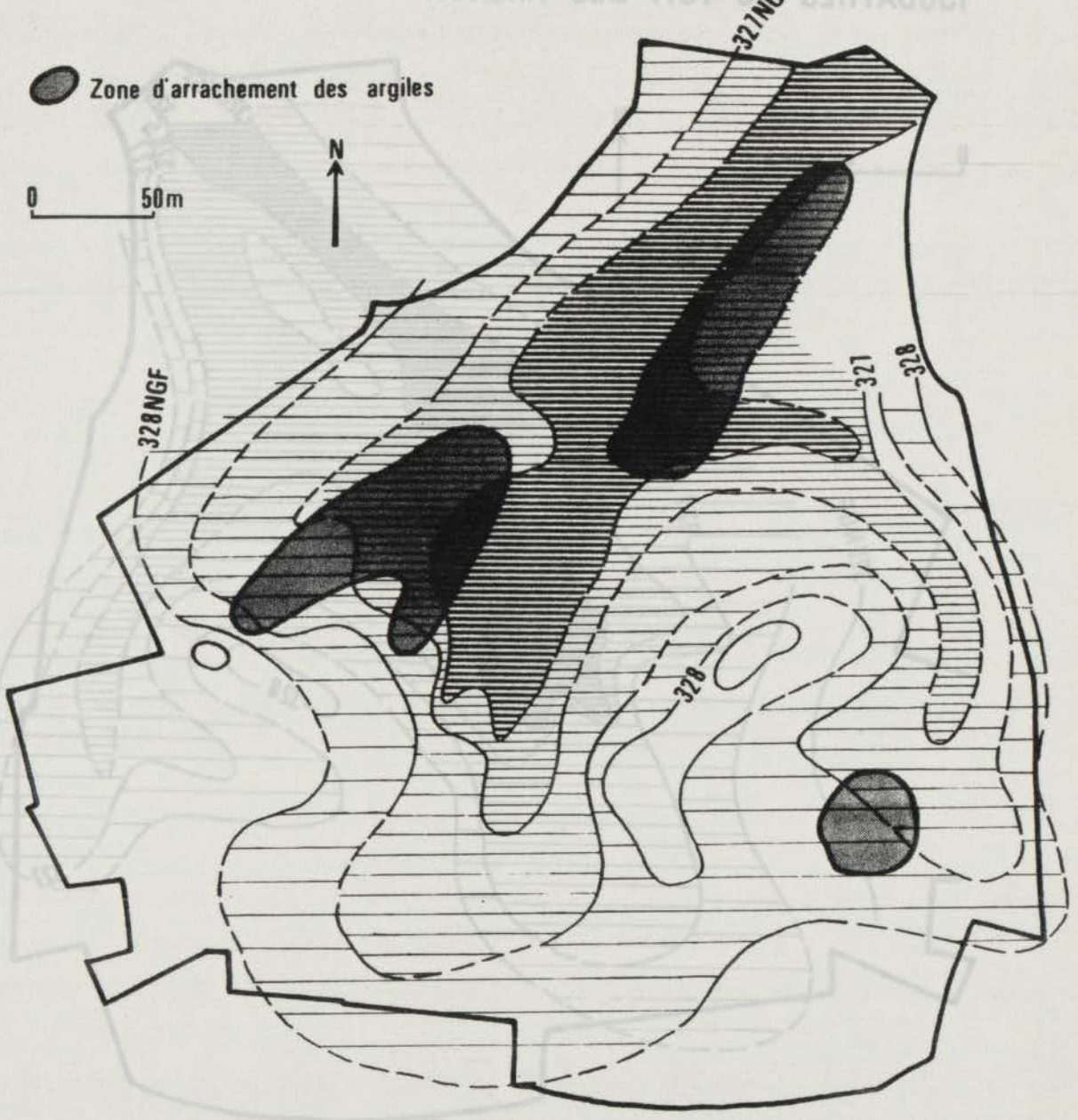



FIG 12

1 - Morphologie du fond de la cuvette et sédiments de remplissage.

a) Une série de 130 sondages a permis de tracer avec une bonne approximation les isobathes du toit du substratum (constitué généralement par les arènes granitiques, plus rarement par le granite franc).
La carte ainsi obtenue (fig. 11) montre un fond de cuvette très irrégulier, avec un paléotalweg principal orienté SSW-NNE , en position légèrement dissymétrique, que rejoint après une centaine de mètres un petit affluent venu du S.E.
Le resserrement aval, bien marqué, conduit à poser le problème de l'origine de la cuvette : elle semble résulter à la fois de l'exploitation par le réseau hydrographique d'une cassure locale de direction caractéristique (1) et de changements pétrographiques localisés (filons de quartz).

b) Au dessus de l'arène granitique en place, ou anciennement remaniée (arènes litées), la stratigraphie des sédiments de remplissage s'établit ainsi :

- une série argileuse, épaisse de 20 à 40 cm (pouvant atteindre jusqu'à 80cm) : c'est une formation dérivant directement du "lavage" de la partie superficielle des arènes, par les eaux de ruissellement.
  - . à la base, les niveaux sont bleuâtres, cohérents, riches en éléments granitiques grossiers (sables quartzeux).
  - . progressivement l'argile devient moins compacte avec des éléments grossiers de plus en plus isolés.
  - . vers le sommet, apparaissent des argiles grises, fines, faiblement organiques et à consistance très plastique, contenant parfois des macro-restes de bois.

  Ces niveaux argileux épousent la topographique existante, mais sont absents de plusieurs secteurs, à la tête ou sur les flancs des talwegs (fig. 12) : ils ont subi là des glissements dont on trouve confirmation dans le caractère remanié de certaines argiles de fond de talweg.

- Un passage progressif s'établit vers des sédiments fins de type vase, mais leur épaisseur est rarement importante (quelques centimètres) ;

---

(1) Cassure perpendiculaire à la direction armoricaine N 110°, dont on connaît l'importance régionale.

Tourbière du Pré Maudit : GATHEMO (50)

## ISOPAQUES DE LA TOURBE

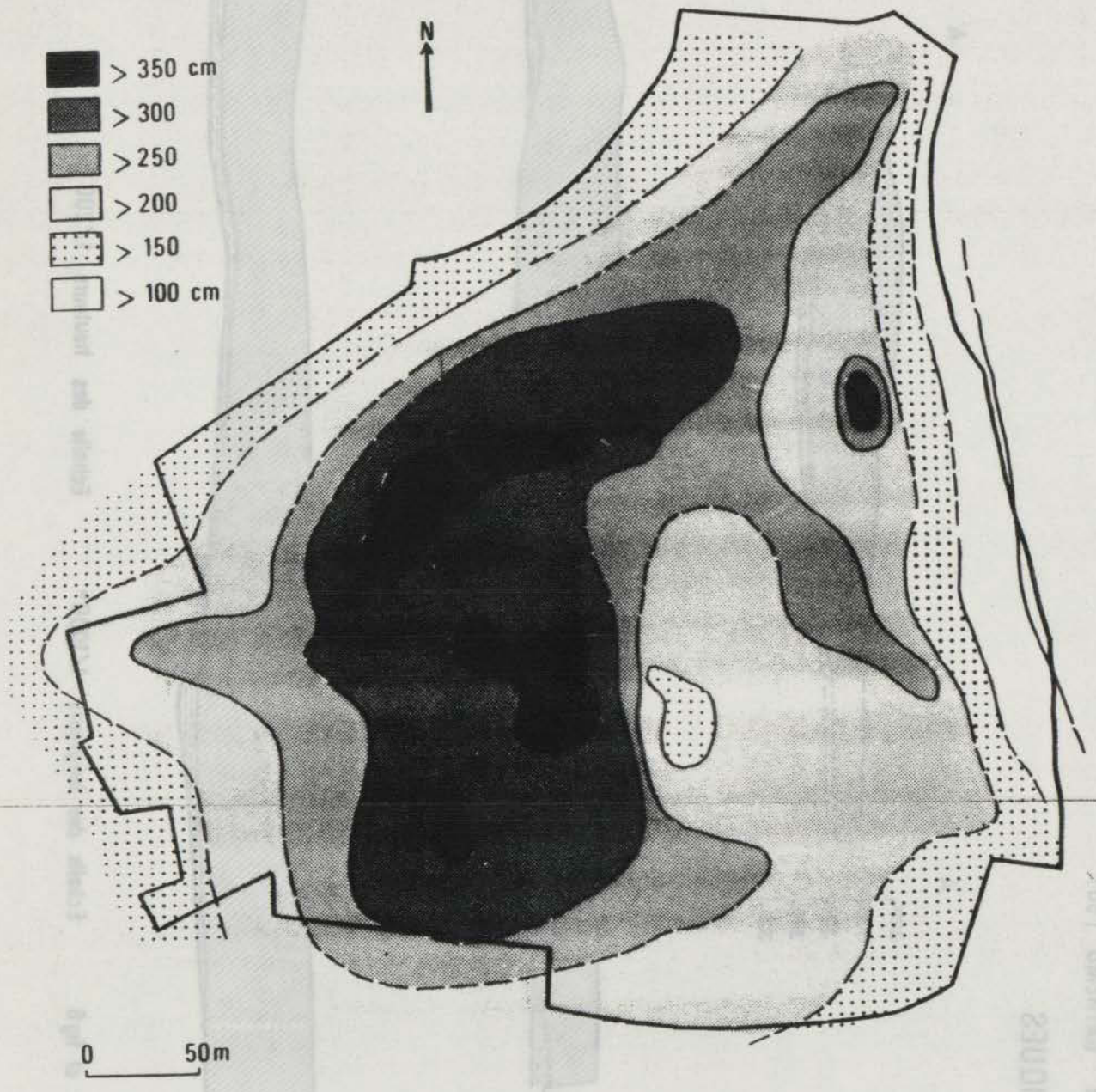
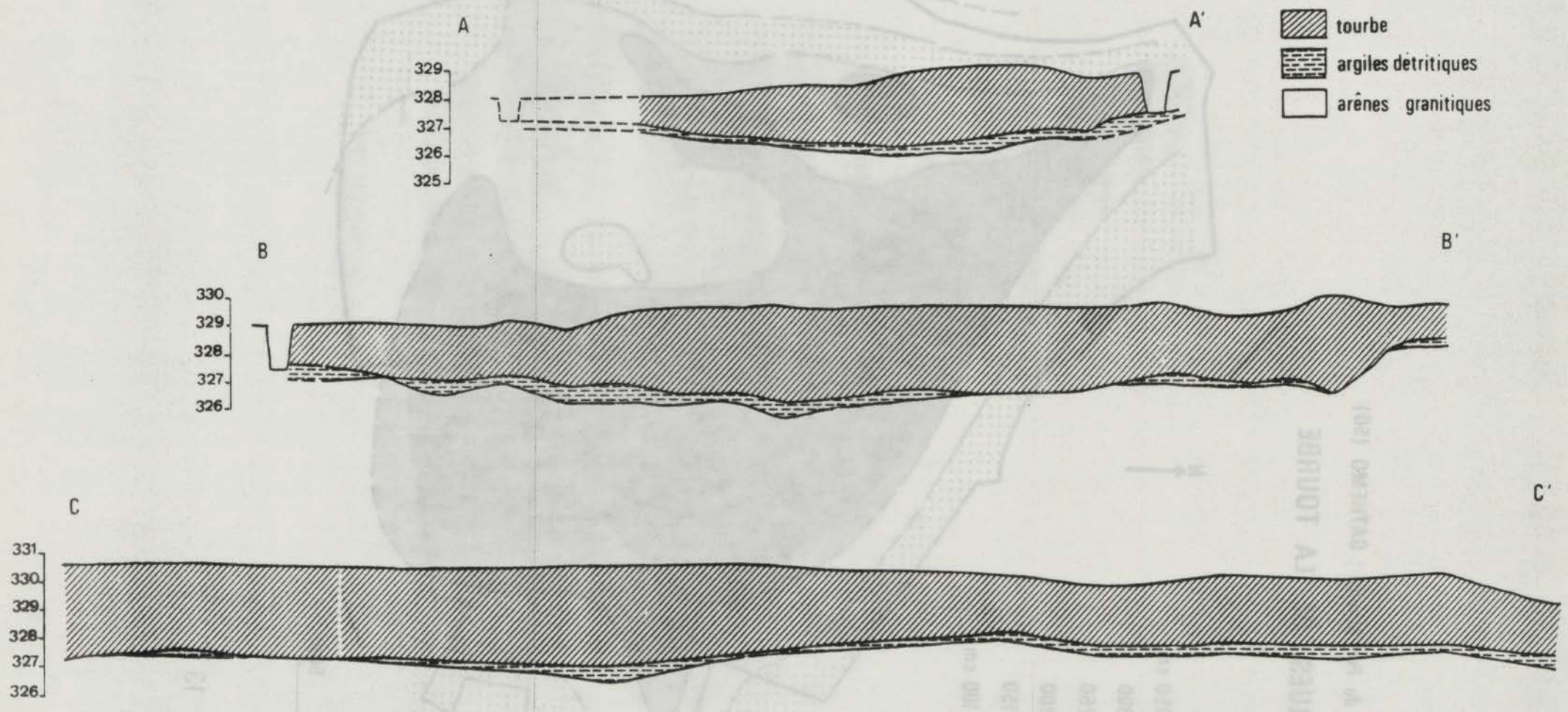



FIG 13

Tourbiere du Pre Maudit : GATHEMO (50)

# COUPES GEOLOGIQUES




Localisation des coupes : cf fig 8 Echelle des longueurs : 1/1000e Echelle des hauteurs : 1/200e

FIG 14

elle n'atteint 30 cm qu'en quelques points (qui ne sont d'ailleurs pas les plus bas de la topographie).
En l'absence de vase, le contact entre la série argileuse et les tourbes sus-jacentes peut s'établir de façon franche aussi bien que progressive, mais avec une très fréquente présence de macro-restes de bois.

- L'essentiel du remplissage résulte d'une accumulation tourbeuse, très inégale, comprise entre à peine 1 mètre et plus de 3m50 (Fig. 13). Il s'agit presque toujours d'une tourbe à Cyperacées et/ou à Molinie, alors que la tourbe à sphaigne est très rare.
La croissance a dû se faire de façon très irrégulière et on reconnaît les traces de paléo-chenaux, de paléo-Touradons... Aussi d'un sondage à l'autre, même proches, la stratigraphie de détail peut-elle présenter une grande hétérogénéité. A titre d'exemple, on trouvera ci-après la coupe du sondage ayant fait l'objet des principales analyses (17 bis):

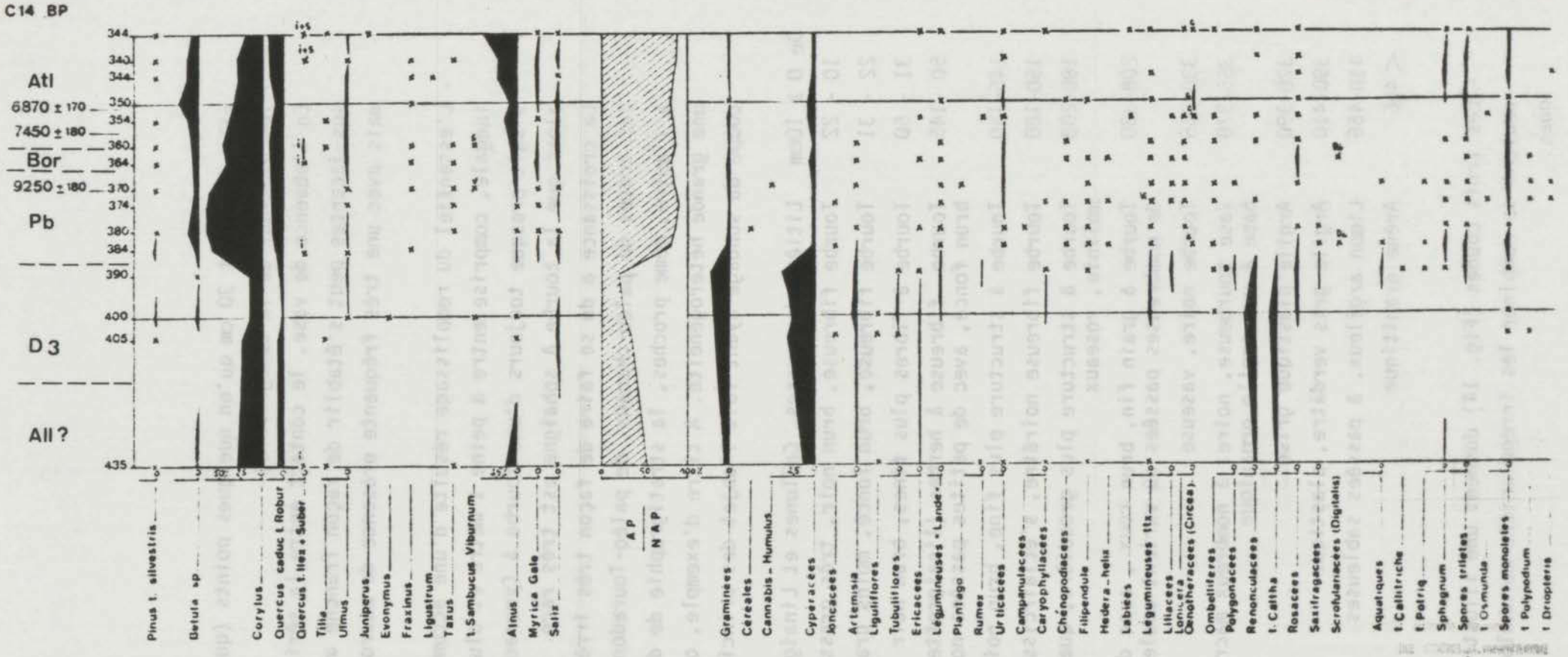
| | |
|---|---|
| De 0 à 10cm | Litière de mousses, Callunes et Linaigrettes |
| 10 - 22 | Tourbe fibreuse, brun noir, très grasse |
| 22 - 31 | Tourbe fibreuse, brun foncé, moins grasse |
| 31 - 50 | Tourbe à fibres plus fines, brun noir |
| 50 -145 | Tourbe fibreuse à herbes (linaigrette - molinie), humide, brun foncé, avec de petites passées noires |
| 145-150 | Tourbe à structure plus fine, brun noir, restes d'Insectes |
| 150-180 | Tourbe fibreuse noirâtre, s'éclaircissant à la base |
| 180-208 | Tourbe à structure plus grossière, quelques fragments de bois, molinie, roseaux |
| 208-330 | Tourbe à grain fin, brun roux , avec divers macro-restes et de nombreuses passées où varient couleur et humidité |
| 330-355 | Tourbe noire, vaseuse |
| 355-370 | Vase tourbeuse, noire, à nombreux macro-restes, passant vers la base à une argile organique |
| 370-390 | Argile plastique grise |
| 390-410 | Argile gris verdâtre, plastique |
| 410-466 | Limon argileux, à passées sableuses |
| < 466 | Arène granitique |

- Les trois coupes (Fig. 14) donnent une illustration de la manière dont peuvent se combiner les irrégularités morphologiques et stratigraphiques.

FIG 15

# GATHEMO (Manche) Le Pré Maudit (NMD 80 GO 2)

Luc Barthélemy LABORATOIRE HENRI ELHAI
UNIVERSITE DE PARIS X. NANTERRE



2 - Etude palynologique des sédiments

Elle a porté sur le sondage 17bis décrit ci-dessus, qui correspond au secteur du plus épais remplissage tourbeux.
Une première série d'analyses a montré que nous retrouvions là la même évolution générale que celle décrite par H. ELHAI, même si les profondeurs différaient quelque peu. Il a donc été décidé de reprendre en détail l'étude de la base du remplissage, afin de pouvoir déterminer les conditions de formation et les premières phases d'évolution de la tourbière ; ce travail a été rendu difficile par le faible nombre de pollens contenus dans les niveaux les plus profonds (arénacés et argileux) : malgré les traitements par hyperconcentration, un seul échantillon du fond a pu être exploité.

Evolution de la végétation sur les hauteurs de Gathémo (1) (Fig. 15)

a) A la base, les arènes litées (qui incorporent peut-être des restes d'ancien sols) montrent un spectre pollinique correspondant à un paysage de type forestier tempéré, à Aulne.

b) Après un hiatus, faute d'échantillons analysables à la base, les argiles offrent un contenu pollinique de paysage végétal ouvert : le taux de boisement diminue et on aboutit à un genre de prairie humide à Cyperacées, Composées, Graminées et Populage des marais, dans un environnement steppique (Artemisia)

Vers le sommet des argiles, le spectre pollinique change rapidement : remontée brutale des pollens d'arbres (noisetier, puis bouleau et chêne) et parallèlement très fort développement des plantes hygrophiles.

Ce paysage forestier va désormais se maintenir, mais avec de nombreuses variations dans la composition floristique : ainsi dans les dernières argiles, on note un maximum du Noisetier et du Bouleau, une disparition ou une absence du Pin et l'apparition précoce d'espèces typiquement tempérées océaniques (myrte des marais ou Piment royal, chêne vert).

c) La tourbe a enregistré avec finesse les variations du couvert forestier environnant :

- à sa base correspond un nouveau changement : bonne représentation de l'aulne, présence de la myrte des marais, du chèvrefeuille et du houx ; le climat est humide, sans trop de gel.

---

(1) Le spectre pollinique donne une double image de la végétation contemporaine du dépôt : végétation locale d'abord, mais aussi végétation environnante, plus ou moins lointaine, selon le cas ; ici, on peut considérer que l'image obtenue est significative de l'ensemble de la cuvette.

H ELHAI 1960
Sphagnum
Filicales
Pteridium aq
Polypodium vulg
Osmunda reg
Artemisia
Matricaria
Tubuliflore
Taraxacum
Chenopodiacees
Plantago
Rumex
Callune
Ombelliferes
Renoncullacees
Potentilla
Alisma
Potamogeton
Sparganium
Filipendule ulmaria
Cyperacees
Céreales
Graminées
Viscum alb.
Lonicera
Ilex aquifolium
Hedera helix
total AP/NAP
325
143
Salix
Corylus
Carpinus
Abies
Fraxinus
Acer
Fagus
Alnus
Tilia
Quercus
Ulmus
Betula
Pinus
GATHEMO Le pre maudit"
1m
2m
3m
4m
14 BP
500
2770
3680
PERIODE SUBATLANTIQUE
PERIODE SUBBOREALE
PERIODE ATLANTIQUE

FIG16

- ensuite s'installe la chênaie mixte (Chêne, Orme, Tilleul, Noisetier), avec quelques chênes verts ou liège épisodiques ; des macro-restes attestent la présence du Pin Sylvestre.
- au-delà, dans la masse même des tourbes et jusqu'à la surface, on retrouve l'évolution décrite par H. ELHAI (Fig. 16)
  . d'abord une forte poussée de l'Aulne
  . puis une phase d'accroissement de la représentation des Herbacées (Graminées surtout) et du Noisetier
  . enfin, dans les deux derniers mètres de tourbe, le taux de boisement devient moins important : fort développement, bien qu'irrégulier, des Graminés et des Cyperacées, mais aussi des Chénopodiacées, du Plantain du Rumex ; on note la présence de Céréales et l'importante représentation des Ericacées (Callune).

Cette succession de paysage végétaux contemporains de la mise en place des sédiments correspond à des fluctuations climatiques pouvant apporter des élements de chronologie.

TABLEAU II

## VESTIGES PREHISTORIQUES SIGNALES DANS UN RAYON DE 15 KM AUTOUR DE GATHEMO

| | |
|---|---|
| Coulouvray-Boibenâtre + ..... | Menhir, aujourd'hui disparu. |
| Le Grand Celland ++ ..... | Menhir de la Pilière<br>Dolmen des Trois Piliers<br>Hache taillée en silex gris |
| Lingeard ++ ..... | Hache polie en roche verte |
| Mortain (Forêt de Bourberouge) ++ ..... | Hache polie en silex blond<br>Hache polie en diorite |
| Saint Germain de Tallevende ++ ..... | Dolmen du Mont Savarin |
| Saint Laurent de Cuves ++ ..... | Outillage en silex gris (burin sur lame à encoche latérale, flèche cordiforme, éclats) |
| Saint Michel de Montjoie + ..... | Menhir, aujourd'hui disparu. |

+ Source : Chanoine Pigeon - Le diocèse d'Avranches - Coutances 1888.

++ Source : Inventaire A.C.A.M.

3 - Eléments de chronologie

A - Les données palynologiques

- Sur la base de l'évolution des paysages végétaux, H. ELHAI a interprêté l'ensemble des dépôts comme postglaciaires : la mise en place aurait commencé à la fin de l'Atlantique (vers 5 000 avant notre ère). Le paysage ouvert de la base du remplissage est dans ce cas expliqué par un défrichement préhistorique contemporain de cette période ; de la même manière d'autres défrichements apparaissent plus tardivement, durant le Subatlantique (dernier millénaire avant notre ère).

- Le nouveau diagramme pollinique souligne de manière très vigoureuse le caractère ouvert du paysage contemporain de la mise en place des argiles. Il est délicat d'y voir le seul résultat d'un défrichement, en écartant une possible formation naturelle ; mais il faudrait alors admettre un âge plus ancien pour la base du remplissage, un tel paysage ne pouvant s'être réalisé durant le Postglaciaire, mais au mieux durant le Tardiglaciaire, voire même durant un stade froid antérieur.

B - Les données préhistoriques

- Il est certain qu'à différents niveaux stratigraphiques, l'influence de l'homme est sensible : ainsi ont été rencontrées des accumulations de litière de feuilles d'arbres ne pouvant pousser dans la tourbière (hêtre, par exemple), des charbons et des graines carbonisées.

- L'inventaire des sites préhistoriques connus dans la région (Tableau II) montre cependant une occupation néolithique modeste. Les vestiges, objets isolés ou mégalithes, sont assez peu nombreux et s'échelonnen du Néolithique moyen au Néolithique tardif.

- Aucune trace de peuplement danubien (Néolithique ancien) n'a été observé dans ce secteur, en correspondance avec le défrichement atlantique supposé.

Une telle implantation précoce sur ces hauteurs serait d'ailleurs surprenante, alors qu'aucune occupation n'est connue dans des sites plus favorables de la même région, ni même d'ailleurs dans toute la partie armoricaine de la Normandie (1). (G. VERRON - 1976)

- Au contraire, la présence de l'homme est largement attestée à l'époque protohistorique (et notamment au Bronze final, où le département de la Manche est le plus riche de France en haches à douilles armoricaines que l'on tient pour contemporaines de la fin de cette période) : les traces de défrichement à cette époque ne sont donc pas étonnantes.

---

(1) Notons cependant que les connaissances progressent moins facilement en région de bocage. La couverture herbacée gêne les recherches : les matériaux du sous-sol (moins commodes à tailler que ceux des régions sédimentaires) n'ont donné naissance qu'à des industries parcimonieuses ; dans ces conditions les recherches, moins tentantes, ont été moins intenses.

C - Les données radiométriques

Elles sont de nature à fournir un calage chronologique précis.

- Pour la partie supérieure des tourbes, trois mesures C14 avaient été précédemment effectuées (H. ELHAI et A. JOURNAUX - 1969 ; Analyse : G. DELIBRIAS).

- Trois autres mesures ont été faites à notre demande, sur les sédiments de la base du remplissage. Après des difficultés initiales liées à l'insuffisance de carbone, elles ont pu être menées à bien sur un nouvel échantillonnage (sondage 17 bis - Analyse : J. EVIN).

| Cote en mètre /surface | Nature de l'échantillon | Age (en années avant le présent : B.P.) | Référence |
|---|---|---|---|
| - 0,95 | Tourbe | 500 BP (1450 après J.C.) | Gif |
| - 1,95 | Tourbe | 2770 BP ( 820 avant J.C.) | Gif |
| - 2,30 | Tourbe | 3680 BP | Gif |
| - 3,30 | Base des tourbes franches | 6870 $\pm$ 170 B.P. | Lyon 2407 |
| - 3,40 | Tourbe vaseuse | 7450 $\pm$ 180 B.P. | Lyon 2405 |
| - 3,55 | Sommet de la vase tourbeuse | 9250 $\pm$ 180 B.P. | Lyon 2406 |

La datation des échantillons de la base fait donc apparaître un âge nettement plus ancien que celui jusqu'ici supposé :

- l'échantillon - 3,30 marquant le début de la formation de la tourbe franche correspond juste au début de la période atlantique (optimum climatique entre 7450 BP et 4450 BP)

- l'échantillon - 3,55 appartient à la phase de transition entre la fin des temps glaciaires et le réchauffement postglaciaire (Période pré-boréale, entre 10150 BP et 8750 BP).

Ces nouveaux résultats sont d'un grand intérêt pour la connaissance régionale du début des temps postglaciaires et il sera nécessaire de les confirmer et de les affiner en reprenant une série de datation C14, entre - 3 et - 4,5m., sur de nouveaux échantillons.

4 - Principales phases de l'histoire récente de la cuvette du Pré Maudit .

Dans l'état actuel de nos connaissances,il est possible de distinguer les trois phases suivantes :

A - Antérieurement à la formation de la tourbière

A la fin de la dernière glaciation (Würm), la cuvette du Pré Maudit connaît la succession de trois phases froides (tardiglaciaires), marquées par l'étalement de matériaux arénacés, dans une ambiance de type toundra ou steppe froide.
Elle sont séparées par deux épisodes de réchauffement, durant lesquels les arbres recolonisent partiellement le paysage ; c'est sans doute au dernier d'entre eux (épisode d'Alleröd) qu'il faut attribuer le niveau forestier à Aulne de la base du diagramme pollinique.
Durant l'ultime phase froide (qui serait alors le Dryas 3, déjà moins marquée que les précédentes), les versants, mal protégés par une maigre végétation herbacée subissent un ruissellement dont les produits argileux viennent s'accumuler vers le fond de cuvette.

B - Formation de la tourbière

C'est à l'extrême fin de cette période ou au tout début du Postglaciaire (Préboréal) que se produisent, en liaison avec l'augmentation de l'humidité, des mouvements superficiels de versant, entraînant le glissement de paquets d'argile , et d'une façon plus générale toutes les formations meubles, dès que la pente le permet.
C'est notamment le cas à la hauteur de l'exutoire, qui s'est trouvé pratiquement colmaté pour une certaine durée : le grand développement des plantes aquatiques jalonne sans doute la formation d'une retenue d'eau en arrière de l'obstacle, accompagnée d'une remontée des nappes et d'un engorgement des formations superficielles à l'amont.
Dès lors, la tourbière va pouvoir se développer. On notera que sa formation résulte de la convergence d'une topographie propice et de processus morphoclimatiques favorables aux mouvements de masse des formations meubles (cette convergence ayant dû jouer antérieurement et nul dépôt tourbeux pleistocène n'ayant été jusqu'ici retrouvé, il est probable que des vidanges efficaces se sont produites dans le passé.)

C - Evolution holocène de la tourbière

- Alors que sur les flancs, le paysage s'enrichit peu à peu de noisetiers et de bouleaux (Préboréal et Boréal), la sédimentation en fond de cuvette est d'abord organo-détritique (vase tourbeuse) avant de prendre un caractère nettement organique (tourbe vaseuse).
Cette sédimentation semble assez inégale : les dépôts du Boréal sont très comprimés sur les diagrammes, du moins dans la zone centrale de la tourbière.

- Le développement de la tourbe franche commence avec la période atlantique, alors que l'optimum climatique amène le développement environnant de l'Aulne et de la chênaie mixte.
La croissance de la tourbe est assez rapide : un peu plus d'un centimètre par siècle à la base puis environ 3 cm par siècle ensuite.

- Après cette phase atlantique, la tourbe va se développer plus rapidement encore ; les datations C14 nous donnent un ordre de grandeur moyen : 4 cm par siècle à la fin du Subboréal et au début du Subatlantique.
Mais c'est depuis le 15ème siècle que la tourbière est entrée dans une phase de croissance spectaculaire : 1 mètre de tourbe s'est formé depuis cette époque, soit une moyenne de 20 cm par siècle...
Une étude historique détaillée mériterait d'ailleurs d' être entreprise pour examiner les rapports pouvant exister entre cette croissance d'une part et les variations climatiques séculaires et/ou les activités humaines d'autre part.

- Actuellement la tourbière arrive à la fin de son évolution : la dynamique naturelle de la végétation conduit au ralentissement sensible de la croissance, à l'assèchement et au boisement spontané. C'est la raison même de la fragilité de ce biotope.

# CONCLUSION

1 - La tourbière du Pré Maudit constitue un biotope original, d'un intérêt remarquable et d'une inquiétante fragilité.

- Biotopes originaux que ces tourbières de tête de vallon : naturellement rares, elles ont le plus souvent disparu du fait des activités humaines. Outre sa valeur en tant qu'unité biogéographique, elle avait jusqu'en 1978 un rôle essentiel sur le plan hydrologique en assurant une rétention/régulation de l'écoulement des eaux vers l'aval (à un moment où le maillage des haies, qui y contribuent aussi, tendait à s'éclaircir).

- Cette tourbière est à plusieurs titres d'un intérêt scientifique remarquable :

  . du point de vue botanique (on y relève la présence d'espèces rares ou relictes)

  . du point de vue de l'histoire quaternaire (nous avons là un enregistrement des fluctuations climatiques depuis 10 000 ans et des paysages végétaux qui se sont succédés sur les hauteurs de Gathémo)

  . du point de vue faunistique (la tourbière est tout à la fois un lieu de peuplement privilégié, un site d'hivernage et une halte migratoire)

  . du point de vue préhistorique (les indices de peuplement sont confirmés, bien que moins anciens qu'on ne l'avait cru, mais des découvertes restent peut-être à faire sur les marges de la tourbière : on y a noté des traces de combustion).

- Ce milieu est d'une grande fragilité :

  . fragilité naturelle, parce que la tourbière est arrivée à un stade tardif de son évolution et qu'ayant dépassé le niveau de la nappe, elle tend spontanément à s'assécher.

  . fragilité du fait de l'action de l'homme, puisque le drain circulaire isole la tourbière de son impluvium et conduit à un dessèchement accéléré.

2 - Un programme de préservation devrait donc nécessairement comporter deux volets :

- faire disparaître les inconvénients du drainage artificiel en permettant aux eaux de pénétrer à nouveau dans la tourbière et y favoriser une remontée de la nappe en jouant sur le niveau de sortie, à l'aval. De telles mesures, qui devraient être étudiées sur le plan technique ne changeraient rien aux conditions de drainage actuel des prés tourbeux environnants.

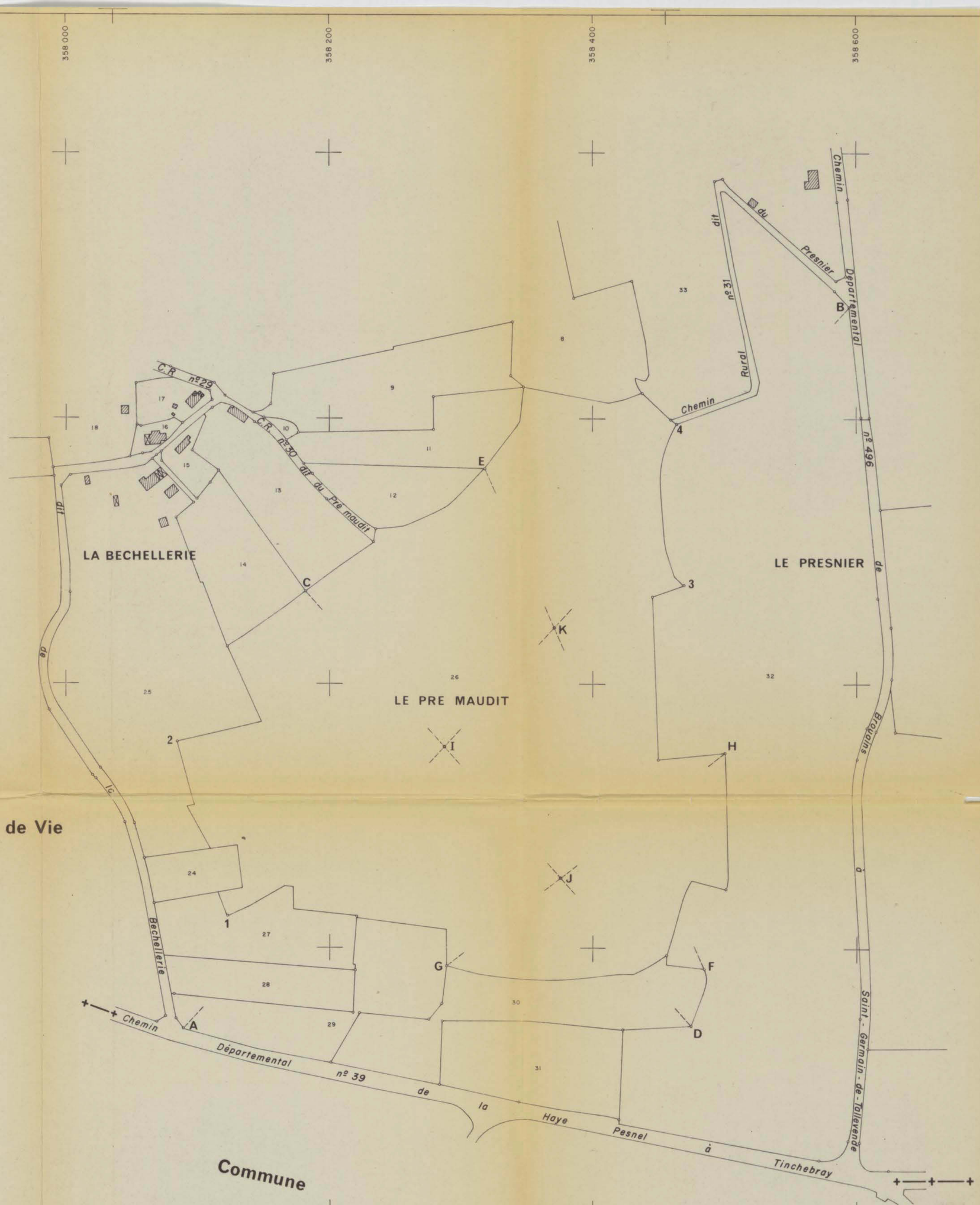
- freiner la dynamique naturelle de la végétation
  . par l'arrachage des petits arbres de la lande centrale, grands consommateurs d'eau
  . par la réactivation locale de la tourbière : une extraction contrôlée conduirait , autour des petites surfaces d'eau ainsi créées, à relancer le processus de formation de la tourbe. Ce"rajeunissement" ponctuel permettrait en outre de trouver, regroupés sur un même espace, les principaux stades de l'évolution de la tourbière.

3 - Il serait souhaitable de ne pas s'en tenir aux seuls éléments de ce dossier préalable, mais de compléter ces premiers travaux et d'en assurer ultérieurement le suivi :

- poursuite des observations faunistiques sur une période de plusieurs années.
- vérification et affinement de la chronologie du remplissage par de nouvelles datations C14, et étude plus particulière des marges de la tourbière jusqu'ici peu prises en compte.
- suivi de l'évolution de la végétation, tant pour une protection optimale que pour l'intérêt scientifique de l'expérience de réactivation.

4 - Enfin, il semble qu'un biotope ainsi étudié et protégé mériterait d'être utilement exploité sur le plan pédagogique, à différents niveaux, et en liaison avec d'autres initiatives régionales (musée du granite de Saint Michel de Montjoie, musée du Logis de Brécey, etc...)

| points | Coordonnées LAMBERT | | Indépendant |
|---|---|---|---|
| | X | Y | Z |
| A | 358 089 00 | 122 539 00 | 300.00 |
| B | 358 595 04 | 123 083 58 | 300. 70 |
| C | 358 182 27 | 122 869 78 | 296. 43 |
| D | 358 474 52 | 122 541 88 | 297. 70 |
| E | 358 318 14 | 122 961 14 | 294. 30 |
| F | 358 485 03 | 122 584 64 | 296. 81 |
| G | 358 288 94 | 122 586 58 | 296. 61 |
| H | 358 500 37 | 122 747 83 | 296. 02 |
| I | 358 287 10 | 122 752 18 | 297. 05 |
| J | 358 375 71 | 122 652 75 | 297. 03 |
| K | 358 370 82 | 122 842 28 | 296. 09 |
| 1 | 358 123 05 | 122 623 99 | 297. 16 |
| 2 | 358 084 57 | 122 756 70 | 297. 67 |
| 3 | 358 469 65 | 122 873 62 | 295. 33 |
| 4 | 358 464 36 | 122 996 20 | 293. 83 |




Ministère de l' Environnement et du Cadre de Vie

Direction de la Protection de la Nature

DEPARTEMENT DE LA MANCHE

# Commune de GATHEMO

## LE PRÉ MAUDIT

## ( Tourbière )


ORDRE DES GÉOMÈTRES-EXPERTS

ELIE VINCE

INGÉNIEUR · GÉOMÈTRE E.T.P.

GÉOMÈTRE · EXPERT

13, PLACE VENOISE

14000 . CAEN

Tél: 73.36.35



DOSSIER 1841 . JUILLET 1981


NIVELLEMENT RATTACHÉ AU POINT A ± 300 m

ECHELLE : 1/2000