

# ÉTUDE du POTENTIEL



# DES AMÉNAGEMENTS

sauniques et forestiers  
au  
Cap Tourmenté

*Henri Bergès*

SK  
471  
.04  
E88  
v.3

TOME 3

64673H7

PROJET RELAIS

2031923K M

TOME 3



**DGR**

SK  
471  
.Q4  
E88  
v.3

BIII AMÉNAGEMENT DU RAT MUSQUE

(Ondatra zibethica)

## 1. SITUATION GENERALE DE L'ESPECE

La distribution du Rat musqué (Ondata zibethica) au Québec se répartie de façon générale, du sud jusqu'au nord du 58<sup>o</sup> parallèle.

On retrouve le Rat musqué dans une grande diversité d'habitats. Il peut vivre dans des cours d'eau et des lacs clairs ou dans des égouts, dans des marais propres ou insalubres, dans des bourniers, des fondrières ou des étangs, dans des eaux profondes ou des petites mares, dans les fossés et canaux de drainage. Il préfère marais et étangs peu profonds aux grands rivières et torrents. Ce que le Rat musqué cherche, c'est un plan d'eau riche en herbes aquatiques formant la base de sa nourriture et dont les bordures lui permettent d'assurer sa sécurité par la possibilité d'édifier ses terriers ou ses huttes.

Le Rat musqué est un rongeur semi-aquatique. Il est très à son aise dans l'eau mais plutôt maladroit sur terre ou sur la glace. Toutefois, il peut parcourir de bonnes distances hors de l'eau. Cet animal est très sensible au froid. S'il se retrouve séparé de son habitation par la glace ou toute autre barrière gelée, il arrivera fréquemment qu'il ne puisse y retourner et mourra au dehors.

La surpopulation, résultat d'une récolte insuffisante par le piégeage pourrait selon Sather (1958) favoriser l'apparition de la tularémie. De plus, il prétend que la prédation et certains autres facteurs de mortalité sont causés par la surpopulation.

(Parent, 1974)

La densité de la population varie de 6 animaux à l'hectare dans les étangs découverts à 70 à l'hectare dans les marécages envahis par les quenouilles. Une trop forte population amène la dévastation des quenouilles autour des huttes. En Ontario on a piégé jusqu'à 16 Rats musqués à l'hectare. Des densités aussi fortes provoquent ordinairement de nombreux conflits à l'intérieur de l'espèce et favorisent les épizooties (Banfield, 1977).

Le régime alimentaire estival de ce membre de la famille des cricétidés se compose habituellement de quenouille, scirpe, roseau, carex, acoues, némuphar, sagittaire, mollusques, grenouilles, salamandres et barbottes. L'Hiver par contre il se nourrit principalement de potamot, cornifles, rhizomes de némuphar, myriophylle, anacharis, utriculaire et rubanier. Hélas cette espèce, à l'instar de plusieurs autres, entre dans une chaîne alimentaire et comme telle sert à bien d'autres espèces animales dont en particulier le vison qui en est le principal prédateur. Parmi les autres prédateurs du Rat musqué figurent le brochet, le renard, le coyotte, le loup, l'Ours noir, le Grand-Duc,

l'autour, l'Aigle à tête blanche et l'Aigle doré qui en font volontier un repas. Heureusement que malgré un éventail si grand de prédateurs, le Rat musqué est pourvu d'une extraordinaire capacité de reproduction qui fait que même si un secteur a complètement été nettoyé de sa présence, il ne tarde pas à l'envahir de nouveau et à utiliser le milieu à son maximum.

## 2. SITUATION GENERALE AU CAP TOURMENTE

Nos nombreuses observations à l'égard du Rat musqué nous portent à croire que cette espèce est de loin l'une des plus populeuse à la RNF du cap Tourmente. En effet, en une seule journée d'observation aux rigoles à l'est de la Petite Ferme et à l'étang de la Grande Ferme, il nous a été donné d'apercevoir près d'une trentaine d'individus de cette espèce tous fort occupés à s'alimenter ou même à se reproduire. Cette population n'est pas en danger, par contre un trop grand nombre d'individus, comme nous l'avons mentionné précédemment, risquerait d'avoir des effets désastreux tant du côté de la population du Rat musqué elle-même que pour la régulation des eaux de certains aménagements ou même face à la perte d'habitats propices à d'autres espèces.

Si aucune preuve de surpopulation ou de compétitions interspécifiques directes et indirectes ne peut découler de l'inventaire de cet animal, le laisser évoluer librement semble, et de loin, être la meilleure attitude à prendre à son égard.

### 3. AMÉNAGEMENT

Comme tel, il n'existe pas une foule de paramètres à explorer vis-à-vis cette espèce. Nous conseillons qu'un inventaire des huttes (cartographie) soit exécuté afin d'en évaluer la densité. A partir de cette expertise, les personnes concernées pourront juger si des mesures de contrôle s'avèrent essentielles.

L'éducation du public face à cette espèce serait chose facile. Il ne pourrait s'agir d'une observation directe de certains individus mais des informations pertinentes sur la biologie du Rat musqué pourraient fort bien être présentées sur le terrain près d'une partie d'un marais où une ou plusieurs huttes seraient perceptibles. Le commun des mortels comprendrait ainsi le cycle de cet animal et s'éveillerait à la complète utilisation des milieux naturels. Bien entendu de telles recommandations s'appliqueraient à plusieurs autres espèces dont le castor mais cette proposition sera élaborée dans le cadre du sous-chapitre FI.

Quoiqu'il en soit, fauniquement parlant, l'évaluation de l'importance de la population nous semble l'approche la plus rationnelle et ce si au départ des doutes apparaissent quant à d'éventuels effets négatifs dans le système complexe de la réserve.



4) Projets

## BIII-1

## Inventaire des huttes et terriers du Rat musqué

A. Cadre du projet

Tout comme pour les autres projets, celui-ci s'inscrit dans le cadre du plan d'aménagement global de la Réserve nationale de faune du cap Tourmente. Il s'agit, dans ce projet, de faire un inventaire pour déterminer approximativement la population de l'espèce pré-citée.

B. Objectifs et résultats prévus

Comme il a été mentionné précédemment, l'objectif fixé par ce projet est d'établir une densité approximative de la population de cette espèce. A partir de cette cueillette de données, la conclusion tirée préconisera peut-être un suivi de la population pour les années futures et pourra faire constat de l'état de la population du Rat musqué et poussera à entreprendre des démarches nécessaires face à la population si son niveau induit de néfastes effets dans l'écosystème.

C. Activités

- 1) Analyse du territoire à inventorier (végétation, profondeur des cours d'eau, localisation etc...)
- 2) Localisation des huttes et terriers (si possible)
- 3) Rapport final et recommandations

#### D. Description du projet

Une fois le personnel choisi pour ce projet, le travail proprement dit débutera par la recherche du matériel propice à sa réalisation (carte, bottes etc...). Par la suite le technicien responsable déterminera la marche à suivre et les secteurs à couvrir pour mener à bien cette étude. En fait il devrait parcourir les zones propices aux Rats musqué (Fig: 1) et déterminer les huttes aussi que les terriers effectifs et par la suite faire la cartographie complète de ces habitations. La période à laquelle devrait être fait cet inventaire se situe aux environs du 15 novembre et même plus tard si possible (McNicoll, 1984 comm. pers.) car à cette période la plupart des Rat musqué en sont à construire leurs huttes pour l'hiver. Un inventaire fait au printemps risquerait d'être quelque peu fautif car le départ des glaces occasionne une altération des huttes (Banfield, 1977) et (McNicoll, 1984, comm. pers.). Enfin, un rapport dissentera plus à fond sur ce qu'est la population du Rat musqué à la RNF du cap Tourmente.

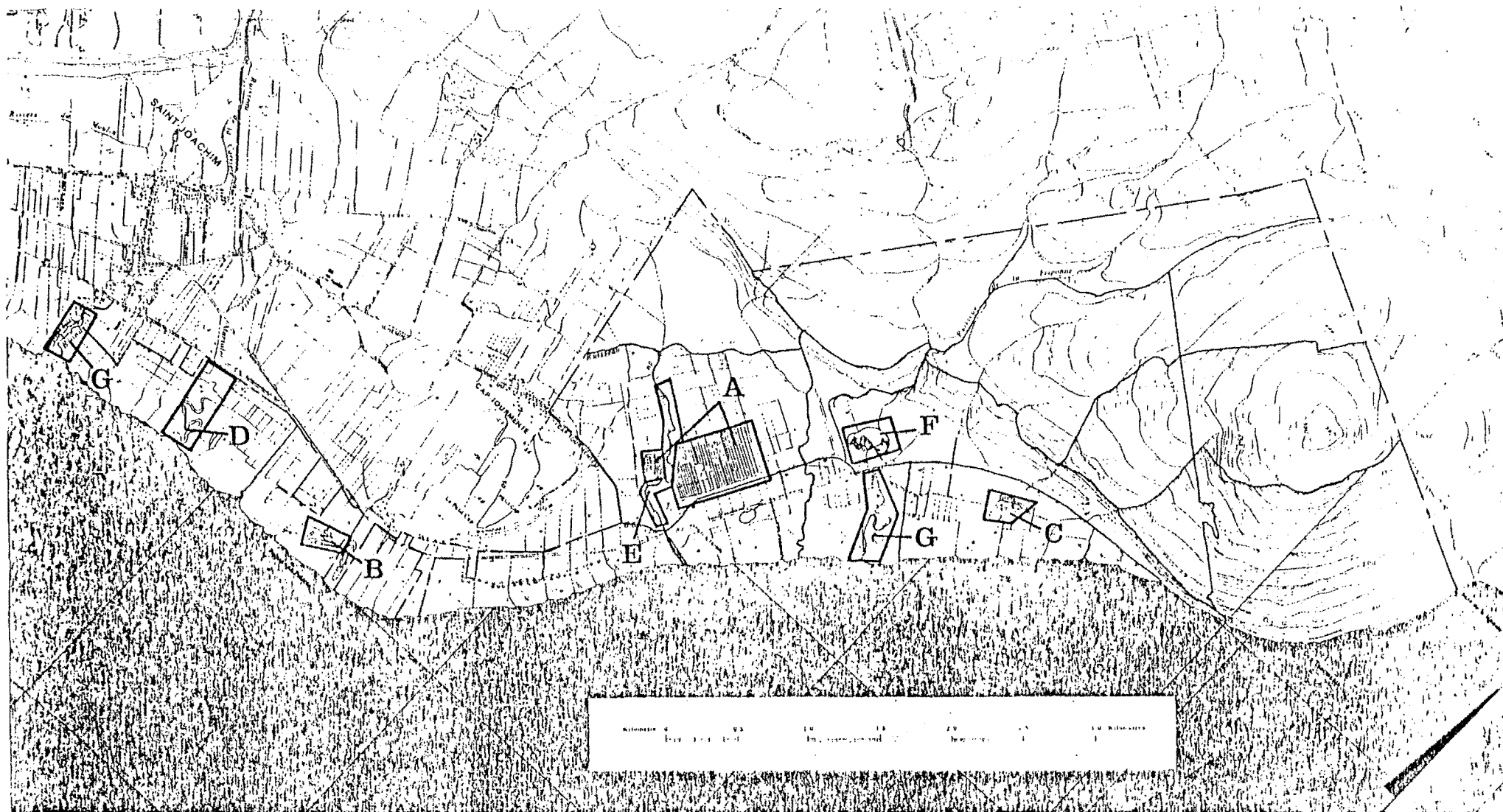
#### E. Evaluation du budget

Durée du projet: 2 semaines

Personnel requis: 1 personne (\$250.00/sem.)

## SECTEURS PRÉSENTANT DES CARACTÉRISTIQUES INTÉRESSANTES

FACE À L'HABITAT DU RAT MUSQUÉ



**A** COMPLEXE DE LA PETITE FERME  
**B** COMPLEXE DE LA GRANDE FERME  
**C** ÉTANGS DE LA RUINE

**D** RUISSEAU MARSOLET  
**E** MÉANDRE AU NORD DE LA PETITE FERME  
**F** L'ÉTANG À CASTORS  
**G** RUISSEAU DE LA FRIPONNE, RUISSEAU BLONDELLE

<b>Matériel:</b>	carte topographique	\$ 5.00
	ruban marqueur	RNF
	papeterie	20.00

**Matériel emprunté:** bottes (Minners)

<b>Coûts totaux:</b>	<b>Salaires</b>	<b>\$500.00</b>
	<b>Avantages sociaux</b>	<b>60.00</b>
	<b>Matériel</b>	<b>25.00</b>
	<b>Rédaction du rapport final</b>	<b>50.00</b>
	<b>Imprévis</b>	<b><u>65.00</u></b>
	<b>Total (environ)</b>	<b>\$700.00</b>

**BIV AMENAGEMENT DES AUTRES MAMMIFERES**

## 1. SITUATION PARTICULIERE AU CAP TOURMENTE

Outre les espèces mentionnées précédemment, d'autres mammifères résident dans les différents habitats de la réserve. Leur importance semble moins grande du fait que leur observation est plus difficile à certain moment ou encore parce que le nombre d'individus est plutôt restreint. Par contre plusieurs de ces espèces jouent un rôle essentiel dans la continuité de la chaîne alimentaire.

Ces espèces sont regroupées selon certaines catégories. Le premier groupe est celui des petits mammifères qui comprend les insectivores (musaraignes), les petits rongeurs (souris, campagnols, écureuils). Ces espèces fréquentent tout le territoire de la réserve. Leur présence est très importante étant donné qu'ils composent le menu de plusieurs mammifères supérieurs et des oiseaux de proie.

Le second regroupe quelques carnivores soient le Renard roux, le coyotte, le loup et le Lynx roux. Parmi ces espèces seuls le Renard roux et le coyotte peuvent délimiter un territoire à l'intérieur des limites de la réserve. Les deux autres couvrent un territoire relativement grand et par conséquent ne seront que de passage sur la réserve.

Le Cerf de Virginie et l'orignal forment le dernier groupe. Ces deux espèces se rencontrent très peu sur le territoire étant donné que ce dernier présente peu d'attrait pour ces cervidés. En effet, l'orignal a

besoin d'un plan d'eau relativement grand pour se nourrir. Les deux espèces ont besoin d'un couvert de résineux et la forêt de feuillus occupe la plus grande partie de territoire. De plus, le territoire présente un relief trop accidenté et peu convenable pour leur déplacement.

Ces groupes d'espèces ne feront pas l'objet d'un aménagement particulier mais l'ensemble des groupes et quelques autres espèces pourront jouir de la modification du milieu que nous proposons plus loin.



## 2. AMÉNAGEMENT

Les activités de la première stratégie portent sur l'étude de la densité des populations de petits mammifères, vue leur utilisation importante par d'autres espèces. Une étude des populations sur différents habitats permettra de compléter les connaissances se rapportant à groupe d'espèces sur la réserve et d'y établir des comparaisons.

Une deuxième activité consiste à aménager dans la forêt de feuillus des îlots de conifères. L'implantation de cette essence végétale permettra de varier la composition de la végétation. Cet aménagement sera utilisé par plusieurs espèces pour parfaire leur alimentation et pour le couvert qu'il offrira à long terme.

### a) Les petits mammifères:

Les quelques débris laissés après la coupe permettent à plusieurs insectes décomposeurs de venir s'installer près des îlots. Ceci augmentera la quantité de nourriture pour les petits mammifères aux environs de ces aménagements.

### b) Le Lièvre d'Amérique:

Pour le lièvre, ces secteurs serviront de zones de nourriture et de couvert. Les branches basses des résineux lui procurent un abri idéal. La zone étant assez éclaircie permettra ainsi à une végétation herbacée, susceptible de nourrir le lièvre, de s'implanter.

c) La Gélinothe huppée

Ces zones fourniront à la Gélinothe huppée un couvert fort appréciable.

d) L'Orignal et le Cerf de Virginie

Les cervidés utiliseront ces aménagements lorsque les conifères seront bien implantés et qu'il n'y aura plus de contrôle à exercer sur les feuillus pouvant y croître. Les jeunes pousses leur fourniront une certaine nourriture et un couvert intéressant.

e) Ours noir d'Amérique

Parmi la végétation susceptible de s'implanter dans les clairières, on rencontre le rubus dont les fruits sont un vrai régal pour l'ours.

f) Les oiseaux de proie et les canidés

La présence plus grande du lièvre et des petits mammifères dans ce secteur facilitera leur recherche de nourriture.

Pour les canidés (Renard roux et coyote), il aurait été intéressant d'évaluer la densité de la population résidant sur le territoire. Pour ce qui est du coyote, aucune information précise sur

les méthodes d'inventaire n'a pu être obtenue. La méthode pour évaluer la densité du Renard roux est celle des captures-recaptures. Ces dernières se font avec un piège à pattes modifiés pour éviter de blesser l'animal. Il est essentiel que la personne qui effectuera le trappage soit très expérimentée.

L'inventaire des pistes permet de connaître les secteurs qui sont les plus fréquentés par le Renard Roux sans toutefois conduire à une estimation de la densité de sa population.

Etant donné que cette étude ne peut être menée que par un expert, nous laissons à la discrétion des responsables de la réserve la décision de mettre en branle un tel travail.

Cependant précisons que l'évaluation de la densité de ces populations permettra, s'il y a lieu, de songer à des mesures de contrôle appropriées qui mèneront à une augmentation de la vitesse du rétablissement de l'équilibre qui normalement devrait être présent dans la chaîne alimentaire. De telles mesures de contrôle pourraient influencer directement l'évolution de la population de lièvres qui est presque à la base de la pyramide des niveaux trophiques.

3) Projets

## Projet BIV-1

### Etude des populations de petits mammifères

#### A. Cadre du projet

Ce projet s'intègre au plan d'aménagement global de la Réserve nationale de faune du cap Tourmente. Celui-ci porte sur l'inventaire des petits mammifères dans différents habitats de la réserve.

#### B. Objectifs et résultats prévus

Les buts visés par ce projet sont de déterminer la densité des populations de petits mammifères, principalement les soricidés et le murides, et de comparer l'abondance des espèces dans les différents bootopes. L'estimation de l'importance des populations de ces espèces permettra en outre de conclure à une suffisance ou non de leur densité et ainsi de pouvoir parer à une éventuelle lacune.

#### C. Activités

- 1) Demande d'un permis scientifique de trappage
- 2) Obtention du matériel (trappes)
- 3) Etude des méthodes d'inventaire
- 4) Choix de l'emplacement des sites d'échantillonnage
- 5) Inventaire et description complète du milieu touché
- 6) Compilation et analyse des données
- 7) Rédaction du rapport final

#### D. Description du projet

Les petits mammifères se retrouvent parmi les premiers maillons de la chaîne alimentaire et occupent donc une place importante pour les mammifères supérieurs et les oiseaux de proie. Il semble donc essentiel d'approfondir les connaissances ayant trait à l'abondance de ces espèces selon les différents milieux sur la réserve.

Cette étude s'effectuera dans différents habitats. Le milieu forestier comprend 18 grands groupements végétaux (annexe 1). Les principaux pourront faire l'objet de l'étude en question. Le milieu ouvert est constitué de champs de culture, de champs en friche et de l'hydrolittoral supérieur. Le choix des sections d'échantillonnage devra aussi être fait en fonction des caractéristiques du sol et de l'abondance de la strate herbacée et muscinale. Les milieux ayant subi certaines perturbations, par exemple les zones de chablis, pourront aussi être étudiées.

La méthode utilisée pourra être celle de piégeage selon une virée. Les pièges à utiliser seront ceux de type Sherman. Sur chaque virée seront distribuées 10 stations distantes de 10 mètres. Le nombre de virées est de 5 et espacée de 1 mètre l'une de l'autre. Les lignes index et les stations devront être marquées par un ruban afin de faciliter la recherche des pièges.

Le nombre de pièges par station est variable et devra être expérimenté au cours de l'étude. L'appât utilisé pour le trappage est un mélange de beurre d'arachides et de flocons d'avoine. Les trappes devront être vérifiées à toutes les trois heures.

La période de capture varie et se détermine par le nombre de recaptures. Une quinzaine de jours en moyenne peut être accordée. L'étude d'échelonne du début juin à la fin août, ce qui ne permettra d'inventorier qu'une partie des habitats à la fois.

Les espèces capturées seront marquées soit par un étiquette à l'oreille ou par la mutilation d'un orteil. Les mesures standards pourront être prises sur chaque individu.

#### E. Evaluation du budget

- 1) Durée du projet: 15 semaines (juin à août)
- 2) Personnel requis: 1 superviseur (\$250.00/sem.)  
3 employés (\$180.00/sem.)
- 3) Matériel: trappes sherman  
(louer à d'autres organismes)  
appât (beurre d'arachide, flocons d'avoine) \$10.00  
boussoles RNF  
chaîne à mesurer SCF  
ruban marqueur SCF  
ciseaux ou étiquette et pinces SCF  
gants \$15.00  
bleu méthylène \$ 5.00  
lampe de poche SCF

4) Coûts totaux:	Salaires	\$11 850.00
	Avantages sociaux	1 420.00
	Matériel	30.00
	Rédaction du rapport final	50.00
	Imprévus	<u>1 340.00</u>
	Total	(environ) \$14 700.00



## Projet BIV-2

Aménagement d'îlots de conifères dans les peuplements feuillus.

### A. Cadre du projet

Ce projet s'insère dans le plan d'aménagement global de la Réserve nationale de faune du cap Tourmente. Celui-ci consiste à créer des zones de conifères afin qu'à diversifier le grand territoire qu'occupe présentement la forêt de feuillus.

### B. Objectifs et résultats prévus

Cette transformation du milieu fournira à plusieurs groupes d'espèces animales une diversité plus grande face au couvert et à la nourriture. L'uniformité des peuplements feuillus du plateau, qui ne supportent que peu d'espèces fauniques, représente pour quelques espèces une zone trop clairsemée où s'aventurer peut comporter un grave danger d'attaque de la part des prédateurs. Permettre une continuité dans l'alternance des zones plus denses leur serait d'un grand secours.

### C. Activités du projet

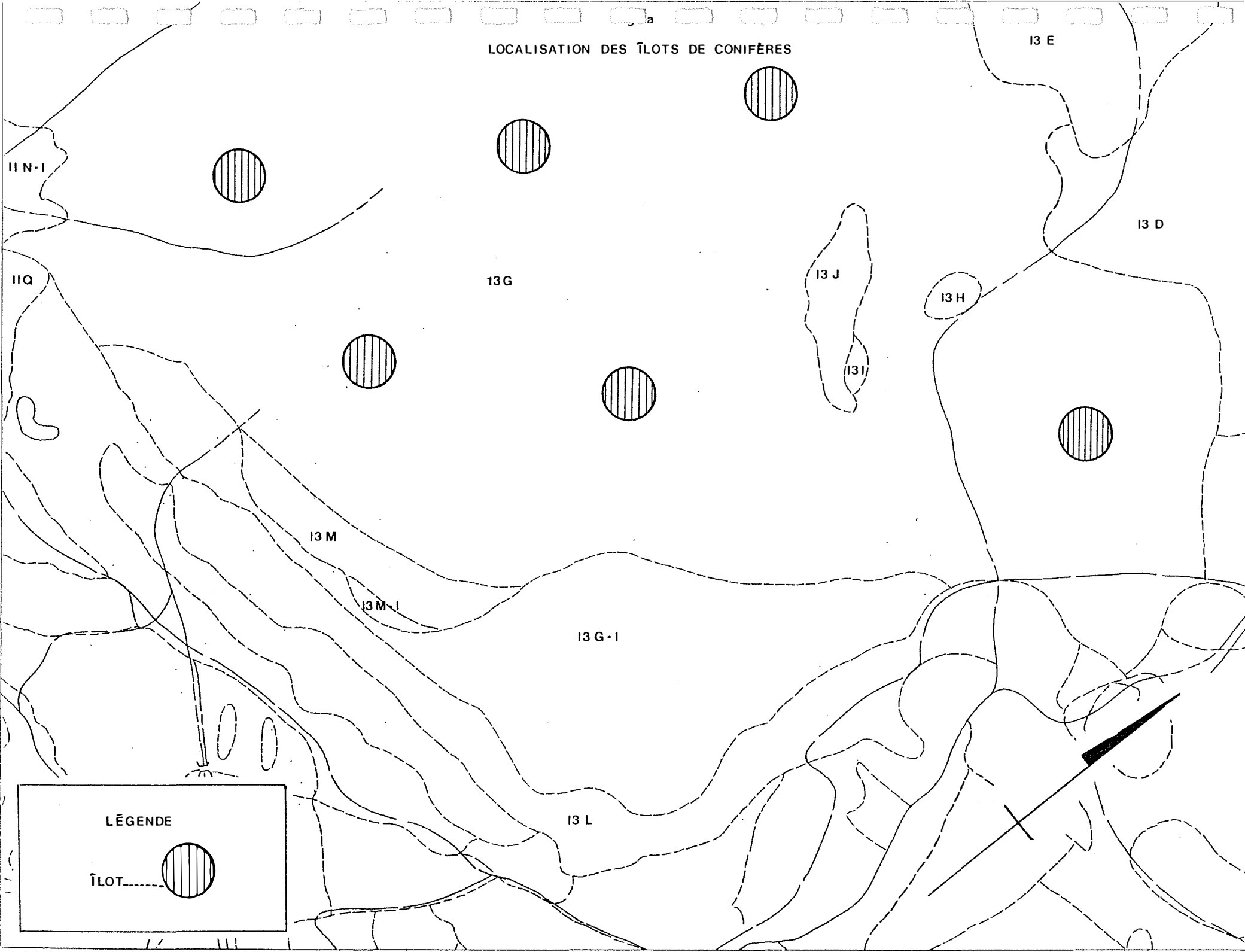
- 1) Recherche des zones à améliorer
- 2) Coupe, nettoyage, épandage d'herbicide (si applicable)
- 3) Plantation des conifères
- 4) Coupe et entretien jusqu'à l'implantation adéquate des conifères
- 5) Rédaction du rapport des activités

### D. Description du projet

La première activité de ce projet consiste à rechercher les secteurs où les îlots de conifères pourront être implantés. Les figures 1a, 1b, 1c, 1d et 1e montrent les endroits où nous proposons de créer ces zones. Notre choix s'est arrêté sur cinq secteurs les plus vastes et homogènes, occupés par la forêt de feuillus. La dimension moyenne proposée pour la plantation est de 50 m de diamètre donc 0,20 ha, car des dimensions supérieures amèneraient l'introduction du perceur de l'érable. Il sera nécessaire d'augmenter cette surface à certains endroits pour les cervidés.

Lorsque le choix des sites est établi, il suffit d'éliminer les végétaux par une coupe à blanc. L'épandage d'un herbicide ou une coupe de la strate herbacée s'avère essentiel (1e) par la suite.

LOCALISATION DES ÎLOTS DE CONIFÈRES



LÉGENDE

ÎLOT.....



LOCALISATION DES ÎLOTS DE CONIFÈRES

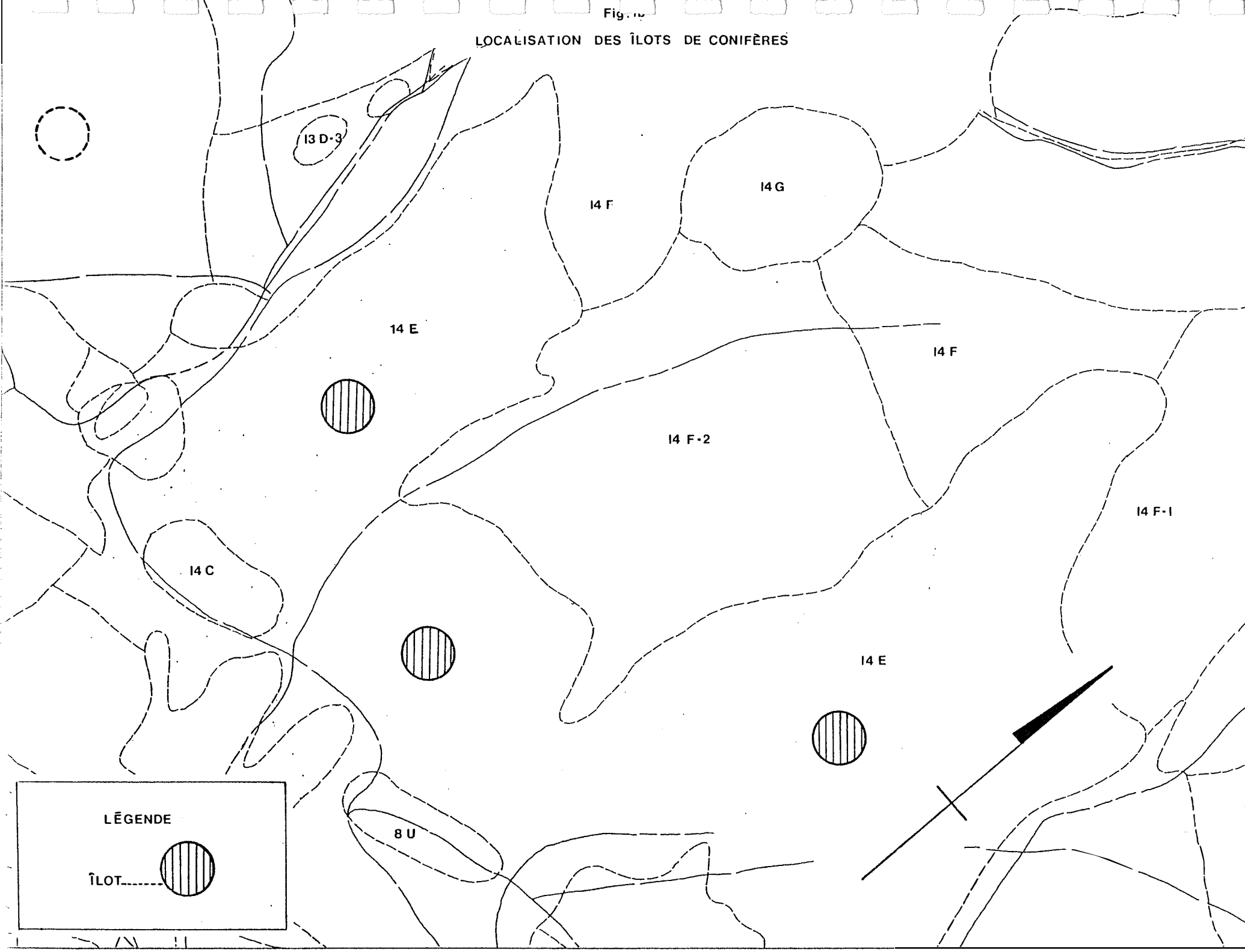


Fig.1c

LOCALISATION DES ÎLOTS DE CONIFÈRES

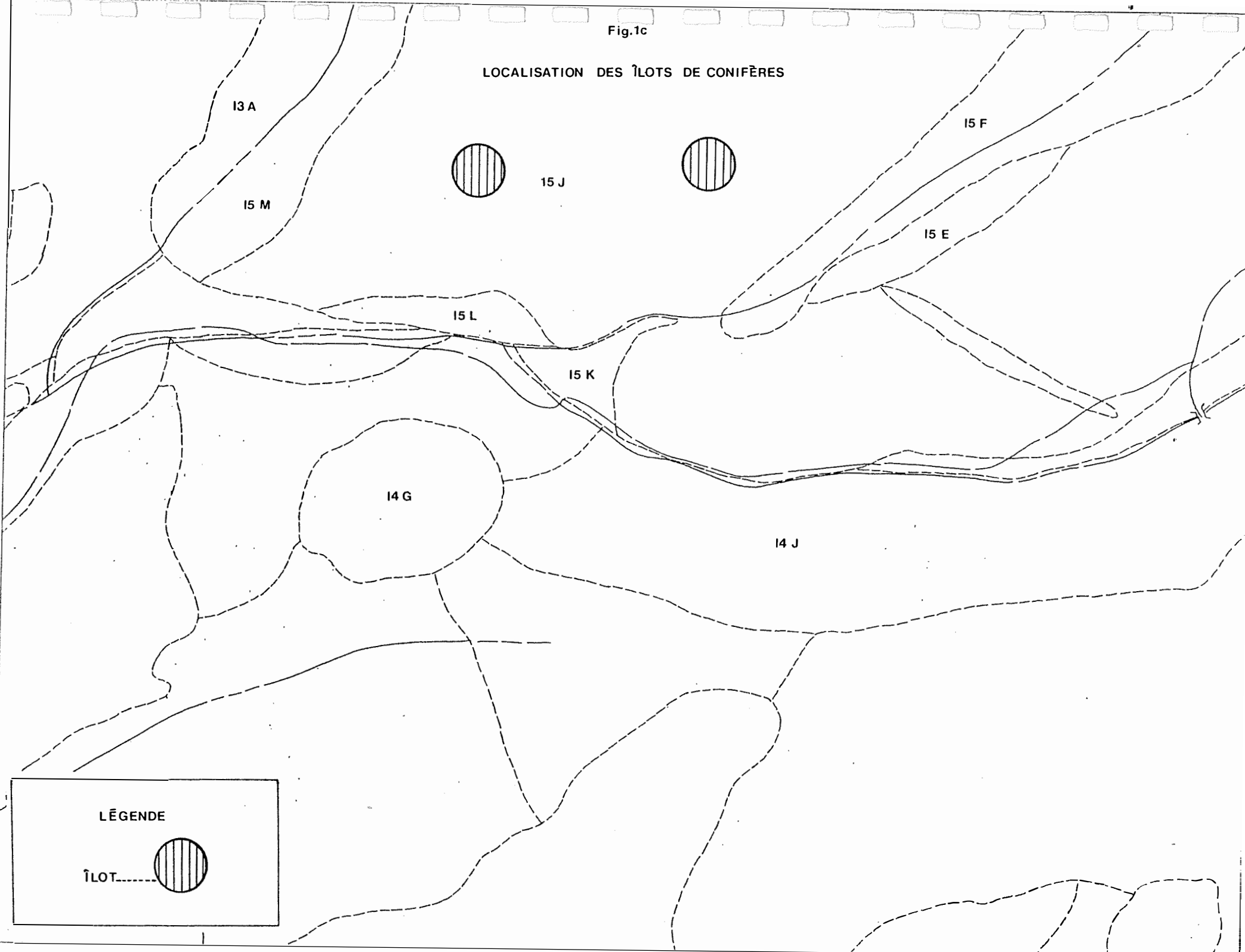


Fig.1d

LOCALISATION DES ÎLOTS DE CONIFÈRES

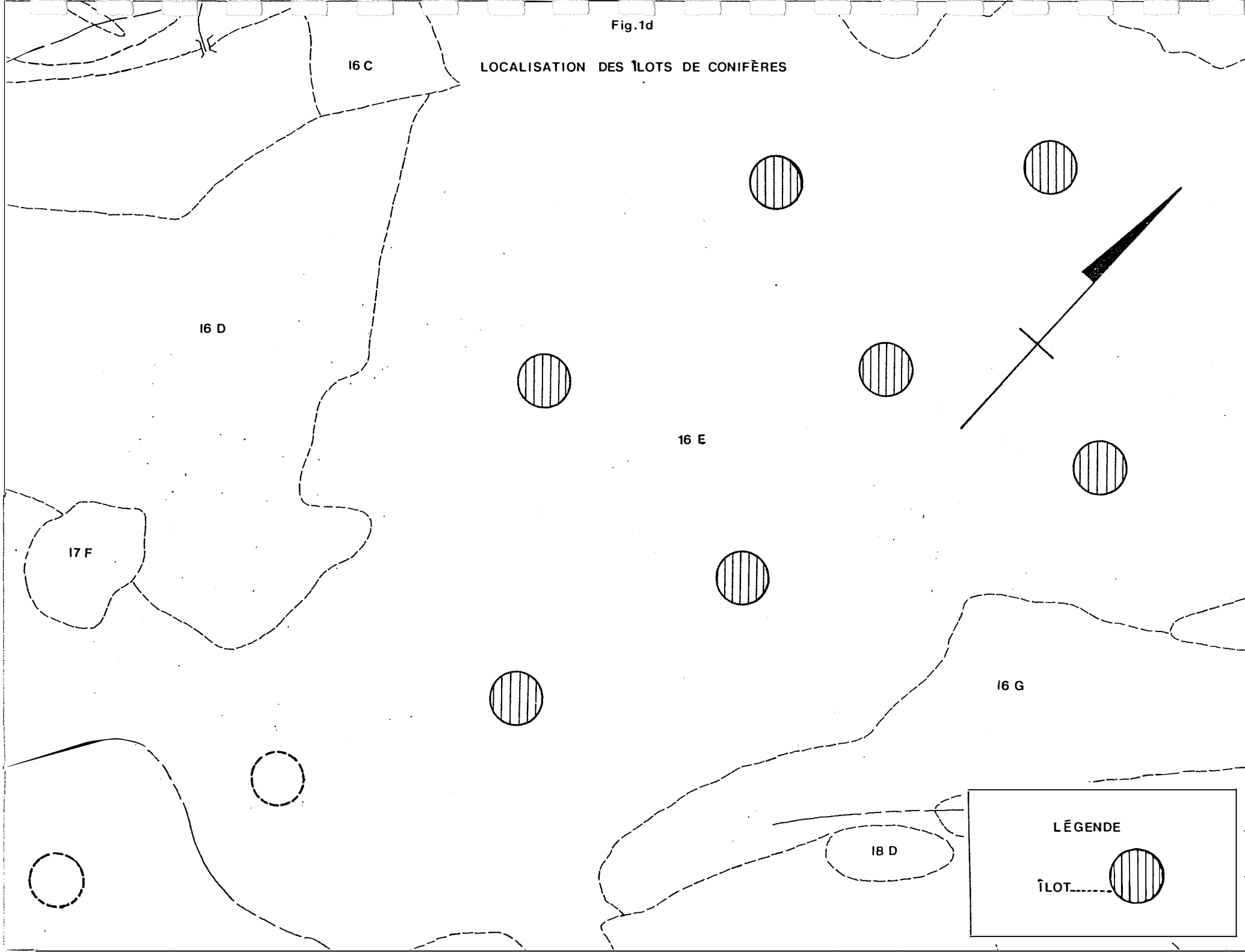
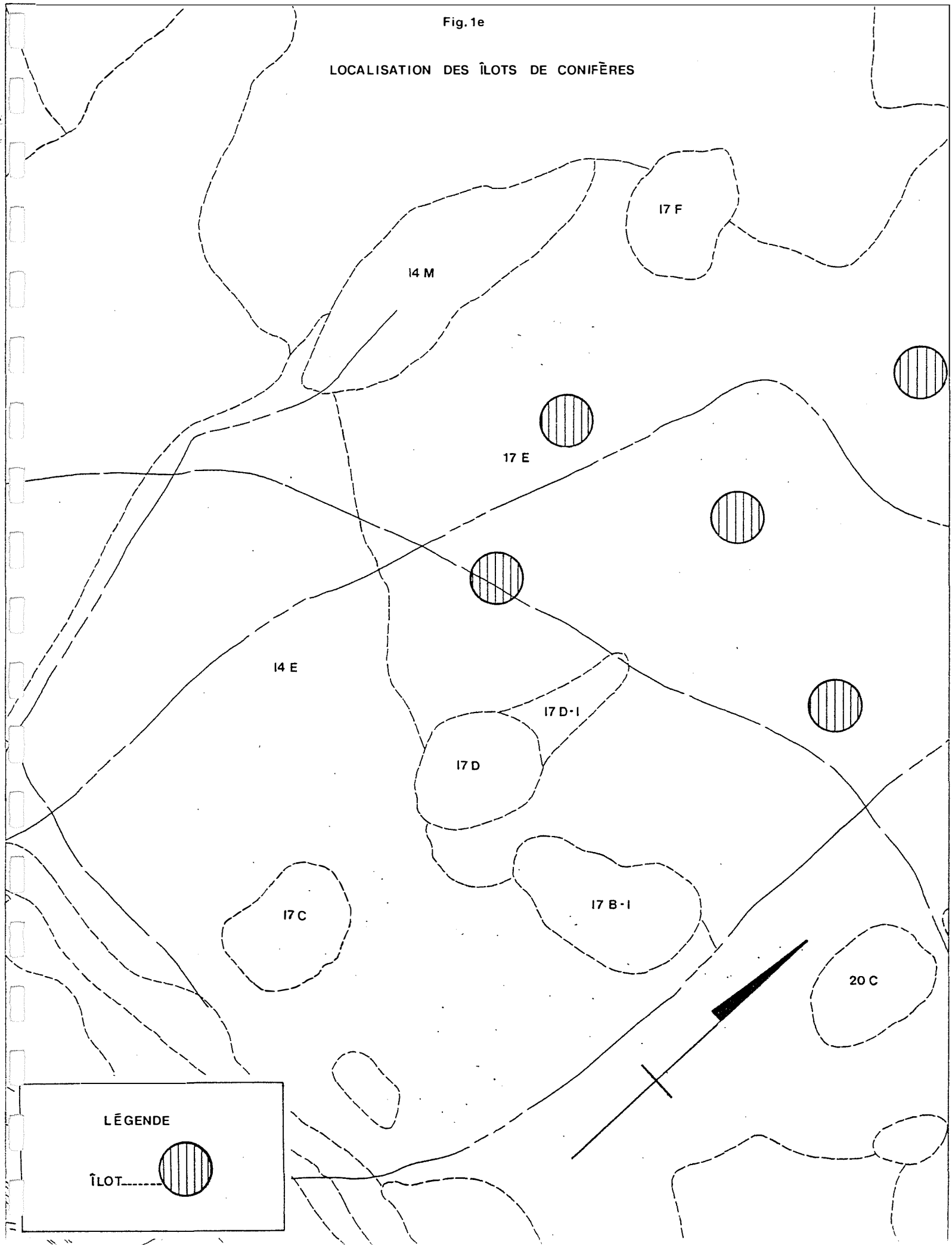


Fig. 1e

LOCALISATION DES ÎLOTS DE CONIFÈRES



Il sera nécessaire de récupérer le bois afin de limiter l'accumulation des débris. Certaines zones se trouvent à proximité d'un sentier. Par contre, d'autres sont moins accessibles. Des chevaux pourront alors être utilisés pour dégager le secteur jusqu'au sentier le plus près. Certains particuliers au voisinage de la réserve se feraient sans aucun doute une joie de venir y récolter du bois de chauffage gratuit.

Par la suite, on procédera à la plantation de conifères. Les espèces proposées sont l'Épinette blanche (Picea glauca) et la pruche (Tsuga canadensis). Les arbres devront être distants d'un (1) mètre les uns des autres. La pruche devra être placée sur le pourtout de la trouée puisqu'elle n'exige que peu de lumière. Un entretien biennal des arbustes et herbacés autour des conifères devra être effectué durant environ 8 ans pour ne pas limiter leur croissance. Par la suite, ces zones pourront être laissées à leur développement naturel en vérifiant de temps à autre leur évolution.

#### E. Evaluation du budget

- |                      |                                    |         |
|----------------------|------------------------------------|---------|
| 1) Durée du projet:  | 25 semaines (saison de végétation) |         |
| 2) Personnel requis: | 1 superviseur (\$250.00/sem.)      |         |
|                      | 3 employés (\$180.00/sem.)         |         |
| 3) Matériel:         | scies mécanique                    | RNF     |
|                      | sécateurs                          | \$50.00 |
|                      | pelles                             | RNF     |
|                      | seaux                              | \$20.00 |



4) Coûts totaux:	Salaires	\$19 750.00
	Avantages sociaux	2 370.00
	Matériel	70.00
	Rédaction du rapport	50.00
	Imprévus	<u>2 230.00</u>
	Total (environ)	\$24 500.00

**ANNEXE I**  
**PRINCIPAUX GROUPEMENTS FORESTIERS**

Plateau laurentien

Erablière sucrière à Bouleau jaune  
Erablière sucrière à Hêtre à grandes feuilles  
Bétulaie jaune à Sapin baumier  
Hêtraie à Erable à sucre  
Pessière à Epinette rouge  
Pessière à Epinette noire  
Pinède blanche à Pin rouge  
Sapinière baumière à Bouleau à papier  
Bétulaie à Bouleau à papier  
Peupleraie à Peuplier faux-tremble  
Peupleraie à Peuplier à grandes dents

Piémont

Erablière sucrière à Tilleul américain  
Cédrière pure  
Saulaie  
Prucheraie  
Peupleraie à Peuplier baumier  
Bétulaie blanche  
Aulnaie

Bande d'arbres et d'arbustes, boisés

Milieux ouverts: champs en friche  
champs cultivé  
Hydrolittoral supérieur

**C) POISSONS**

CI AMÉNAGEMENT DE L'OMBRE DE FONTAINE

(Salvelinus fontinalis)

## 1. SITUATION GÉNÉRALE DE L'ESPECE

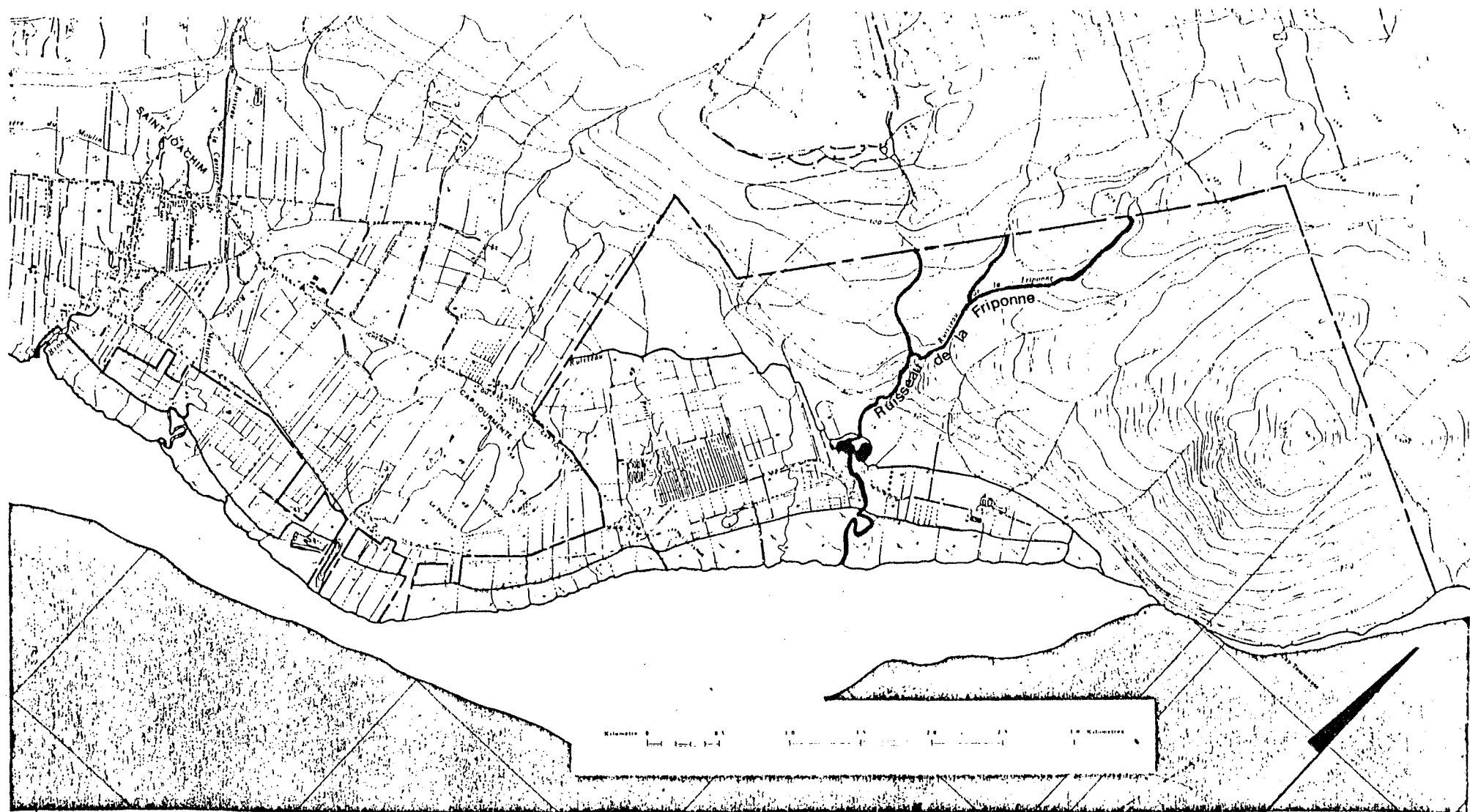
Cette autre espèce animale fort convoitée par les pêcheurs, habite de façon générale le Québec jusqu'au sud du 60<sup>o</sup> parallèle. L'Ombre de fontaine (Salvelinus fontinalis) fraie habituellement en automne (octobre et novembre) et affectionne particulièrement les eaux froides (20<sup>o</sup> C) et bien oxygénée. La fraie a lieu la plupart du temps sur les fonds de gravier, en eau peu profonde (0.6m), à la tête des cours d'eau, (Scott et Crossman, 1974). Le régime alimentaire de ce poisson se compose d'insectes aquatiques et de leurs larves, de petits organismes (Cladocède, Amphipodes, etc...), d'insectes terrestres, de poissons, d'amphibiens et de petits mammifères. Par contre même si l'ombre de fontaine prédate d'innombrables organismes, elle représente elle-même une nourriture pour le Martin-pêcheur, le Bec-scie, le vison et occasionnellement de Raton laveur et l'ours.

Enfin concluons que cette espèce n'est point en danger, mais il faut lui conserver un habitat propice car de nos jours plusieurs régions sont devenues impropres à l'Ombre de fontaine à cause du déversement de polluants industriels et agricoles.

## 2. SITUATION PARTICULIERE AU CAP TOURMENTE

Après maintes observations à la RNF, nous pouvons affirmer qu'il y existe plusieurs habitats propices à L'Ombre de fontaine. La majeure partie de ceux-ci se concentre sur le ruisseau de la Friponne et dans certains de ses tributaires (Fig: I). Sans pour autant pouvoir déceler de graves problèmes au sein de la population, nous croyons qu'il pourrait y avoir amélioration des qualités d'habitat de certains sites afin de favoriser l'espèce tant du côté de la reproduction que de celui de l'alimentation. Un tel aménagement sera en plus bénéfique à d'autres espèces, dont celles qui éventuellement pourraient l'utiliser.

LOCALISATION DU RUISSEAU DE LA FRIPONNE  
ET DE SES TRIBUTAIRES





### 3. AMÉNAGEMENT

Concernant cette espèce quelques traitements sont à préconiser. Au départ nous proposons de sonder le cours d'eau (pêche électrique) afin d'avoir une meilleure idée de la densité actuelle de la population. Par l'utilisation de cette méthode, soit la pêche électrique, la densité pourra être assez précisément évaluée ainsi que les endroits à hauts potentiels pour aménager quelques sites de fraie. Les méthodes permettant de concrétiser de tels aménagements sont fort nombreuses, il sera donc essentiel de faire un choix parmi cette foule de possibilités et de l'axer sur un maximum d'efficacité et un minimum d'interventions altérant trop sévèrement le milieu et requérant le moins d'entretien possible.

4) Projets

## Projet CI-1

## Inventaire et aménagement de l'omble de fontaine

A. Cadre du projet

S'insérant dans le cadre du plan d'aménagement global de la Réserve nationale de faune du cap Tourmente, ce projet tend à l'amélioration de l'habitat d'une espèce des plus intéressantes tant du côté touristique que faunique.

B. Objectifs et résultats prévus

L'objectif visé par ce projet tend à connaître la densité de l'Omble de fontaine et, ayant du même coup déterminé les sites d'intervention les plus avantageux, à améliorer et multiplier les aires disponibles pour la faire et automatiquement l'alimentation. D'importantes répercussions se feront en plus sentir au niveau de l'amélioration des qualités de l'habitat d'autres espèces.

## C.

Activités

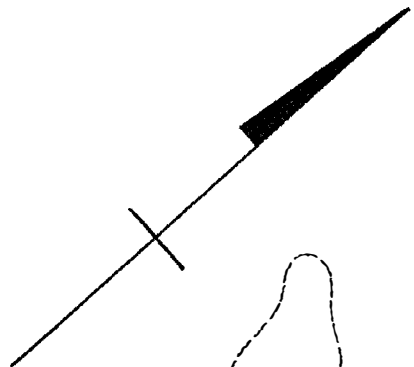
- 1) Établissement de la méthodologie et préparation du matériel
- 2) Choix de sites de sondage
- 3) Pêche électrique (estimation de la densité et distinction des sites le plus productifs)
- 4) Amélioration ou création de sites de qualité
- 5) Rapport final et recommandations.

#### D. Description du projet

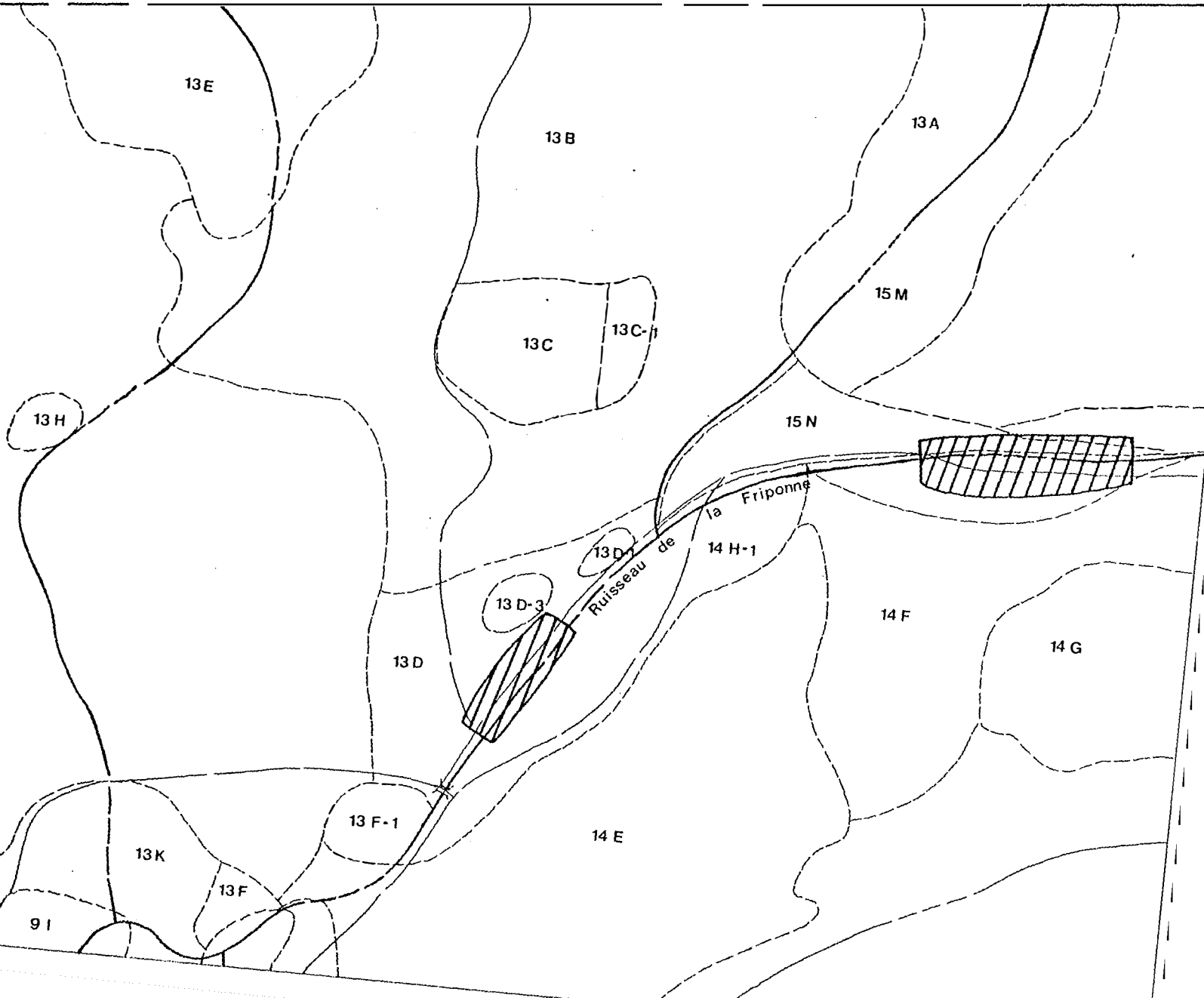
Les premiers jours de travail seront comblés par la recherche du matériel pertinent à cette étude et aux choix des méthodes et des techniques pour mener à terme le projet.

Une fois cette étape terminée, l'équipe de travail doit étudier la Friponne et son bassin afin de déterminer les zones où il sera bon de réaliser de la pêche électrique. A la suite de cette pêche, une évaluation de la densité et des sites propices à la fraie pourra être réalisée. L'aménagement des sites choisis pourra se faire de bien des manières. En effet on peut créer des seuils pour stimuler la venue de l'Ombre de fontaine puis déposer du gravier dans un bac avec un fond de broche dont les orifices mesurent 0.6 cm et 0.6 cm et servant à la ponte des oeufs. Il peut être aussi question de créer des petits lacs (pool) pour que le poisson s'y repose. Ces mêmes "pool" pourront, s'ils atteignent une dimension intéressante, servir de réservoir pour la lutte contre les incendies forestiers (projet # ) ainsi qu'à l'Original et au Cerf de Virginie. Les secteurs qui nous semblent propice à l'érection d'un barrage sont 14-H, 14-H1 et 14-I (Fig: 2). Cependant avant même d'inonder ces zones, une étude hydrologique (projet EI-1) permettant de bien peser tous les impacts d'une élévation du niveau de l'eau et un nettoyage (souches, arbres etc...) des lieux devront être accomplis.


Fig. 2  
SECTEURS PROPOSÉS POUR LA CRÉATION DE PETITS BASSINS



13 J  
13 I



LÉGENDE

Secteur proposé 

Pour conclure le rapport final exposera les différentes étapes du projet, les méthodes utilisées et les raisons qui ont amené leur choix et enfin une description des travaux d'entretien nécessaires à la conservation des aménagements.

N.B: Les volumes de Paquet, mentionnés dans la bibliographie, s'avèrent un outil indispensable pour l'aménagement des petits cours d'eaux

#### E. Evaluation du budget

Dans cette évaluation seuls les coûts découlant des opérations mentionnées au sous-titre "activités" seront retenus.

- 1) Durée du projet: 6 semaines
- 2) Personnel requis: 1 superviseur (\$250.00/sem.)  
1 employé (\$180.00/sem.)
- 3) Matériel: location appareil pour la pêche
 

électrique	\$	100.00
sac à dos	\$	30.00
clous	\$	10.00
essence et huile	\$	15.00
broche à carreaux (inoxydable)	\$	200.00
agrafes	\$	10.00

Matériel emprunté: hache  
pelle  
marteaux (2)  
pince  
sciotte  
agrafeuse

4) Coûts totaux:	<b>Salaires</b>	<b>\$ 2 580.00</b>
	<b>Avantages sociaux</b>	<b>310.00</b>
	<b>Matériel</b>	<b>365.00</b>
	<b>Rédaction du rapport final</b>	<b>50.00</b>
	<b>Imprévus</b>	<b><u>330.00</u></b>
	<b>Total (environ)</b>	<b>\$ 3 635.00</b>

D) VEGETATION



## 1. ANALYSE DES GROUPEMENTS FORESTIERS DU CAP TOURMENTE

La Réserve nationale de faune du cap Tourmente se situe vers le  $47^{\circ} 08'N$  de latitude et le  $70^{\circ} 44'E$  de longitude. De plus elle couvre une superficie totale de 2 230.1 ha dont 51.2% correspondent à des aires pouvant être classées comme boisées.

Examinons maintenant les diverses caractéristiques physiques de ce milieu c'est-à-dire la climatologie et la topographie de façon à bien interpréter la situation de chacune des associations végétales qu'on y retrouve. La température moyenne annuelle se situe aux alentours de  $4.5^{\circ} C$  avec des maximas et des minimas atteignant  $31.5^{\circ} C$  et  $-39^{\circ} C$  respectivement. Les précipitations moyennes annuelles totalisent pour leur part près de 1 mètre. Certains de ces facteurs ne sont pas à négliger considérant leurs effets directs sur la végétation. La proximité du fleuve et sa largeur au niveau du cap Tourmente modifient sensiblement le climat en l'adoucissant, c'est-à-dire en diminuant les extrêmes de température ainsi qu'en y augmentant le taux d'humidité. L'altitude a aussi un grand rôle à jouer et on notera entre l'hydrolittoral supérieur et le plateau laurentien un gradient allant jusqu'à 571 mètres. La période de végétation en terme de bilan radiatif risque d'être sensiblement différente entre 2 points ainsi espacés. La vitesse des vents au cap Tourmente n'est pas négligeable non plus et ce fait est très remarquable aux abords de la Falaise et au sommet du Cap Tourmente et l'érosion qui en découle est grandement accentuée par le processus de gélifraction.

La présence d'un relief très accidenté sur le plateau Laurentien influera en outre sur la nature des associations végétales y croissant. De fait, peu fréquentes seront les conditions moyennes qui mèneront à l'établissement du climax climacique. Ceci nous amène donc à présenter les grandes classes de végétation évoluant au Cap Tourmente. Nous y rencontrons des associations au niveau du climax climacique, des climax édaphiques ou d'autres au stade pionnier ou en transition.

Le Réserve nationale de faune du cap Tourmente est située à la limite septentrionale de l'aire de distribution du climax climacique de l'érablière sucrière à BOJ (annexe 3). Or comme nous l'avons déjà mentionné, les conditions requises par ce type de peuplement correspondant aux caractéristiques de l'habitat moyen du climax climacique ne seront que très rarement rencontrées sur le plateau laurentien. L'absence de plateaux de vaste superficie nous placera la plupart du temps en face de végétaux de sère xérique et de sère hydrique. Pour appuyer ce fait, la composition du peuplement sera l'indice le plus précis qui soit. L'érablière sucrière à BOJ devra comporter selon les définitions une proportion de HEG inférieure ou égal à 25%, situation peu fréquente au Cap Tourmente où le HEG est présent en plus grand nombre dans la plupart des associations.

Certains sites démontreront des caractères abiotiques particuliers se rattachant entre autre à l'épaisseur du sol, à sa nature, à son humidité etc... Naîtront ainsi les divers climax édaphiques. Bien

qu'il soit compréhensible de croire que ces peuplements sont instables, il n'en est rien. La pinède blanche autant que la pessière noire figurent parmi les climax édaphiques de la réserve et ils se développent au sein d'un équilibre intime avec le substrat qui les soutient et ce, au même titre que peut l'être la véritable érablière sucrière à BOJ avec le climat.

Finallement on observera les peuplements pionniers originant d'une perturbation quelconque du milieu et tels sont les coupes totales ou partielles, les glissements de terrain, les chablis et les feux. Leur présence n'est que passagère préparant ainsi le milieu à soutenir quelques associations en transition et par la suite le climax adéquat. Soulignons le fait que le territoire couvert par la réserve s'intègre à une zone de rencontre, soit l'écotone des biômes conifériens et feuillus.

Examinons maintenant les divers types de peuplements qu'arbore la réserve en les regroupant selon leur situation et leur composition.

L'analyse de leur état de stabilité, des perturbations qui les ont affligées, des problèmes qu'ils présentent et des possibilités d'amélioration qui existent sera en plus élaborée. Il est désormais essentiel de fixer les buts à atteindre avec ces mêmes associations végétales.

- a) sauvegarde, protection, conservation de l'unité végétale en tant qu'unité végétale

- b) amélioration des association visant une utilisation ultérieure par la faune.
- c) amélioration pour fins de récréation ou d'utilisation par le public
- d) utilisation pour fins écomoniques.

Chacun des buts énoncés est applicable mais ne correspond pas nécessairement à l'idéologie de la réserve ou s'intègre mal aux buts visés par une réserve nationale de faune. Par conséquent il faudra en tenir compte lors des prises de décision concernant les divers projets qui suivent.

a) Le plateau laurentien

Le plateau supporte la majeure partie des forêts de la Réserve nationale de faune du cap Tourmente. A certains endroits on rencontrera presque parfaitement l'association végétale du climax climacique et ce surtout sur les pentes faibles, peu fréquentes rappelons-le, où le drainage est modérément rapide.

Les principales associations végétales y figurant sont:

- 1) climax climacique: - Erablière à BOJ
- 2) climax édaphiques: - Erablière sucrière à HEG
  - Bétulaie jaune à SAB
  - Hêtraie à ERS
  - Pessièrre à EPR
  - Pessièrre à EPN
  - Pinède blanche à PIR
- 3) associations pionnières: Bétulaie à BOP
  - Peupleraie à PET
  - Peupleraie à PEG
- 4) associations en transition: Sapinière baumière à BOP

A ces divers groupements peuvent venir s'ajouter de minuscules îlots de Frênes d'Amérique (FRA) ou de Cerisiers tardifs (CET) qui, de par leur trop faible superficie et le niveau de définition de la carte de peuplements n'ont été davantage étudiés.

De nombreuses perturbations, humaines ou naturelles, sont venues modifier le cours de l'évolution des peuplements forestiers des hautes terres de la réserve. Notons entre autres les considérables cueillettes des plus intéressants individus que comportait l'espèce BOJ et qui eurent comme effet un sérieux écrémage de cette denrée. La proportion de BOJ y est par conséquent très faible présentement et puisque cette espèce requiert des conditions fort spéciales pour être en mesure de se reproduire et qu'elle tolère mal la compétition à ce stade, les chances de voir la situation s'améliorer d'elle-même doivent être totalement écartées. L'intervention humaine s'impose donc et elle se manifestera idéalement par la plantation de jeunes semis de BOJ auxquels on apportera par la suite toute l'attention nécessaire à une croissance accélérée.

Le phénomène de dégradation de l'érablière est d'ailleurs omniprésent au sein des associations comportant comme espèce principale l'éérable à sucre (ERS). Ce processus encore imparfaitement élucidé découlerait des effets combinés de l'acidification du sol suite à l'introduction du HEG dans le peuplement et de la barrière naturelle que représente le tapis de feuilles mortes de cette même espèce pour la germination des samares de l'éérable à sucre. L'acidité du sol qui est

engendrée par la lente décomposition des feuilles coriaces du HEG augmente constamment jusqu'à ce qu'il y ait disparition complète des jeunes érables en régénération.

Les traitements visant l'arrêt de ce processus et le retour à une composition arborescente et arbustive se rapprochant davantage de celle d'une érablière sucrière normale sont peu nombreux et plutôt drastiques. Il est tout d'abord nécessaire d'effectuer un léger scarifiage du sol. Ceci risque d'altérer sensiblement l'esthétique du peuplement à court terme. Cette étape précédera l'épandage de chaux qui inévitablement ramènera le pH du sol plus près de la neutralité. Par la suite, vus les effets causés par le scarifiage, il faudra pourvoir aux besoins en régénération en implantant un certain pourcentage de jeunes ERS. Il va sans dire que ces derniers pourraient facilement provenir de site à plus forte régénération et où le scarifiage n'aura pas été d'une absolue nécessité. Ce projet de grande envergure n'a pas à couvrir la totalité des érablières du plateau laurentien ou du moins n'a pas à être réalisé d'un seul tenant. En fait il est possible de déterminer des secteurs prioritaires et d'y procéder aux traitements.

Bien entendu, ce phénomène réversible pour une courte période si traité à temps ne mène pas à un état totalement indésirable du peuplement si l'on considère l'aménagement forestier axé sur la faune. Le HEG est une espèce arborescente produisant des fruits fortement appréciés de certains petits rongeurs et par surcroît des ours. Forestièrement

parlant un tel état de chose est à proscrire puisque le HEG ne constitue pas une espèce vraiment intéressante économiquement (du moins si on le compare à l'ERS) et l'intérêt de telles forêts réside du côté de l'esthétique et de la récréation uniquement. Du point de vue de la diversité des espèces arbustives et herbacées présentes en sous-étage, l'on ne peut que pencher en faveur de l'érablière, cette dernière offrant une flore plaisant autant à l'oeil qu'à la faune.

Par conséquent un traitement sporadique semble la meilleure option et engendrerait de moindres coûts. Le phénomène de dégradation de l'érablière, quoique indésirable pour plusieurs, demeure une étape normale et naturelle dans la succession des associations en cause. C'est-à-dire qu'aux endroits où le HEG tend à supplanter l'ERS, les conditions édaphiques ne sont par conséquent pas idéales pour ce dernier. Intervenir par le scarifiage et le chaulage retarderait pour une certaine période l'évolution de la succession végétale mais l'équilibre sera tôt ou tard atteint. C'est pourquoi, à moins que les effets recherchés par une telle intervention soient réellement bénéfiques pour la faune, toute liberté devrait être laissée à l'évolution des érablières à HEG du plateau de la réserve.

Les forêts du plateau supérieur démontrent en outre, près de la ligne naturelle de l'escarpement, des zones sujettes à une érosion considérables. En fait la pinède blanche à PIR prend racine sur un régosol presque lithique qui rend les probabilités de glissements des

couches organiques et minérales très élevées. Certains cas d'effondrement ou de glissement sont d'ailleurs survenus dans la vallée creusée par la Friponne. Seule une consolidation des abords de tels escarpements diminuerait sensiblement les risques de pareilles altérations. A cet effet, la plantation de THO de bas ages réglerait partiellement le problème mais le sol réceptif devra présenter certaines caractéristiques dont une concentration non négligeable d'ions  $\text{Ca}^{+2}$ ,  $\text{Mg}^{+}$  et  $\text{Fe}^{+}$  facilement assimilables si un quelconque succès est envisagé.

Plusieurs sections de l'amont de la Friponne ont souffert de chablis. Quelquefois faible il atteint néanmoins à divers endroits des proportions considérables. Ses répercussions sur la faune sont très variées, basculant de l'utilitaire à la plus profonde nuisance et à cet égard les opinions diffèrent. Certes les tiges ainsi couchées assurent des abris de qualité aux petits mammifères (écureuil, tamia, marter etc...) et ce phénomène s'intègre au processus normal d'évolution des végétaux supérieurs. Cependant un secteur démontrant un trop fort chablis constituera une véritable barrière à des mammifères plus grands dont les habitudes alimentaires les obligent à couvrir de grandes distances. Ces animaux éviteront peut-être même de s'aventurer dans de tels secteurs en limitant ainsi la réelle utilité. Un nettoyage relativement important permettrait certainement l'implantation accélérée d'une régénération et ce dans des proportions intéressantes, diversifiant du même coup les strates donc les habitats disponibles. L'apport organique que représentent les tiges en décomposition n'est pas



négligeable non plus et le retour au substrat des éléments de base des végétaux est une étape essentielle de la chaîne, sans compter le fait que les décomposeurs (larves et autres) qui entreront en jeu créent un foyer alimentaire très riche.

Finalement le chablis n'est pas à proscrire des forêts de la réserve mais l'ampleur doit en être contrôlée. S'il est établi que la biomasse prélevée aurait avantage à retourner à son lit d'origine certaines manipulations demeurent possibles. Quoiqu'il en soit ce projet sera élaboré plus intensivement dans les pages qui vont suivre.

Le feu figure parmi les agents ayant grandement perturbés les peuplements du plateau du cap Tourmente et à cet effet de vastes superficies sont désormais colonisées par quelques espèces héliophiles dont le BOP, le PET et le PEG. Le retour au point d'équilibre est l'option la plus intéressante puisque un stade intermédiaire bien que diversifiant la nature des végétaux sur une surface donnée, sera plus facilement sujet aux perturbations comportant des espèces à faibles résistances mécaniques et physiologiques. Il pourrait donc être question d'une accélération de la succession végétale en favorisant par une coupe sélective et nettoyage les espèces de l'association finale qui s'y seront implantées.

Diverses dispositions face à la prévention contre les incendies feront l'objet d'un autre projet. Il s'agira entre autres d'installer des structures susceptibles d'améliorer les chances de répression contre ce dévastateur et certains projets visant la truite, par exemple, seront pré-requis à ce premier.

Certains projets viseront enfin l'évaluation des volumes ligneux présents, l'identification des maladies et des ravageurs forestiers affectant les forêts du cap Tourmente et ce autant pour les zones boisées du plateau laurentien que du piémont.

b) Le piémont

Le piémont supporte une foule de peuplements de natures fort diverses et de faibles dimensions. On y notera la présence de climax édaphiques et d'association pionnières.

- 1) Climax édaphiques: - Erablière sucrière à TIA  
- Cédrière  
- Prucheraie  
- Ormaie
- 2) Association pionnières: - Bélulaie blanche à PET  
- Peupleraie à PEB  
- Aulnaie
- 3) Association en transition: - Sapinière baumière à BOP  
- Cédrière mélangée

Entre ces divers peuplements de nombreuses zones de transition seront identifiables et par conséquent elles comprendront des espèces transgressives selon certaines proportions très variables.

Des associations telles que l'érablière sucrière, la cédrière et la prucheraie se sont établies sur des substrats aux caractéristiques spécifiques. Respectivement il s'agira d'un sol sablonneux à bon drainage, du cône de déjection du ruisseau de la Friponne et enfin d'une unité rocheuse d'une grosse granulométrie provenant de blocs détachés de l'escarpement par quelques phénomènes d'érosion dont la gélifraction. Ces associations sont donc particulières et confinées à une certaine étendue et l'on ne doit pas y voir des peuplements à divers stade de développement mais plutôt un complexe d'unités singulières évoluant indépendamment.

Une fois encore de nombreuses perturbations vinrent modifier au cours des ans l'évolution de ces groupes de végétation. On y notera le défrichage des surfaces boisées pour étendre les activités agricoles, l'exploitation sucrière et sans aucun doute quelques coupes d'individus de belle taille.

L'intense diversité et complexité des peuplements du piémont permet à une foule d'espèces d'oiseaux et de mammifères d'y trouver un habitat adéquat. Les traitements destinés à améliorer cette région du cap Tourmente nécessiteront une très grande prudence de la part des

aménagistes car l'équilibre y est très fragile. Un trop fort déboisement risquerait par exemple d'entraîner une remontée rapide de la nappe phréatique et ainsi l'asphixie d'espèces xérophiiles et mésophiles.

La sapinière baumière à BOP est un secteur où un chablis partiel est survenu. Bien que de faible ampleur, le nombre de tiges touchées est assez élevé. Un nettoyage à ce niveau s'impose. La récupération de ces arbres dont la chute fut engendrée par l'action du vent ou du verglas sur des individus de forte taille au système racinaire superficiel, permettrait de pourvoir aux besoins en bois de chauffage de la Petite Ferme et de la Forge. Ces arbres constituent en forêt un obstacle à la pénétration de la lumière donc un ralentissement dans l'établissement et la croissance de la régénération. Face à la faune un tel nettoyage ne réduirait pas trop intensivement la qualité des habitats fauniques que ce peuplement supporte vue la forte densité de la strate arbustive.

L'érablière sucrière ne présente pour sa part que peu ou pas de problème. Advenant la cas où l'on songe y réintroduire l'exploitation sucrière certaines mesures devraient être prises. Les individus pouvant soutenir plus d'une entaille sont peu nombreux et il ne faudrait en aucun cas faire fi de cette règle. A certains endroits la régénération est déficiente tandis qu'à d'autres au contraire elle est assurément trop abondante et une sélection des tiges au meilleur phénotype permettrait de préparer la prochaine génération et d'y obtenir force et productivité.

Une densité finale de 2,000 à 2,200 tiges à l'hectare serait adéquate. La présence de l'ail des bois dans la strate herbacée de cette association végétale est un fait qui a son importance. Il s'agit en fait d'une espèce éprouvant certains problèmes reliés à la surutilisation qu'en font les individus avides de son goût et quelques organismes se préoccupent déjà de sa conservation, l'ayant depuis longtemps classée comme une espèce en voie d'extinction. Des mesures simples avantageraient grandement l'ail des bois et permettrait l'amélioration de sa dispersion. Tout d'abord il serait nécessaire de localiser les diverses colonies présentes et d'y effectuer une surveillance soutenue. Par la suite en soutirant un faible nombre d'individus durant la période où la plante est à l'état de bulbe, ils pourraient être déplacés vers un autre secteur afin d'y implanter une nouvelle colonie. L'application de fertilisants accélérerait en outre la dispersion des colonies en surface.

c) Boisés, bosquets, bandes arbustives et zones en friche

On entend par boisés des superficie couvertes d'un certain pourcentage d'arbres et d'arbustes. La raison pour laquelle il ne s'agit pas de forêt réside dans le fait que nous distinguerons les surface boisées entourées de secteurs voués à l'agriculture où à l'urbanisation de celles qui le sont par d'autres peuplements forestiers.

Les bosquets et bandes arbustives correspondront pour leur part à des goupes d'arbres et surtout d'arbustes disposés soit en bouquet au milieu d'un champ cultivé ou en ligne entre ces derniers. Viennent enfin

les zones en friche où la strate arborescente sera de faible importance mais où la strate arbustive sera la plus représentative. Il pourra s'agir d'une friche entourée de pâturages, de champs cultivés ou de peuplements forestiers ou encore disposée à la rencontre de deux ou plusieurs de ces types.

Les espèces les plus fréquemment rencontrées seront;

Arborescente

ORA  
SAL  
BOP  
PET  
PEB  
FRA  
FRP  
CET  
EPB

Arbustive

CEV  
CEP  
CRA  
SAL  
AUR  
COR  
SUR  
EPB

Ces unités de végétation présentes partout sur la plaine côtière mais distribuées de façon irrégulière sont d'un grand intérêt pour la faune et en particulier l'avifaune. Cet aspect d'importance relié à la faune a fait l'objet d'études et de planification de projets au sous-chapitre AIV intitulé les oiseaux forestiers. Une amélioration des bandes arbustives face à leur densité et à leur composition arbustive et arborescente y fut proposée ainsi que les possibilités d'en augmenter la superficie totale correspondante. C'est pourquoi la présente section ne s'attardera pas à ces considérations mais cherchera plutôt à établir l'état de santé des plantes ligneuses qui y croissent, à évaluer l'importance de leur nombre et à apporter les traitements adéquats.

Les agents pathogènes facilement identifiables durant les saisons automnale et hivernale sont peu nombreux. Outre la maladie hollandaise de l'orme facilement notable et qui sera traitée plus loin, le nodule noir du cerisier produit des chancres très apparents et l'importance de son infestation sur la réserve du cap Tourmente n'est pas négligeable. Les espèces atteintes par cette maladie sont surtout les Cerisiers de Virginie (CEV) et en moins grand nombre les Cerisiers de Pennsylvanie (CEP). Ces espèces représentent une source de drupes considérable comptant parmi le régime alimentaire de nombreuses espèces fauniques. Le nodule affaiblit lentement la plante desséchant les ramifications une à une et menant inévitablement à sa mort. Une intervention d'assainissement serait à même de réduire voire même de faire disparaître ce chancre de la plaine côtière. Le contrôle de la maladie se fait en coupant les branches attaquées et les détruisant. Puisque les chancres suivent une série d'étapes consécutives et qu'à certains niveaux la proportion des spores est plus substantielle, il convient d'intervenir le plus tôt possible et cela demande une surveillance fréquente de l'état des bandes arbustives de la réserve. Des indications plus précises quant aux méthodes à utiliser pour traiter cette maladie sont disponibles au CRFL. De plus la localisation des principaux foyers d'infestation de ce nodule sur la réserve est démontrée sur les figures 1a à 1e.

d) Les plantations

Deux types de plantation sont présentes sur le territoire mais elles ne couvrent que de faibles surfaces.

Le Dr. Corriveau du CRFL a établi 2 parcs à clones ou parcs d'hybridation destinés à étudier les caractéristiques de graines obtenues par fertilisation contrôlée chez deux espèces conifériennes soit l'EPB et le PIB. Les individus de la première espèce ont été implantés derrière les ruines à l'est de la réserve et ceux de la seconde à l'ouest de la réserve près du village de cap Tourmente.

Le Dr. Popovich a par ailleurs effectué des plantations de feuillus d'espèces diverses dont notamment de Peupliers hybrides et de CHB, CHR, ACN etc. (annexe 3). Le but de l'étude est d'amasser des données sur la croissance de ces espèces dans cette localité ainsi que d'analyser les relations d'allélopathie entre quelques unes d'entre elles.

Ces dernières plantations sont dense à l'excès et à moins d'une éclaircie dans les plus brefs délais, les données, si l'étude est sérieuse, risquent d'être étrangement biaisées. De plus des groupes monospécifiques et qui plus est équiennes représentent un grave danger en tant que foyer potentiel d'une maladie ou d'une épidémie d'insectes. Certes les aires en jeu ne sont pas importantes mais néanmoins il serait bon d'en tenir compte et d'évaluer leurs effets possibles sur les autres individus de la plaine côtière.

Ailleurs sur la réserve d'autres groupes de feuillus sont d'origine artificielle. Il en est ainsi de la plantation d'Ormes japonais et du verger près de la Grande Ferme. Cette première aurait un pressant besoin d'entretien. L'introduction de ces arbres sur la réserve



semble très discutée et si le but réel de cette plantation n'est ni l'étude de leur croissance ni une utilisation ultérieure dans les allées d'ormes par exemple, nous croyons urgent de les soustraire au milieu pour y implanter une pépinière composée des espèces vouées à une quelconque utilité sur la réserve. Celle-ci pourrait comporter des ORA, des FRA ou encore des arbustes fruitiers. Cependant si le désir de conserver ces tiges se manifeste il s'avèrera nécessaire de nettoyer la plantation (contrôle des arbustes et broussailles).

Le verger a en outre un urgent besoin d'une taille afin d'en augmenter la productivité. L'extension du verger a fait l'objet d'un développement de projet au sous-chapitre AIV.

e) L'allée d'ormes

L'allée d'Ormes américains de la Réserve nationale de faune du cap Tourmente demeure un attrait important et témoigne des activités agricoles qui s'y déroulaient au siècle dernier. Cependant la maladie hollandaise de l'orme l'afflige considérablement, compromettant sérieusement ces chances de persister entière encore longtemps.

L'allée d'ORA compte deux sections principales. La section située à l'entrée de la réserve et l'autre qui débute près du centre d'interprétation faunique et se prolonge assez loin dans les terres. Un contrôle complet de la maladie a débuté en 1981 et depuis se succèdent

les coupes d'assainissement, les pulvérisations d'insecticide et les injections de fongicides, de sorte qu'à présent la situation s'est grandement améliorée mais la poursuite des traitements est de mise jusqu'à ce que tout danger soit écarté.

L'abattage de nombreuses tiges ne présentant aucune chance de récupération amena ici et là des vides au sein de l'allée. La plantation de jeunes arbres près à prendre la relève constituerait un projet urgent à l'impact positif indéniable.

2) Projets

Projet DI-1  
Estimation des volumes ligneux et de  
l'accroissement annuel moyen des peuplements

A) Cadre du projet

Ce projet s'inscrit dans le cadre du plan d'aménagement global de la Réserve nationale de faune du cap Tourmente. Il s'agit d'une étape visant à améliorer les connaissances déjà acquises sur les forêts du cap Tourmente pouvant mener à un aménagement plus rationnel des ressources.

B) Objectifs et résultats prévus

Le Réserve du cap Tourmente vise ainsi obtenir les volumes moyens à l'hectare pour chacune des unités de végétation de son territoire. L'évaluation de l'accroissement annuel moyen permettra en outre d'établir la qualité effective du site pour un type de peuplement donné et l'ampleur de la coupe des surannés qu'il sera possible d'y faire. L'estimation des volumes ligneux mènera entre outre à l'évaluation de la valeur économique du bois sur pied par peuplement.

C) Activités

- 1) Plan de sondage (évaluation du nombre de places-échantillons et leur localisation)
- 2) Inventaire (carte de peuplements déjà disponible)

- 3) Table de peuplement et table de stock
- 4) Tarif de cubage
- 5) Contenance et estimation de la valeur sur pied
- 6) Rapport final

D) Description du projet

L'évaluation des volumes ligneux sur pied présents sur un territoire donné, demande un inventaire complet des tiges commercialisables d'une place-échantillon semi-permanente.

Avant d'en arriver à un tel résultat il s'avère essentiel de procéder au plan de sondage. A ce niveau l'on déterminera dans un premier temps le nombre de places-échantillons semi-permanentes désirées, qui sera fonction de la précision recherchée, et par la suite la distribution idéale des virées. Leur dimension sera de 0.04 ha (1/10 acre).

Viendra enfin l'inventaire proprement dit et la cueillette des diamètres par espèces pour l'établissement de la table de peuplement et du tarif de cubage. En découlera finalement la table de stock permettant l'évaluation des volumes ligneux par espèce. L'étape finale consistera à l'extension de ces dernières données pour les étendre sur l'ensemble des tiges d'un peuplement donné et ainsi obtenir la table de volume des différents peuplements donc les volumes ligneux totaux.

Une estimation de la valeur de ces peuplement sera chose aisée en considérant les utilisations possible des différentes espèces, la proximité des sites de transformation et l'état du marché.

La détermination du volume total est une chose bien différente de l'évaluation de l'accroissement annuel moyen (AAM). Les placettes semi-permanentes utilisées pour ce premier inventaire devront être clairement identifiées et localisées pour estimer l'AAM des peuplements visés. L'accroissement annuel moyen est l'évaluation du volume de matière ligneuse qui s'ajoute à un peuplement au cours d'une année complète. La moyenne peut être établie à partir des données recueillies sur un nombre d'années variable mais il est évident que plus l'échantillonnage sera élaboré plus la précision sera élevée. L'AAM fixe la cueillette maximum de matière ligneuse qu'il est possible d'effectuer sur une surface donnée. Cette valeur est d'une grande importance en aménagement forestier mais par extension les coupes d'assainissement qui seront proposées plus loin devront se limiter à un certain nombre de tiges qui sera justement fonction de cette donnée. Il se s'agit pas, pour la réserve, d'en venir à un rendement soutenu et maximum des associations forestières, mais ceci permettrait de ne pas abaisser la densité des différentes strates à un niveau abusif.

De tels relevés ne peuvent s'appliquer qu'à des climax climaciques et édaphiques vue leur stabilité et ainsi leur grande facilité de gestion.

Il s'agit d'un projet peut-être quelque peu farfelu si l'on considère les raisons d'être de la réserve, mais bien que son exécution ne presse aucunement les renseignements qu'il procurerait auraient une certaine valeur. Le choix demeure à la discrétion des intéressés.

E) Evaluation du budget

Durée approximative: 15 semaines (durant la saison de végétation)

Personnel requis: 2 individus - 1 ingénieur forestier (\$300./sem)

- 1 technicien " (\$250./sem)

Matériel: caliper ou prisme		SCF
sanguines		SCF
cartables et crayons	\$	50.00
fiches de terrain	\$	10.00
chaîne		SCF
boussoles		SCF
ruban marqueur		SCF
location d'un véhicule	\$	1 200.00
salaires	\$	7 500.00
avantages sociaux (12% des salaires bruts)	\$	900.00
rapport final	\$	75.00
imprévus (10%)	\$	<u>975.00</u>
total (environ)	\$	10 710.00

## Projet DI-2

## Inventaire des maladies et ravageurs forestiers

A) Cadre du projet

Ce projet s'inscrit dans le cadre du plan d'aménagement de la Réserve nationale de faune du cap Tourmente. Il a trait à l'évaluation de l'état de santé des forêts et boisés de la réserve. Il s'agit d'une étape essentielle avant d'entreprendre tout traitement visant une modification des divers peuplements à l'égard de la faune.

B) Objectifs et résultats prévus

Un tel inventaire permettra une évaluation de l'intensité des effets qu'ont différents agents ravageurs sur les peuplements de la réserve. Il importe d'en établir l'état actuel et de pouvoir prévoir l'évolution possible des populations d'insectes défoliateurs ou d'autres ordres ainsi que celle des agents pathogènes tels que les chances ou les caries. Cet inventaire conduira par extension à la compréhension de la situation de certains peuplements notamment face à la déficience de leur régénération (ex: ERS et le Corthyle de l'érable), à l'altération de leur feuillage (ex: BOP, BOJ et la mineuse ou encore SAB, EPB, EPR et la tordeuse) et ainsi à la prise de décision concernant des intercentions possibles dans les cas d'infestations sévères.



C) Activités

- 1) Examen de la carte de peuplements et analyse des effets des nombreux ravageurs sur les différentes espèces.
- 2) Sorties sur le terrain et inventaire
- 3) Evaluation des infestations de chaque espèce de ravageurs
- 4) Rapport final et recommandations (tenant compte de l'évolution prévisible)

D) Description du projet

Se basant sur la carte de peuplements réalisée dans le cadre du projet relais 6467 JH7 et s'aidant des fiches de terrain d'écrivant les différentes unités de végétation, énumérer les insectes et maladies susceptibles d'affecter les diverses espèces végétales y étant identifiées et établir la méthode d'approche (les sites à inventorier et leur localisation).

Les individus qui prendront en charge la projet devront connaître les ravageurs forestiers et les espèces dont ils font leur cible. L'évolution des aires de distribution de certaines espèces est aussi très importante (ex: spongieuse, car l'on peut prévoir son introduction sur la réserve dans quelques années).

L'inventaire pourra se faire sur des virées continues ou encore suivant un certain nombre de places-échantillons disposées en nombre et en dimension qui seront fonction de la susceptibilité d'un peuplement aux

attaques donc du nombre d'insectes utilisant ces végétaux et de l'âge des peuplements. Citons en exemple le cas de la Tordeuse des bourgeons de l'épinette qui préférera les individus appartenant au SAB et aux épinettes et qui seront surannés. Bien entendu l'effet à long terme de certaines infestations, comme pour la tordeuse, accélérera la révolution d'un peuplement diversifiant ainsi les classes d'âge. Il faudrait par conséquent tenir compte de ces phénomènes.

Il ne faut pas voir dans cette recherche un désir superflu d'accumuler des données qui n'auront aucune utilité. Les forêts de la réserve nécessitent une protection absolue en ce sens que leur existence permet le support d'une faune variée et abondante. Vouloir intervenir au niveau d'une rupture de l'équilibre ou de l'évolution naturelle du milieu, et alors les épidémies d'insectes et les feux seraient considérés comme indésirables, permettraient justement de soutirer le maximum à court et à long terme du milieu. Seules les réserves écologiques doivent conserver le milieu le plus naturel possible et ainsi ne pas intervenir lorsqu'une perturbation naturelle survient.

En plus d'un inventaire des insectes et maladies affligeant les peuplements de la réserve, des interventions pourraient avoir lieu dans le cadre de ce projet. Mais leur nature et leur intensité ainsi que la date de réalisation ne sera déterminée qu'à la suite de l'inventaire.

Pour les fins de l'inventaire, dans le cas où certaines espèces d'insectes dépassent le stade endémique, il pourrait être question d'établir des classes d'infestation afin de localiser les secteurs où les traitements seront prioritaires. De telles classes sont établies depuis quelques années et sont disponibles au bureau des inventaires forestiers du Gouvernement du Québec.

Le nodule noir du cerisier ainsi que la maladie hollandaise de l'orme ne feront pas l'objet du présent inventaire et seront élaborés dans des projets qui suivent.

Il va sans dire que les recommandations contenues dans le rapport final donnent lieu à divers projets, certains d'envergure, qui s'échelonnent sur la quinquennie et même la décennie à venir. Des prédictions peuvent être tentées à cet effet mais seraient très loin de la réalité.

Un tel inventaire pourrait facilement s'appliquer à la végétation herbacée de la plaine côtière et à celle de l'hydrolittoral supérieur puisqu'à ce niveau d'importantes infestations peuvent survenir.

L'intérêt que peut comporter l'identification de la présence de certaines espèces d'insectes primaires ou secondaires se retrouve dans le fait que lors de l'annonce d'une épidémie d'un type donné d'insecte les peuplements sujets à une défoliation quelconque pourront faire l'objet d'une attention toute spéciale.

E) Evaluation du budget

Durée du projet:	8 semaines (juin et juillet)	
Personnel requis:	2 individus - 1 ingénieur forestier	(\$300./sem)
	- 1 technicien "	(\$200./sem)
Matériel:	lunettes d'approche	\$ 150.00
	cartables et crayons	\$ 50.00
	sécateur	\$ 20.00
	"field guide" (insectes et champignons pathogènes)	\$ 10.00
	boussoles	SCF
	salaires	\$4 000.00
	avantages sociaux	\$ 480.00
	rapport final	\$ 50.00
	imprévus	\$ 480.00
	total (environ)	\$5 240.00

Les interventions suggérées comme les traitements visant le  
Corthyle de l'érable pourront être entreprises dans ce projet si la  
période le permet mais alors le budget devrait en tenir compte.

## Tableau I

Liste des ravageurs forestiers à présence  
possible sur la réserve

<u>Espèces</u>	<u>Hôtes possibles</u>
Coléoptères:	
<u>Corthylus punctatissinus</u>	ERS (semis)
<u>Agrilus anxius</u>	bouleaux sp. et peupliers sp.
<u>Plagiodera versicolora</u>	SAL
<u>Ips pini</u>	pins sp. et épinettes sp.
<u>Saperda calcarata</u>	peupliers sp.
<u>Saperda inornata</u>	SAL et peupliers sp.
<u>Scolytus multistriatus</u>	ORA
<u>Hylurgopinus rufipes</u>	ORA
<u>Pissodes approximatus</u>	pins sp. (semis)
<u>Pissodes strobi</u>	PIB, EPN
<u>Hylobius radicis</u>	pins sp.
<u>Hylobius pales</u>	pins sp.
<u>Cryptorhynchus lapathi</u>	saules, peupliers aulnes bouleaux sp.
Lépidotères:	
<u>Choristoneura fumiferana</u>	SAB, EPB, EPR
<u>Cleophora fuscedinella</u>	AUR, BOP
<u>Malacosoma disstria</u>	PET, BOP, CEV, CEP, ERS
<u>Malacosoma americanum</u>	CEV, CEP, BOP, ORA, peupliers sp.
<u>Nymphalis antiopa</u>	ORA, PET, saules sp.
<u>Petrova albicapitana</u>	PIG (semis)
<u>Lambdina Fiscellaria Fiscellaria</u>	PRU, SAB, EPB
<u>Lymantria dispar</u>	CHR, cerisiers et bouleaux sp.

## Hyménoptères:

<u>Pikonema alaskensis</u>	épinette sp.
<u>Neodiprion sertifer</u>	PIR, FIG
<u>Neodiprion lecontei</u>	PIR, FIG
<u>Neodiprion swainei</u>	FIG
<u>Diprion hercyniae</u>	EPB, EPR

## Homoptères:

<u>Adelges abietis</u>	EPB, EPN
<u>Chermes picea</u>	SAB

## Hemiptères:

<u>Crytococcus fagisuga</u>	HEG
<u>Aphophora parallela</u>	pins sp.

## Pathogènes:

rouille vésiculeuse du pins blanc	PIB
maladie hollandaise de l'orme	ORA
nodule noir du cerisier	CEV, CEP, CET
caries diverses	SAB, EPR, Feuillus

### Projet DI-3

#### Contrôle du nodule noir du cerisier

##### A) Cadre du projet

Ce projet constitue une étape importante du plan d'aménagement intégral de la Réserve faunique du cap Tourmente. Le contrôle du nodule noir du cerisier s'intègre plus particulièrement à l'ensemble des interventions visant les oiseaux classés comme forestiers dans le présent rapport. Par conséquent les oiseaux visitant les forêts, les boisés, les bosquets ainsi que les bandes arbustives.

##### B) Objectifs et résultats prévus

Un contrôle de la maladie affligeant les diverses espèces de cerisiers améliorera à long terme les qualités de l'habitat pour plusieurs espèces aviennes. D'une part la productivité fructifère sera nettement haussée et d'autre part le nombre de rameaux secondaires étant plus élevé le couvert sera plus efficace pour la nidification. L'aspect esthétique des allées d'arbres abritant en sous-étage une strate arbustive dense de cerisiers en sera directement rehaussée à la plus grande joie des visiteurs.

##### C) Activités

- 1) Etude des divers traitements relatifs à l'assainissement

- 2) Vérification des cartes de localisation des nodules et correction (Fig. 1a à 1h)
- 3) Taille des parties affectées et brûlage
- 4) Rapport final des activités

D) Description du projet

Le nodule noir du cerisier est un chancre et comme tel affecte des individus vivants et sains contrairement aux champignons de carie chez des individus faibles ou surannés.

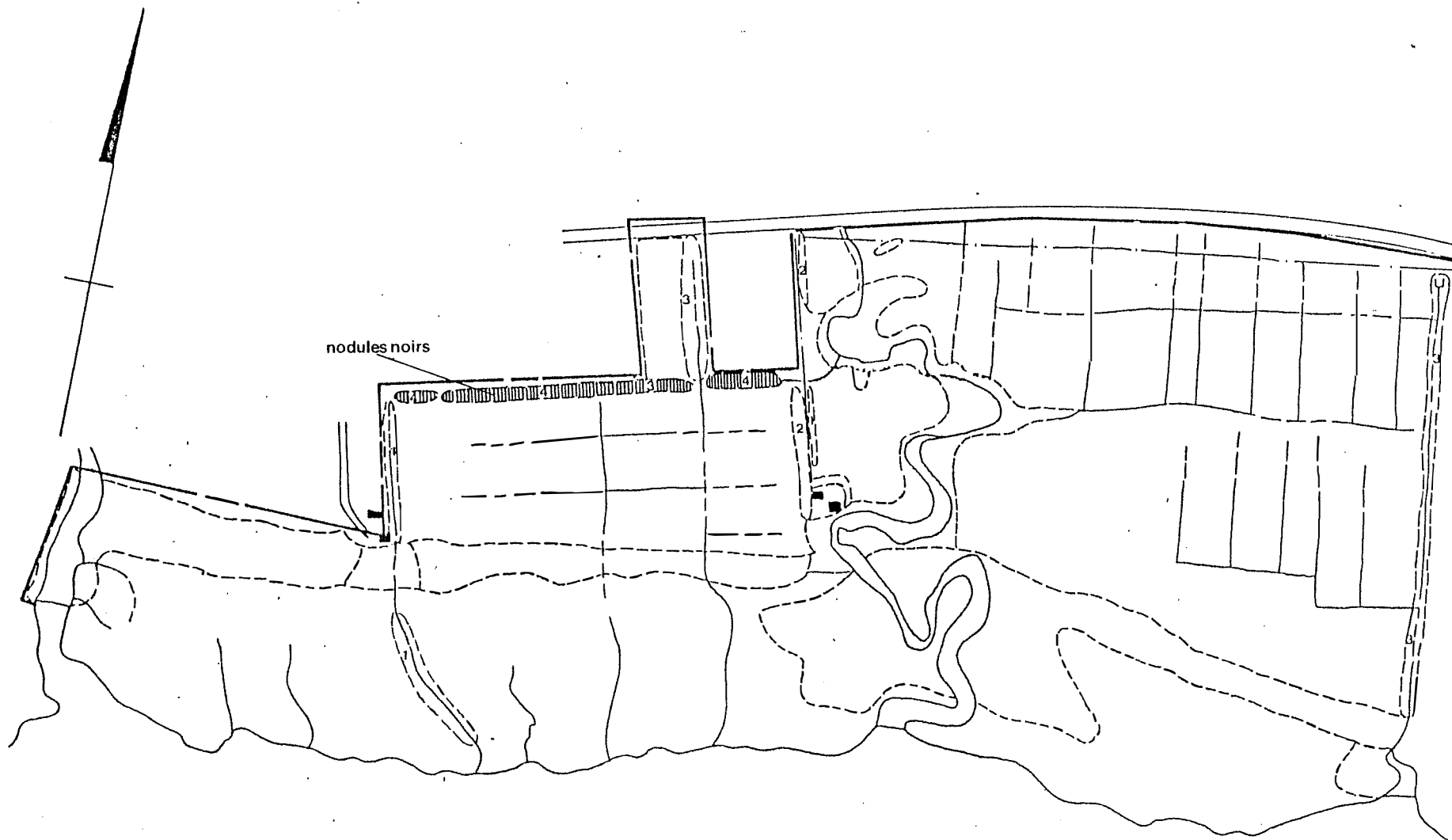
Ce champignon, Apiosporina morbosa, présente un cycle évolutif fort complexe où se succèdent diverses formes sexuées et asexuées du champignon. Certes au début seul l'aspect esthétique de la plante est altéré mais par la suite un annelage complet des rameaux secondaires des arbrisseaux survient puis une déshydratation des parties aériennes touchées et enfin leur mort. Il va sans dire qu'à ce moment aucune fructification ne peut provenir de telles ramifications.

Bien entendu un assainissement aux effets suffisamment considérables demandera plusieurs années d'interventions mais au fur et à mesure que les traitements se succéderont l'intensité des dites interventions diminuera. Une susceptibilité à la maladie persistera toujours par la suite puisque les spores auxquels l'infection est attribuable pourront provenir d'individus malades existant à l'extérieur des limites de la réserve. Par contre si à chaque saison de végétation les fructifications du champignon sont soustraites de la réserve, il est

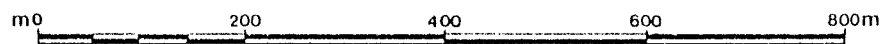


# Section 1

Localisation des nodules noirs

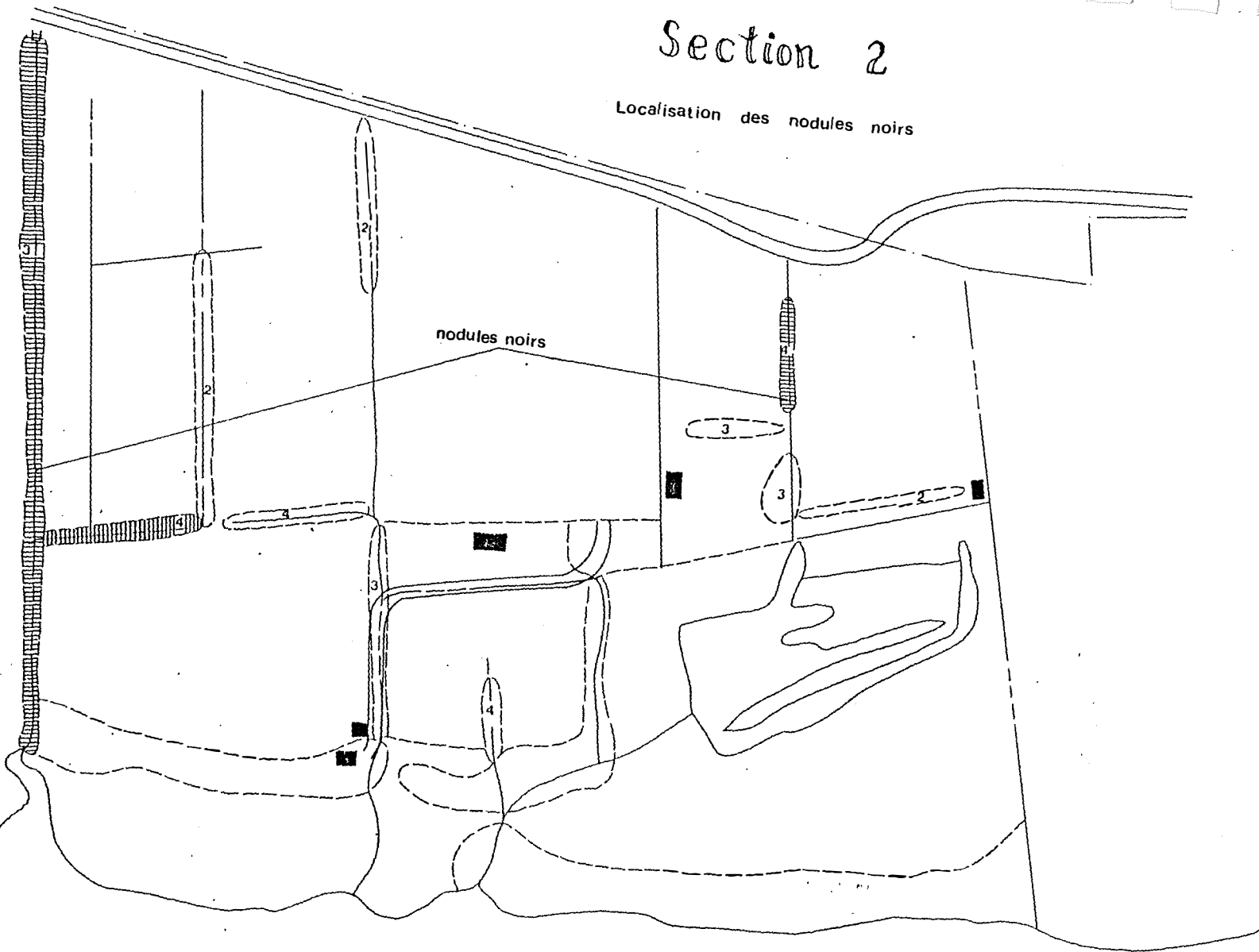


1: 7600



# Section 2

Localisation des nodules noirs

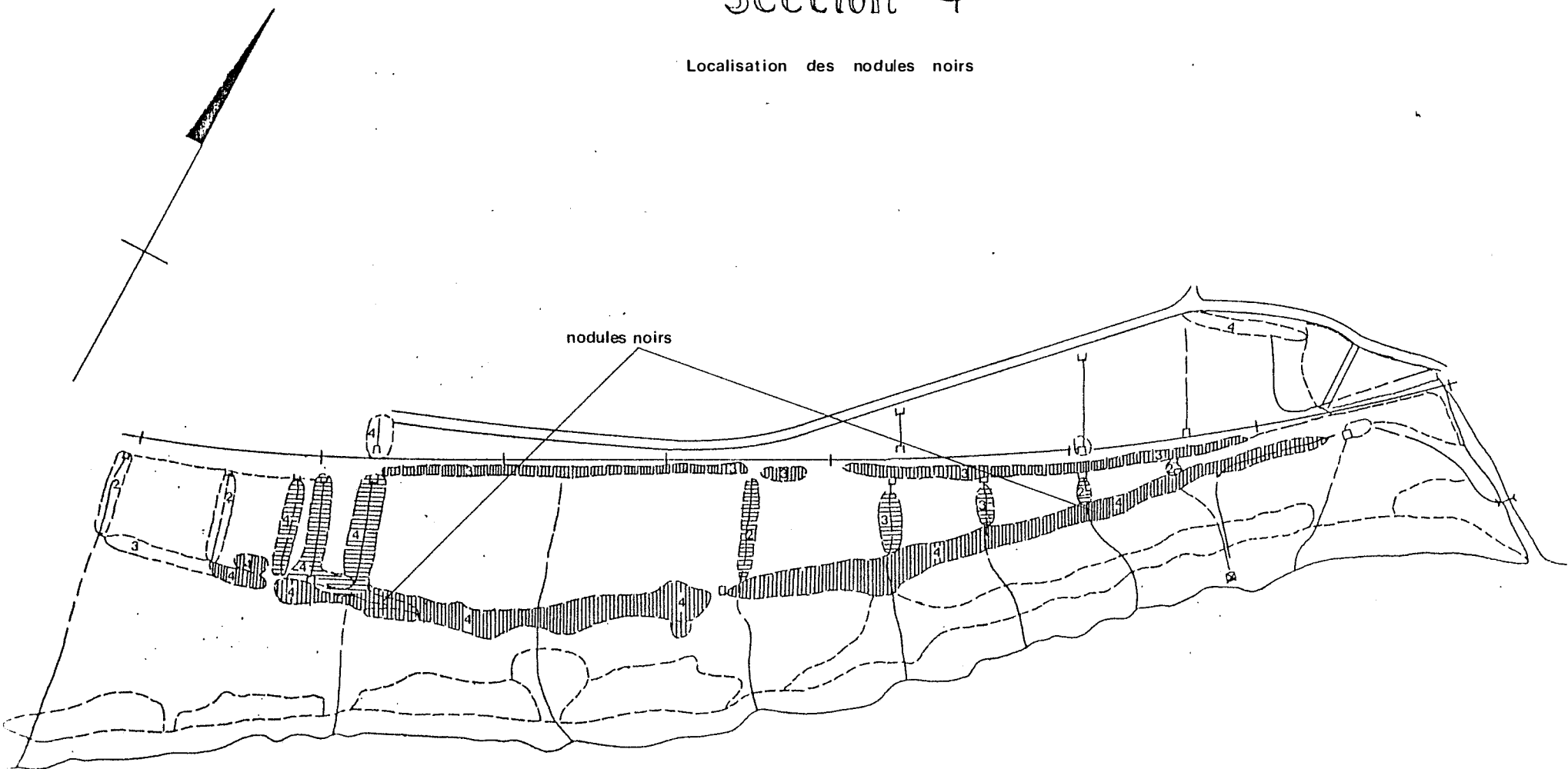


1 : 5 000

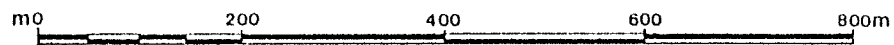


# Section 4

Localisation des nodules noirs



1 : 7600



# Section 6

Localisation des nodules noirs

nodules noirs

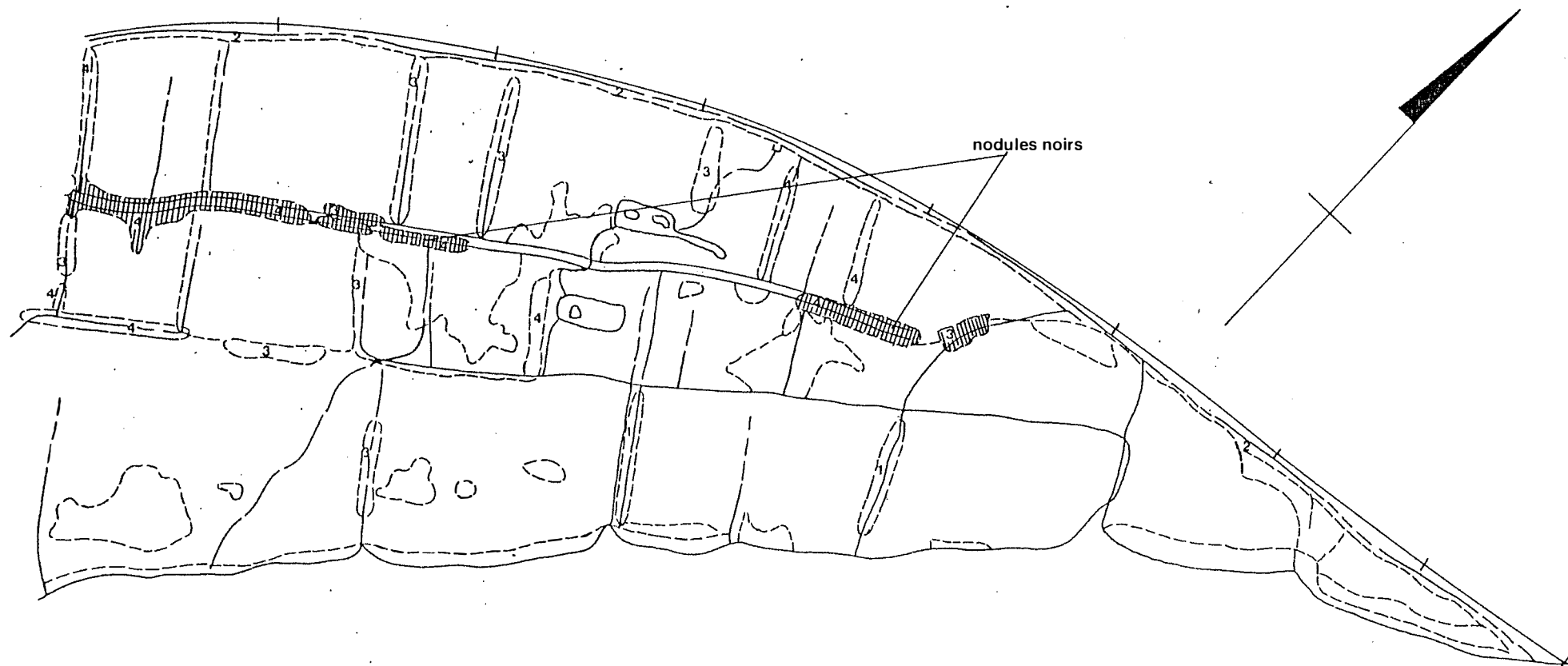


1 : 5 000



## Section 7

Localisation des nodules noirs

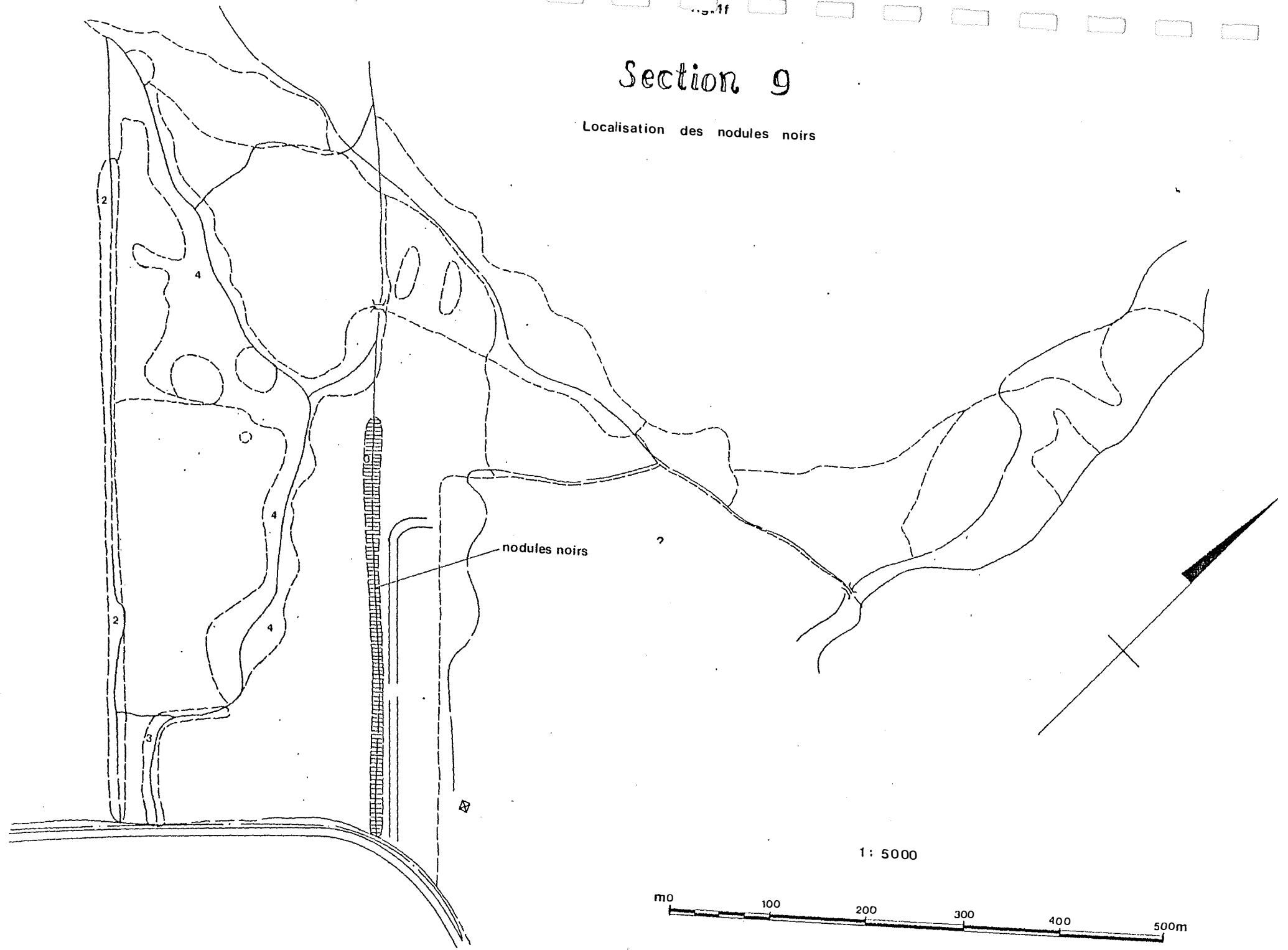


1 : 7 600



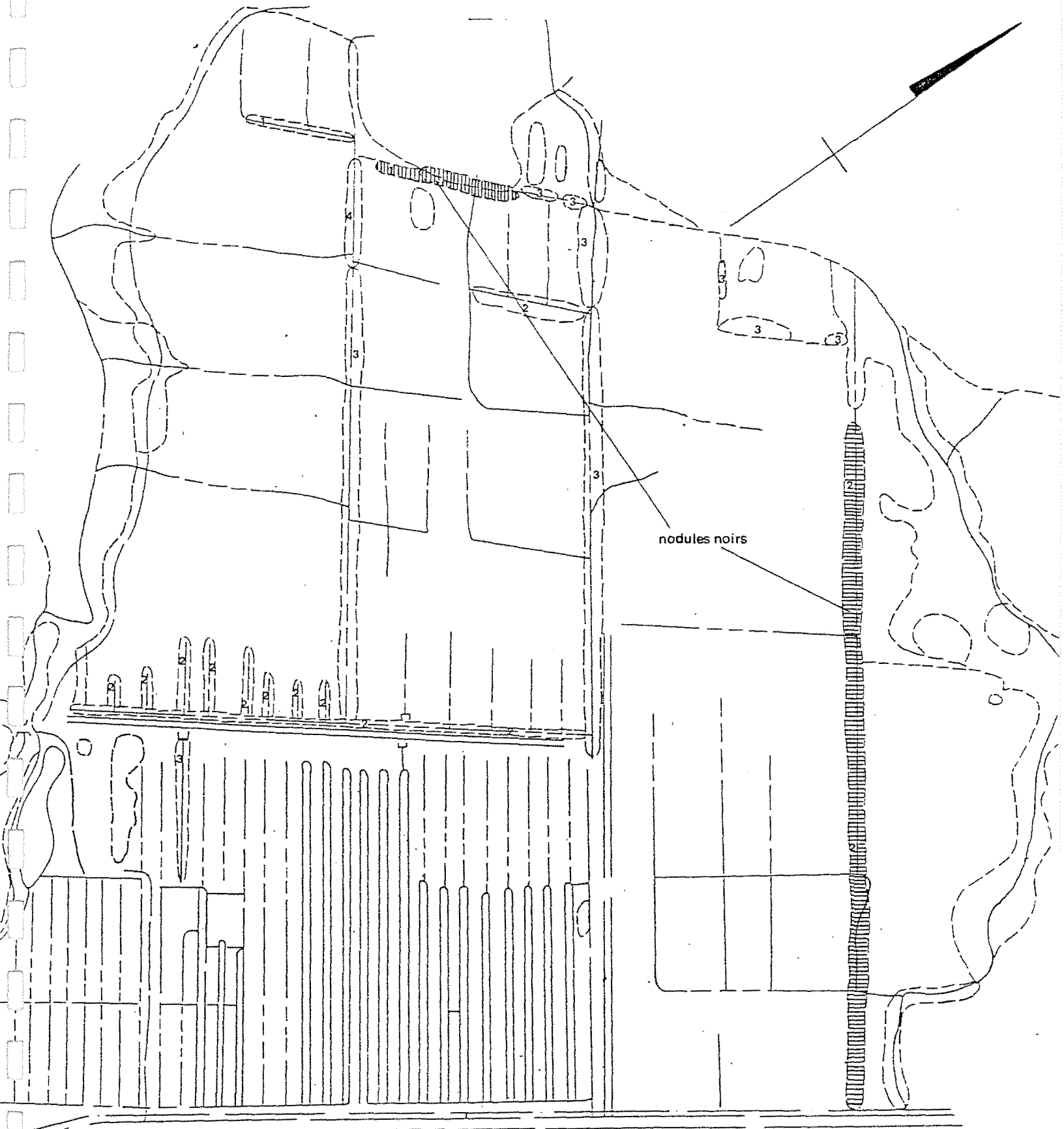
Section 9

Localisation des nodules noirs



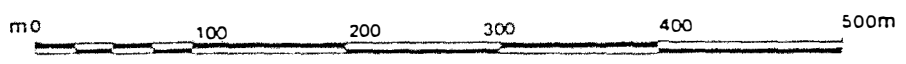
# Section 10

Localisation des nodules noirs



nodules noirs

1 : 5 000



# Section 12

fig.1h Localisation des nodules noirs





possible d'en arriver à un état de salubrité satisfaisant et à une productivité intéressante de la part des cerisiers de la réserve. Ceci prend toute son importance du fait que des projets visant l'amélioration des bandes arbustives proposent la transplantation de semis de cerisiers.

Les espèces sujettes à cette infection et qui croissent sur le territoire de la réserves sont, par ordre de préférence de la part du champignon, les CEV, CEP et CET (annexe 3). La thérapeutique consiste grossièrement à un prélèvement des rameaux affectés et ce à l'automne. Une stérilisation des instruments de taille après chaque coupe importe pour ne pas servir la cause du champignon en le propageant nous-même. Dans le cas où la tige principale est affecté il faudra éliminer totalement l'individu. De plus, puisque le champignon ne se manifeste pas uniquement par la chancre noirâtre, un suivi à cette période de la saison permettra d'interrompre le développement de l'excroissance en décelant la première forme du chancre (verdâtre) et en les traitant. Des pulvérisations de fongicide amèneraient de bons résultats mais entraîneraient inévitablement des coûts plus substantiels. Les figures la à lh indiquent les secteurs présentant une agglomération importante du dit chancre.

E) Evaluation du budget

Durée du projet: 4 semaines (août ou septembre)  
Personnel requis: 2 individus - 1 contremaître (\$250.00/sem.)

- 1 manoeuvre (\$180.00/sem.)  
(peuvent correspondre à des employés de la réserve)

Matériel:	sécateurs	\$ 40.00
	stérilisant (alcool de bois)	\$ 10.00
	fongicide (s'il y a lieu)	à déterminer
	location d'un camion	\$ 400.00
	salaires	\$1 720.00
	avantages sociaux	\$ 210.00
	rapport final	\$ 50.00
	imprévus	\$ <u>250.00</u>
	total (environ)	\$2 680.00

## Projet DI-4

### Lutte contre la maladie hollandaise de l'orme

#### A) Cadre du projet

Ce projet s'inscrit dans le cadre du plan d'aménagement relatif à la Réserve nationale de faune du cap Tourmente. Il s'agit plus particulièrement de traitements visant l'amélioration de l'état de santé des Ormes d'Amérique bordant la route principale de la réserve et d'autres individus distribués en faible nombre dans quelques peuplements.

#### B) Objectifs et résultats

L'ensemble des travaux exécutés dans le cadre de la lutte contre la maladie hollandaise de l'orme au cap Tourmente depuis 1981 a permis, d'une part, de sauvegarder plusieurs individus atteints qui étaient voués à une mort certaine et en outre de contrôler l'évolution de la maladie pour la ramener à un niveau somme toute acceptable.

De façon à bien comprendre l'importance de ces traitements il faut examiner la valeur autant monétaire que patrimoniale des Ormes d'Amérique du cap Tourmente et principalement celle des tiges disposées de part et d'autre de la route principale de la réserve. C'est justement cette grande valeur esthétique qui rehausse l'importance de ces ormes et il devient presque impossible d'y fixer une valeur monétaire tellement les

facteurs qui l'établiraient tiendraient de la sentimentalité. Il est donc essentiel de tout mettre en oeuvre pour conserver ces magnifiques spécimens.

C) Activités

- 1) Evaluation de l'état de santé des ormes et estimation des traitements à conférer.
- 2) Traitements (émondage, rabattage de cime, abattage, pulvérisation, injection, tranchées autour des arbres etc...)
- 3) Rapport final et recommandations

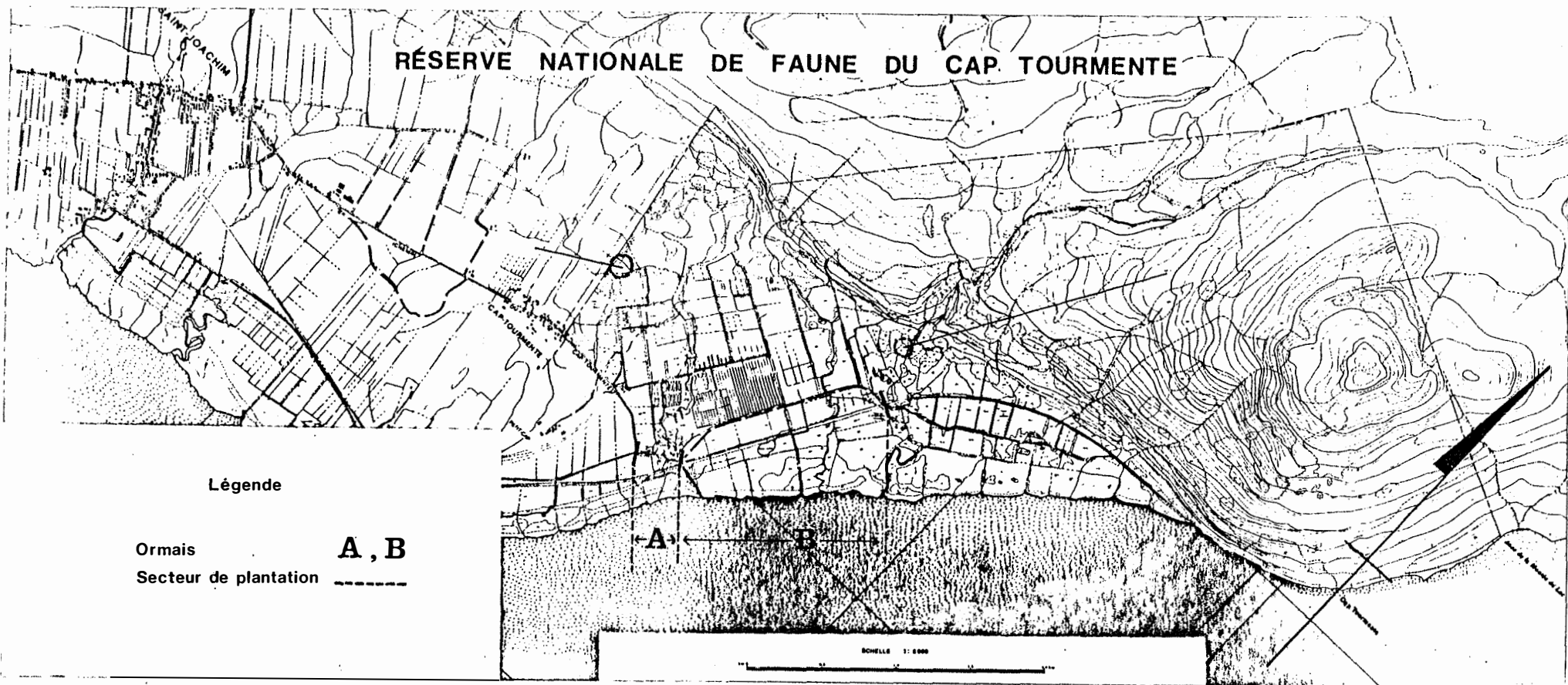
D) Description du projet

1) Traitements et activités des saisons 81, 82 et 83

Comme il se doit, la première étape de cette lutte comporta un inventaire des ORA qui se voulait complet. Les ormes furent identifiés, numérotés et classifiés selon leur degré d'infestation. Cependant, après l'inventaire de chacun des groupements végétaux arborescents de la réserve, il nous a été possible de discerner deux peuplement où abondent les ORA et qui n'avaient aucunement été répertoriés. Bien entendu, ces groupements figurent dans les forêts du piémont (Fig. 2) et près de la falaise et leur impact visuel est beaucoup moins considérable que s'ils étaient situés dans une zone plus fréquentée par le public. Nous avons en outre noté que certains individus inventoriés et encore sur pied constituaient un danger potentiel pour les ormes considérant le fait que des plaques d'écorce persistent sur les tiges et que les scolytes y

Fig.2

Localisation de groupements d'ormes omis lors de l'inventaire  
et zones proposées pour la plantation de nouvelles tiges



trouveraient ainsi un site propice à la reproduction. Il faudrait donc, à l'avenir, apporter toute l'attention nécessaire lors du nettoyage. A remarquer qu'il n'est pas question d'abattre ces arbres qui représentent de parfaits perchoirs pour les oiseaux de proie.

Après avoir déterminé les individus exhibant des signes d'infestation, divers traitements débutèrent. Tout d'abord les travaux arboricoles comptant les diverses méthodes d'assainissement: l'émondage, l'élagage, le rabattage de cime, l'abattage, l'essouchage et enfin le nettoyage des lieux.

Vinrent ensuite les traitements curatifs contre l'insecte et le champignon lui-même: la pulvérisation à l'insecticide de contact (Dursban) et l'injection d'un fongicide (arbotect) aux individus requerrant des soins immédiats pour survivre.

A chaque saison, un inventaire visuel complet de chaque tige fut exécuté et avec les résultats des pièges à scolytes (tanglefoot ) des conclusions furent tirées et des décisions prises.

## 2) Etat actuel des ORA du cap Tourmente

Des individus inventoriés depuis la saison 1981, les non-récupérables furent abattus. Ceux qui présentaient une quelconque chance de survie furent traités au fongicide. De sorte qu'à présent la population d'ORA se porte bien malgré l'établissement de quelques discontinuités au sein des allées que forment cette espèce.

Néanmoins les traitements doivent être poursuivis afin de conserver ces tiges et de leur assurer plusieurs années sans nécessiter de traitements. D'ailleurs, dans le cadre de tels traitements, il serait irrationnel de concevoir l'arrêt complet de ces activités sans quoi tous

les efforts et les sommes d'argent investis s'avèreraient inutiles. On peut affirmer que tant qu'il y a trace de la maladie, la vigilance est de rigueur.

### 3) Opérations nécessaires pour la saison 1984 et suivantes

Dans le but de quantifier l'importance de l'infestation qui sévira lors de la saison de végétation à venir, un indice d'activité des scolytes ainsi qu'un indice de mortalité prévue est disponible. Le Dr. Ouellet du CRFL et M. Jacques Tremblay du collège de Ste-Foy ont utilisé la technique de Euals après avoir recueillies des données sur les ormes à différents endroits. L'indice de mortalité prévue nous laisse entrevoir pour 1984 une infestation se situant de modéré à sévère. Cet indice correspond à un pourcentage de mortalité et la précision de son évaluation est fortement dépendante de la saison durant laquelle les données ont été prises ainsi que de la localisation, de la hauteur et du nombre de pièges qui ont été disposés. Donc bien que le pourcentage d'automne atteigne 3%, il faut en peser les implications très objectivement.

Guidé par le Dr. Parrot, nous avons établi une liste des différentes activités de la lutte contre la maladie hollandaise de l'orme indispensables pour la saison 1984.

Un inventaire récapitulatif de la condition des ormes présentant la saison dernière une situation critique et qui furent traités, sera nécessaire. Il faudra en outre étendre ce premier aux sections précédemment omises et comportant cette espèce, (mi-juin- début juillet). Des priorités pourront ainsi être établies quant aux individus à émonder, à pulvériser et à injecter. Notant du même coup les plus grands dangers de propagation, il devrait être question du creusage de tranchées autour de quelques individus de l'allée d'ormes pour diminuer les possibilités de contamination par les greffes racinaires. Enfin il serait primordial d'implanter de nouvelles tiges dans l'allée d'ormes si on désire qu'elles atteignent une dimension intéressante avant que leurs voisins ne deviennent surannés.

L'on peut prévoir pour les saisons qui suivent la saison 1984 la nécessité de continuer les traitements mais uniquement pour 2 ou 3 années. Par la suite les interventions ne se limiteront qu'à quelques individus ou ne correspondront qu'à un suivi global de l'état de la population d'ORA. A ce moment les investissements d'envergure seront choses du passé et les ormes saufs, espérons-le.

Quoiqu'il en soit chacune des étapes qui demeurent essentielles pour cette lutte doit être effectuée sous la direction vigilante d'un spécialiste afin qu'aucun tort irréparable ne soit causé aux ormes encore vivants. En outre faut-il préciser qu'il serait logique de poursuivre les études entreprises par certains chercheurs à propos de la



relation d'allélopathie existant entre le Sureau blanc et le Ceratocistis ulmi et ce dans l'optique de pouvoir aussi vite que possible mettre cette découverte à profit pour la population d'ORA au cap Tourmente.

L'installation de trappes à scolyte doit idéalement être poursuivie sans relâche de façon à pouvoir établir un indice de mortalité et, mettant en relation ces données avec celles amassées ailleurs dans la province, des prédictions sur l'évolution de ces espèces d'insectes et se préparer à contrer à leur attaque.

E) Evaluation du budget

1) Personnel spécialisé (salaires):

spécialiste (10 jours)	\$1 500.00
technicien (10 jours)	\$ 800.00
secrétaire ( 3 jours)	\$ 150.00
frais de déplacement	<u>\$ 500.00</u>
total	\$2 950.00

Ce personnel devra mener à bien l'inventaire de l'état de santé des tiges, la réalisation des traitements à effectuer, la surveillance du travail effectué par les sous-traitants, la poursuite de la recherche sur la relation d'allélopathie et enfin la pose des pièges à scolytes et la cueillette des résultats.

2) Sous-traitants (coût):

période: juin et juillet

traitements arboricoles: émondage

nettoyage (30 arbres) \$2 000.00

tranchées

traitements curatifs: pulvérisation (80 arbres) \$ 500.00injection (75 arbres) \$4 000.00sous-total \$6 500.00

total cumulatif \$9 450.00

3) Personnel de la réserve (plantation de nouvelles tiges;

espacement d'environ 4 m.)

période: printemps et automne

a) Amélioration de l'état de l'allée d'ormes,

20 arbres sur la section a de la figure # 2.

(espèces à déterminer) environ \$ 1 200.00

b) Extension sur la section b de la figure # 2

600 arbres (espèces à déterminer) environ \$33 000.00

L'utilisation du fumier produit par les chevaux entretenus par la réserve améliorerait la croissance des arbrisseaux tout en annihilant la besoin d'utiliser des engrais chimiques artificiels.

L'installation des trappes à scolyte aurait avantage à tomber à la charge des employés de réserve. Il s'agit d'une tâche peu exigeante et rapidement finalisée. Des indications relatives à la période d'installation et aux méthodes de comptage pourraient être formulées par le Dr. Louis Parrot qui s'en fera une joie vu l'intérêt sans bornes qu'il porte aux ORA de la réserve.

Tableau # 2  
Liste des espèces désirables

<u>Hauteur maximale</u>	<u>nom latin</u>	<u>nom français</u>	<u>diamètre</u>	<u>coûts</u>
20 m	<u>Ulmus americana</u>	Orme d'Amérique	(non disponible)	
20 m	<u>Tilia americana</u>	Tilleul d'Amérique	45mm S.B.*	\$55.00
18 m	<u>Fraxinus americana</u>	Frêne blanc	45mm S.B.*	\$55.00
15 m	<u>Fraxinus pennsylvanica</u>	Frêne rouge	50mm S.B.*	\$58.00
15 m	<u>Quercus rubra</u>	Chêne rouge	45mm S.B.*	\$63.00

(prix provenant de chez Kramer inc.)

Les frênes, chênes et ormes peuvent être puisés à même les individus de la réserve. Il s'agira de choisir des tiges assez âgées et de ne pas abuser de cette disponibilité. Par ailleurs une attention particulière devrait être apportée lors du choix de l'espèce à introduire dans l'allée d'ormes. De nouvelles espèces différentes de l'ORA briseront l'uniformité de l'allée mais diminueront la susceptibilité à la maladie.

\* S.B; Motte de terre attachée avec corde ou panier de broche.

## Projet DI-5

### Protection contre les incendies forestiers

#### A) Cadre du projet

Le présent projet s'inscrit dans le plan d'aménagement global de la Réserve nationale de faune du cap Tourmente. Il s'agit en particulier d'une disposition relative à la protection des forêts du haut plateau représentant une cible idéale pour les incendies forestiers survenant durant les périodes de sécheresse estivale. Le projet de confection d'étangs multiples sur la Friponne (projet # CI-1) est pré-requis à la réalisation de ce celui-ci.

#### B) Objectifs et résultats prévus

Certains peuplements sont davantage susceptibles aux incendies forestiers et il s'agit entre autres des peuplements conifériens aux abords de la Friponne. La proportion de conifères étant d'ores et déjà faible sur le plateau, un incendie au sein de ces peuplements amènerait la perte d'habitats très particuliers pour différentes espèces fauniques. L'installation de structures permettant une intervention rapide sur les lieux limiterait sensiblement les dégâts.

C) Activités

- 1) Considération des propositions du présent projet et modifications s'il y a lieu.
- 2) Achat du matériel nécessaire à la construction de petits cabanons et des instruments de lutte contre les incendies (pompes, tuyaux).
- 3) Construction des habitacles.
- 4) Rapport final.

D) Description du projet

Les peuplements les plus sujets à subir un incendie aux abords de la Friponne sont les sous-sections 13-A, 14-H, 14-M1, 14-I, 15-L et 15-M. Ceci n'écarte pas la possibilité d'un foyer d'incendie dans les peuplements mixtes et feuillus avoisinants. De plus déjà certains secteurs de la Friponne démontrent une profondeur et une largeur qui permettront l'utilisation des pompes sur une surface plus grande autour du ruisseau.

Le projet # CI-1 propose la réalisation de deux bassins pour la truite ce qui explique la décision de disposer deux installations pour la prévention contre les incendies.

L'équipement choisi fut déterminé pour rayonner sur 500m autour des bassins et élever l'eau pompée sur une pente moyenne de 20°. La pompe qui fut retenue porte les spécifications suivantes:

DI) Aménagement des Associations végétales

Pompe Wajax, type BB4

moteur: quatre temps

refroidi à l'air

16 HP à 3 600t/min.

tuyau: diamètre, 1.5"

orifice terminal, 0.25" de diamètre

capacité: 100 lb de pression

14 à 15 gallons/min.

distance maximale pour rencontrer les spécifications

pré-citées: 875' à 20°

1640' à 0°

La localisation des structures est présentée à figure # 3.

E) Evaluation du budget

Durée du projet: 3 semaines (printemps)

Personnel: 2 individus - 1 contremaître (\$250.00/sem.)

- 1 manoeuvre (\$180.00/sem.)

Matériel: matériau (bois, clous etc...) \$ 200.00

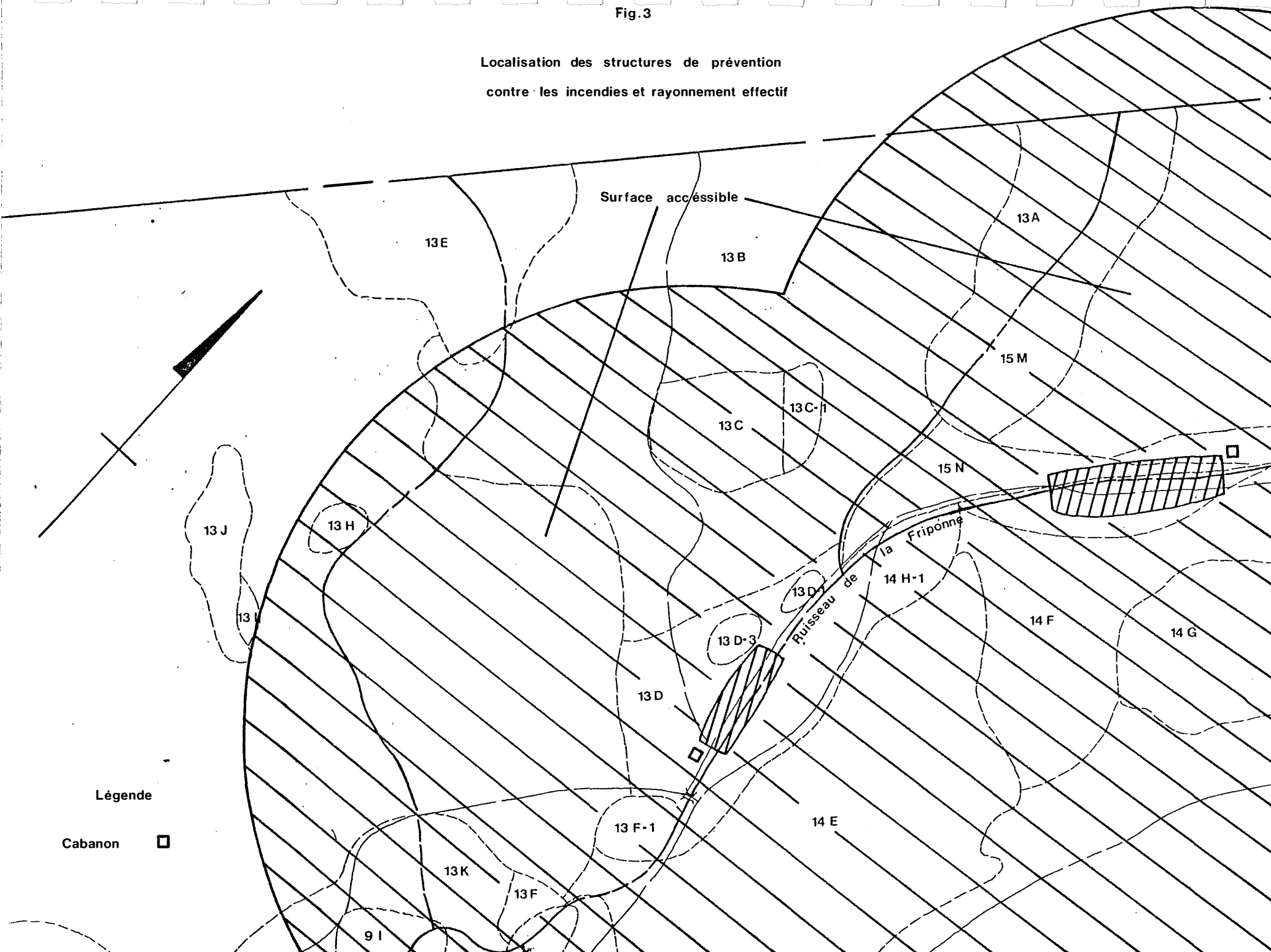
outils SCF

pompes (2) \$4 400.00\*



Fig.3

Localisation des structures de prévention  
contre les incendies et rayonnement effectif



tuyaux (environ)	\$1 000.00
salaires	\$1 290.00
avantages sociaux	\$ 160.00
rapport final	\$ 50.00
imprévus	<u>\$ 710.00</u>
total (environ)	\$7 800.00

\* + taxe provinciale et fédérale

## Projet DI-6

### Evaluation des sères chronologiques

#### A) Cadre du projet

Ce projet s'inscrit dans le plan d'aménagement intégral de la Réserve nationale de faune du cap Tourmente. Il s'agit d'une étape visant davantage l'aménagement des forêts et destinée à amasser des données qui conduiront à l'amélioration des connaissances relatives à l'évaluation de la végétation du plateau laurentien au niveau de la réserve.

#### B) Objectifs et résultats prévus

Parfaire les connaissances face à l'évolution de la végétation des peuplements de la Réserve du cap Tourmente permettra d'évaluer l'effet des divers aménagements axés sur la faune en milieu forestier. Ainsi si un certain stade de développement de la végétation est plus avantageux pour de quelconque espèces fauniques il sera possible de gérer la croissance des peuplements et de les conserver au niveau désiré.

Ce projet pourrait en outre évaluer les effets de différentes méthodes d'aménagement de la forêt pour la faune comme la coupe rase, l'éclaircie et le brûlage contrôlé.

C) Activité

- 1) Etude de la végétation forestière du cap Tourmente.
- 2) Choix des sites de distribution des places d'étude.
- 3) Installation et description des places-échantillons permanentes.
- 4) Traitements sur les sites (coupe, brûlage contrôlé) s'il y a lieu.
- 5) Evacuation des volumes ligneux et vente (ou étape effectuée par des intéressés).
- 6) Rapport final.

D) Description du projet

Une pareille étude requiert l'installation sur le terrain de places-échantillons permanentes. Leur dimension est normalement de 0.04 ha. L'avantage de ces trouées sera de diversifier pendant l'étude la hauteur et la nature des peuplements en créant des îlots de végétation variés.

L'intérêt de connaître précisément les successions végétales qui s'établiront à la suite d'une perturbation réside dans l'utilisation qui l'on pourra en faire lors d'aménagements fauniques futurs. Certes il serait possible d'utiliser les conclusions des études déjà menées à cet égard pour les associations végétales à des latitudes et altitudes similaires mais les caractéristiques propres à un endroit donné font que l'on peut s'attendre à certaines particularités des compositions végétales lors des successions.

Les places devront être dûment identifiées sur le terrain ainsi que sur une carte de base en en précisant les coordonnées et la description du site (exposition, sol, drainage etc...). La vaste étendue que constitue l'érablière à HEG semble le peuplement tout désigné pour l'implantation de ces parcelles puisque les aménagements qui découleront des données recueillies se situeront sans aucun doute sur cette face pour y modifier l'uniformité.

Une visite sur le terrain par la suite, à tous les deux ans, conduirait à une prise de données concise où l'évolution serait facilement compréhensible. L'évaluation des sères physiographiques pour certains profils de la réserve constituerait aussi un projet intéressant, (annexe 2).

E) Evaluation du budget

Durée du projet:	20 semaines		
Personnel:	3 individus - 1 contremaître (\$250.00/sem.)		
	- 2 techniciens (\$180.00/sem.)		
Matériel:	boussoles		SCF
	cartables et crayons	\$	50.00
	ruban marqueur		SCF
	chaîne		SCF
	hâches et scie mécanique		RNF
	étiquettes d'identifications inoxydables	\$	5.00
		(l'unité)	
	cartes	\$	10.00
	gasoline et huile	\$	30.00
	salaires	\$12	200.00
	avantages sociaux	\$	1 500.00
	rapport final	\$	50.00
	imprévus	\$	<u>1 400.00</u>
	total (environ)	\$15	250.00

Les années d'expertise qui suivront requerront les services d'un seul individu pour une période d'environ 2 semaines et ce, comme nous l'avons déjà précisé, à tous les deux ans. Un finissant en foresterie ferait très bien l'affaire.

Il serait par surcroît intéressant d'établir plus en détail l'évolution de certains climax édaphiques, la plupart du temps en équilibre avec le substrat, mais qui passe tout de même par certaines étapes bien déterminées. Citons en exemple le cas de la pessière rouge qui une fois surannée s'éclaircit et permet l'établissement d'une forte régénération en SAB dont la révolution sera beaucoup plus courte et qui sera bientôt supplanté par l'EPR à nouveau.

Il aurait été possible de produire des annexes décrivant de telles successions dans le cadre du projet 6467 JH7 mais la période allouée à ce contrat n'a pas permis de faire des recherches susceptibles de produire des descriptions suffisamment détaillées et qui plus est certaines.

## Projet DI-7

### Création de nouvelles plantations

#### A) Cadre du projet

Ce projet s'intègre au plan d'aménagement global de la Réserve nationale de faune du cap Tourmente. Il s'agit d'une stratégie destinée à améliorer les qualités d'habitat de plusieurs espèces fauniques par la réalisation de nouvelles aires en plantation.

#### B) Objectifs et résultats prévus

La Réserve du cap Tourmente vise ainsi créer de nouvelles zones en plantation pour atteindre deux principaux objectifs. Les secteurs en plantation, dépendant des espèces qu'ils comporteront, constitueront des sites d'alimentation et de nidification de haute qualité pour diverses espèces fauniques (ex: bécasse). Le second objectif sera à plus ou moins long terme de produire des plants qui pourront être utilisés lors de projets ultérieurs, (ex: projets AIV-2, AIV-3, AIV-4).

#### C) Activités

- 1) Elaboration d'une méthodologie adéquate
- 2) Détermination des secteurs de plantation et des espèces idéales
- 3) Amélioration du drainage (s'il y a lieu)
- 4) Achat de semis
- 5) Plantation (espacement de 2m)
- 6) Rapport des activités

D) Description du projet

Les secteurs voués à être plantés devront être localisés à des endroits stratégiques de façon à être facilement utilisables par les espèces visées par leur composition. Par exemple, il pourrait être question de planter des semis de conifères (SAB, EPB, THO) aux alentours des aulnaies ou des secteurs en friche. Il va de soi qu'ainsi il y aura empiètement sur les surfaces destinées à l'agriculture mais vus les effets escomptés par une telle manipulation, il s'agit là, selon nous, d'une rationnelle utilisation des terres dans la réserve. D'ailleurs, bien qu'il fut possible de transformer des zones en friche en plantation, leur surface étant déjà tellement restreinte et leurs rôles si importants qu'il semble préférable de les conserver comme telles.

Le deuxième objectif ne doit pas pour autant être oublié. La composition de la plantation doit rencontrer le double objectif et permettre une utilisation ultérieure des plants. Plusieurs espèces sont pour l'instant nécessitées par de nombreux projets. Citons en exemple: l'aubépine (CRA), le Cerisier de Virginie (CEV), le Cerisier de Pennsylvanie (CEP), le vinaigrier (RHT), les Sureaux blanc et rouge (SUB et SUR), le tilleul (TIA), l'Erable à sucre (ERS), le frêne (FRA), le sorbier (SOA) etc...

Des portions des sous-sections suivantes représenteraient des sites intéressants: 2-A, 3-C, 4-H, 9-B, 10-B, 10-I et 10-J. Il ne faut



pas omettre le fait qu'à certains endroits il puisse y avoir un besoin évident d'améliorer le drainage. Bien sûr avant de procéder au choix d'un site ces facteurs entretront en considération.

Les plantations feront l'objet d'un entretien intensif suite à leur réalisation. Il faudra pourvoir aux besoins en eau et éliminer les individus qui seront inaptes à s'implanter. Des brise-vents constitués de conifères et disposées de façon à freiner la progression des vents dominants (en provenance de l'ouest) sera une nécessité pour diminuer les risques de dessiccation hivernale des rameaux comme cela semble être le cas sur la plaine côtière.

E) Evaluation du budget

Durée du projet:	4 à 5 semaines à l'automne ou au printemps (dépend de l'étendue des plantations)	
Personnel requis:	3 individus - 1 contremaître (\$250.00/sem.) - 2 manoeuvres (\$180.00/sem.)	
Matériel:	pelles ( au plantoirs)	RNF
	tarrière	RNF
	engrais naturel	RNF
	mètre en bois	\$ 5.00
	seaux	\$ 10.00
	achat de semis	\$ 500.00
	(coûts de drainage en sus)	
	location d'un véhicule	\$ 400.00
	salaires	\$ 3 50.00
	avantages sociaux	\$ 366.00
	rapport final	\$ 50.00
	imprévus	\$ 400.00
	total (environ)	\$4 350.00

Les semis utilisés proviendront soit de peuplements de la réserve qui en exhiberont une forte densité ou de boisés appartenant à la Couronne ou à des particuliers (avec permission) ou encore seront achetés dans diverses pépinières.

## Projet DI-8

## Contrôle de la dégradation de l'érablière

A) Cadre du projet

Ce projet s'intègre au plan d'aménagement global de la Réserve nationale de faune du cap Tourmente. Il s'agit d'une étape ne visant que l'aménagement forestier sans prétendre pouvoir servir directement la faune à court terme.

B) Objectifs et résultats prévus

Les objectifs visés par un contrôle de la dégradation de l'érablière sucrière tendent à retarder momentanément l'emprise du hêtre à grandes feuilles sur l'érule à sucre. Le fait de conserver des zones à plus forte proportion d'Erable à sucre diversifiera le milieu amenant par le fait même une qualité plus grande pour soutenir des espèces pour lesquelles ce type de peuplement est essentiel ou tout simplement préféré. Cette intervention permettra en outre une éventuelle production sucrière dans l'avenir.

C) Activités

- 1) Choix des secteurs à traiter
- 2) Construction du scarificateur
- 3) Scarifiage léger (par de la machinerie ou des chevaux)
- 4) Epandage de la chaux
- 5) Contrôle de la compétition et plantation de semis
- 6) Rapport final

D) Description du projet

L'exécution d'un tel projet demande au départ la complète compréhension du phénomène et l'acceptation du fait que, comme nous l'avons mentionné précédemment, le traitement ne fera que retardé le mouvement évolutif normal de cette végétation. Il s'agit donc d'une lutte constante avec la nature et l'effort en vaudra la peine uniquement si les buts ainsi recherchés seront fort avantageux pour la réserve.

Donc advenant le cas où il est décidé d'exécuter le projet, un intérêt particulier devra être apporté aux secteurs où prendra place le traitement. Il est en fait impensable de vouloir couvrir la réserve sur son entière superficie. Traiter quelques petites zones est plus raisonnable.

La première étape, qu'est le scarifiage, altèrera sensiblement la litière et l'état des semis pré-établis. C'est pourquoi l'utilisation des chevaux tirant divers outils au poids et à la configuration adéquats serait préférable. Par la suite l'épandage de la chaux (chaulage) pourrait être effectué manuellement.

Un contrôle de la régénération en HEG et une implantation de nouveaux semis d'ERS accélèreraient le processus. Le fait d'éclaircir par le haut les secteurs visés, c'est-à-dire en y soustrayant les HEG de forte taille avantagerait grandement les jeunes ERS.

L'entretien de ces secteurs devra s'échelonner sur près d'une décennie et à ce moment une révolution complète des ERS sera envisageable. Le diamètre des zones devra néanmoins être suffisamment grand pour ne pas souffrir trop rapidement de la présence d'HEG à proximité.

E) Evaluation du budget

Durée du projet:	6 semaines à l'automne	
Personnel requis:	4 personnes (\$250.00/sem./pers.)	
Matériel:	chaux (selon la superficie)	\$ 300.00
	gants	\$ 80.00
	pelles	RNF
	location d'un petit tracteur avec remorque	\$ 500.00
	scie mécanique	RNF
	boussoles	RNF ou SCF
	salaires	\$6 000.00
	avantages sociaux	\$ 720.00
	rapport final	\$ 50.00
	imprévus	\$ 765.00
	total	\$8 415.00

Note: les semis d'ERS pourraient provenir d'autres secteurs de la réserve où ils abondent.

## Projet DI-9

### Amélioration de la composition de la régénération des peuplements feuillus

#### A) Cadre du projet

Ce projet s'inscrit dans le plan d'aménagement global de la Réserve nationale de faune du cap Tourmente et plus précisément dans la stratégie visant l'amélioration de l'état de la végétation.

#### B) Objectifs et résultats prévus

La nature de la régénération en sous-étage nous donne le meilleur indice qui soit pour déterminer l'allure du peuplement qui succédera à celui déjà en place à moins qu'une perturbation ne survienne. A ce point de vue les peuplements feuillus du plateau démontrent certaines faiblesses. Il faut y augmenter la proportion de BOJ, d'ERS, diminuer la proportion HEG et à certains endroits faire une sélection des individus à conserver pour obtenir une strate arborescente forte.

#### C) Activité

- 1) Visites sur le terrain pour déterminer les sites à traiter
- 2) Plantation et coupe sélective
- 3) Cartographie des secteurs traités
- 4) Rapport final

D) Description du projet

L'utilisation de la carte de peuplements et des annexes de végétation sera avantageuse pour déterminer les secteurs à forte densité arbustive.

Les secteurs présentant des caractéristiques idéales pour la croissance du BOJ devraient par conséquent recevoir une bonne quantité de jeunes semis de cette espèce. Ailleurs le HEG en trop forte concentration devra être éclairci ou détruit pour favoriser la croissance des ERS et BOJ déjà établis ou qui seront implantés.

E) Evaluation du budget

Durée du projet:	20 semaines (saison de végétation)	
Personnel requis:	4 individus - 1 directeur (\$250.00/sem.)	
	- 3 manoeuvres (\$180.00/sem.)	
Matériel:	sécateurs	RNF
	scie mécanique	RNF
	pelle	RNF
	trimoto et remorque	RNF
	gants	\$ 80.00
	boussoles	RNF ou SCF
	salaires	\$15 800.00
	avantages sociaux	\$ 1 896.00
	rédaction du rapport	\$ 50.00
	imprévus	\$ <u>1 782.00</u>
	total	\$19 608.00

## Projet DI-10

### Entretien des secteurs chablis

#### A) Cadre du projet

Ce projet s'intègre au plan d'aménagement global de la Réserve nationale de faune du cap Tourmente.

#### B) Objectifs et résultats prévus

L'entretien des secteurs chablis améliorera les qualités du sous-étage des peuplements pour la faune en y permettant une liberté de mobilité plus grande tout en conservant suffisamment des sites propices à la nidification et au repos de certaines espèces.

Le fait de prévoir les individus qui s'affaîsseront ou d'identifier ceux qui ne sont pas totalement couchés permettra une cueillette d'un volume intéressant apte à servir à plusieurs fins.

#### C) Activités

- 1) Etude des divers secteurs chablis et établissement de la méthodologie
- 2) Nettoyage du sous-étage parsemé d'arbres morts
- 3) Coupe des individus à chute inévitable
- 4) Rédaction du rapport final et recommandations.

D) Description du projet

La manipulation des secteurs présentant du chablis devra permettre une meilleure utilisation du milieu par des mammifères supérieurs comme le sont l'ours, l'orignal et le Cerf de Virginie. A ce point de vue il faut comprendre (et ceci est facilement notable lors d'une visite sur le terrain) que certains secteurs ne peuvent être utilisés convenablement par toutes les espèces. En fait la progression est très difficile dans certains peuplements ou portions de peuplement et y chercher de la nourriture correspondrait vite à une activité non rentable du point de vue énergétique.

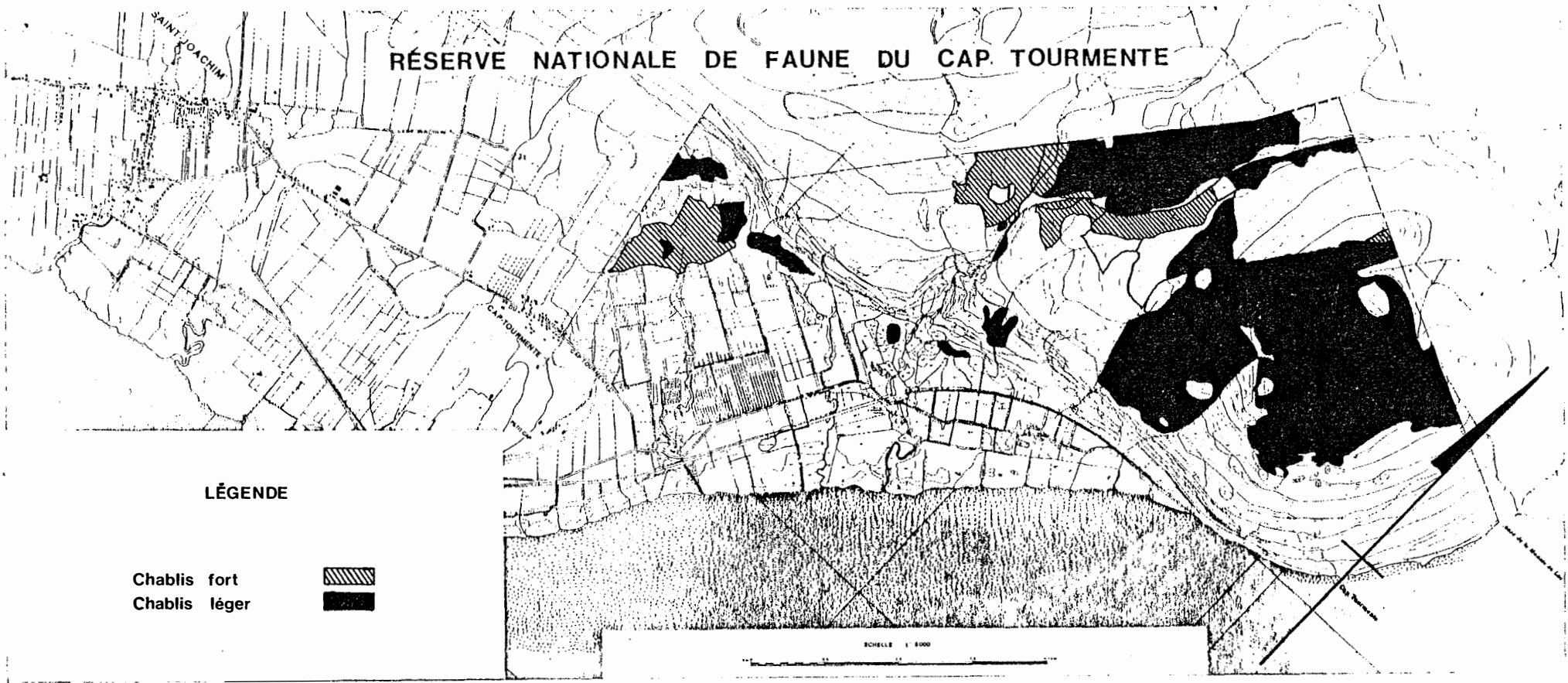
Il devient donc nécessaire de nettoyer les strates inférieures des arbres s'y étant affaîsés. Certes les chablis ne sont pas tous aussi sévères d'un endroit à un autre. Les figures qui suivent proposent l'identification de zones où le chablis est sérieux, mais seule l'évaluation oculaire des intéressés tranchera définitivement la question. Les pessières rouges et différentes sections de l'érablière à HEG présentent une forte proportion de chablis et comme tel devraient être traitées.

Nous proposons de faire des amas ou des empilements avec les débris pour ne pas les soustraire complètement au milieu. L'idéale serait sans aucun doute de passer les débris au déchiqueteur et d'étendre



FIG.4

SECTION PRÉSENTANT UN CERTAIN CHABLIS



la matière qui en résulterait sur la litière forestière. Des lignes dégagées d'une largeur d'environ 40m permettrait une évolution aisée des animaux dans ces peuplements.

Le fait de prévoir les arbres surannés ou dont les dimensions sont trop importantes pour pouvoir tenir debout encore longtemps créera une banque d'individus susceptibles d'être coupé et de cette façon une possibilité annuelle pour du bois de chauffage. Il serait important de placer une équipe spécialisée pour l'exécution de ce projet et le personnel de la réserve saurait remplir par la suite, lorsque les traitements auront été proposés, les fonctions d'assainisseur des peuplements présentant du chablis. Les secteurs intéressants sont tout autant au niveau de piémont que du plateau.

E) Evaluation du budget

Durée du projet:	20 semaines	
Personnel requis:	4 individus	- 1 directeur (\$250.00/sem.) - 3 manoeuvres (\$180.00/sem.)
Matériel:	boussoles	RNF ou SCF
	scies mécaniques	RNF
	gants	\$ 80.00
	casques de sécurité	SCF
	chaîne à mesurer	SCF
	(utilisation des chevaux et harnais)	
	salaires	\$15 800.00
	avantages sociaux	\$ 1 896.00
	rapport final	\$ 50.00
	imprévus	\$ 1 782.00
	total	\$19 608.00

## Annexe I

## Enumération et description des peuplements

Climax climacique

## 1. Erablière sucrière à BOJ

Composition: ERS, BOJ, moins de 25% de HEG

Allium tricocum, Taxus canadensis

Sol : brunisol dystrique dégradé à moder ou podzol humo-  
ferrique à moder ou à mor

pH moyen : 4.2

Drainage : moyen

Utilisation: déroulage (BOJ)

à la limite pour production sucrière

Climax édaphiques

## 1. Erablière sucrière à HEG

Composition: ERS, moins de 5% de BOJ, plus de 25% de HEG

Sol : brunisol dystrique dégradé à mor ou podzol  
véritable

pH moyen : 3.8

Drainage : rapide

Utilisation: production sucrière  
récréation  
traitements par jardinage

## 2. Bétulaie jaune à SAB

Composition: BOJ, SAB, EPR  
Sol : brunisol dystrique dégradé à moder ou podzol  
minimal à mor  
pH moyen : 3.8  
Drainage : lent  
Utilisation: pâte et papier (bonne régénération)  
déroulage

## 3. Hêtraie américaine à ERS

Composition: HEG, ERS (presque monospécifique)  
Sol : brunisol dystrique dégradé ou padzol orthique  
(selon le stade de dégradation de l'érablière)  
pH moyen : 3.5  
Drainage : rapide  
Utilisation: récréation (esthétique)  
faible pour sciage (petite superficie)

**4. Pessière à EPR**

**Composition:** EPR, SAB

**Sol** : mince, peu décomposé rocheux, humus mor

**pH** : 3.8

**Drainage** : lent à moyen

**Utilisation:** sciage  
pâte et papier

**5. Pessière à EPN**

**Composition:** EPN, SAB

**Sol** : mince, humus mor, peu décomposé, (régo ou litho)

**pH** : 3.5

**Drainage** : moyen

**Utilisation:** pâte et papier

**6. Pinède blanche à PIR**

**Composition:** PIB, PIP, PRU, CHR, BOP

**Sol** : podzol humoferrique orthique ou lithique, pierreux

**pH moyen** : 4.2

**Drainage** : rapide

**Utilisation:** sciage

## 7. Erablière sucrière à TIA

Composition: ERS, HEG, BOJ, ORA, TIA, FRA

Sol : brunisol sombrique à mull ou brunisol dystrique  
dégradé à moder

pH moyen : 6.0

Drainage : moyen

Utilisation: production sucrière  
sciage

## 8. Cédrière occidentale à SAB

Composition: TMO, SAB, BOP, FRA, FRN

Sol : Organique, humisol recouvert de mor tourbeux, Ca

pH moyen : 5.0 - 7.0

Drainage : lent à très lent

Utilisation: sciage

## 9. Prucheraie de l'est

Composition: PRU, SAB, BOP

Sol : mince, peu dégradé, rocheux, humus mor

pH moyen : 4.5 - 5.2

Drainage : rapide à très rapide

Utilisation: sciage

## 10. Ormaie américaine

Composition: ORA, AME, BOP, ERR

Sol : brunisol presque glegifé

pH moyen : 6.0

Drainage : lent à très lent

Utilisation: sciage

## 11. Saulaie fragile

Composition: SAL, AUR

Sol : gleysol

pH moyen : 5.0 - 6.0

Drainage : très lent

Utilisation: nil

### Associations en transition

#### 1. Sapinière baumièr à BOP

Composition: SAB, BOP, EPB, AME

Sol : podzol humo-ferrique à mor

pH moyen : 4.5

Drainage : moyen à lent

Utilisation: pâte et papier

Peut être climacique mais à des latitudes plus fortes

### Associations pionnières

#### 1. Bétulaie blanche

Composition: BOP, PET, ORA

Sol : brunisol dégradé à moder ou à mor  
(selon la perturbation)

pH moyen : variable

Drainage : variable

Utilisation: déroulage et placege  
biomasse

#### 2. Peupleraie à PET et/ou à PEG

Composition: PET, PEG, BOG, SUR

Sol : brunisol dégradé à moder ou à mor  
(selon la perturbation)

pH moyen : variable

Drainage : variable

Utilisation: biomasse et placage

#### 3. Peupleraie à PEB

Composition: PEB, BOP, SAL, AUR

Sol : brunisol modérément gleyifié

pH moyen : 6.0



Drainage : lent à très lent

Utilisation: biomasse et placage

#### 4. Aulnaie

Composition: AUR, FRN

Sol : gleysol

pH moyen : variable

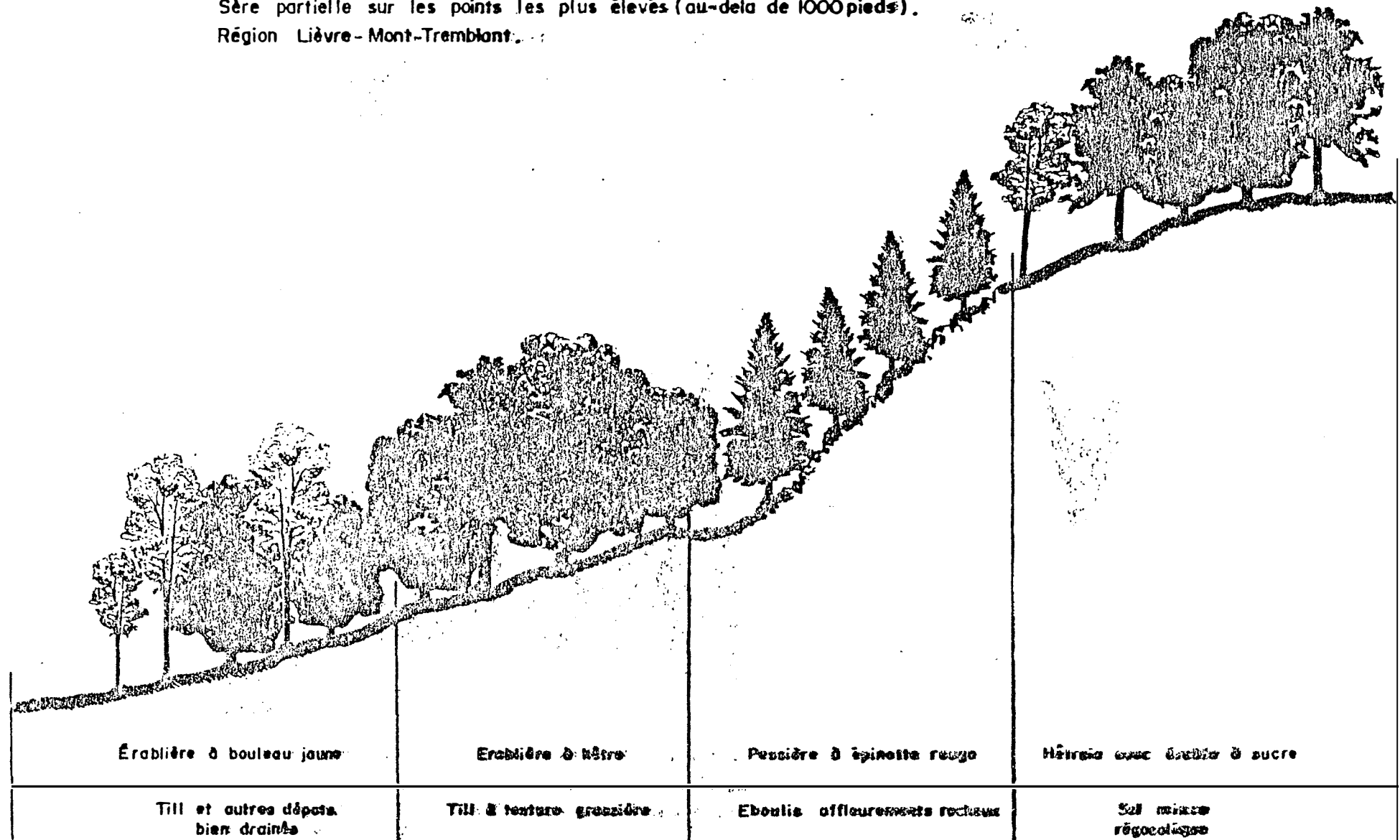
Drainage : lent à très lent

Utilisation: nil

**ANNEXE 2**

**SERES PHYSIOGRAPHIQUES REPRESENTATIVES DE LA RESERVE**

Sère partielle sur les points les plus élevés (au-delà de 1000 pieds).  
Région Lièvre-Mont-Tremblant.

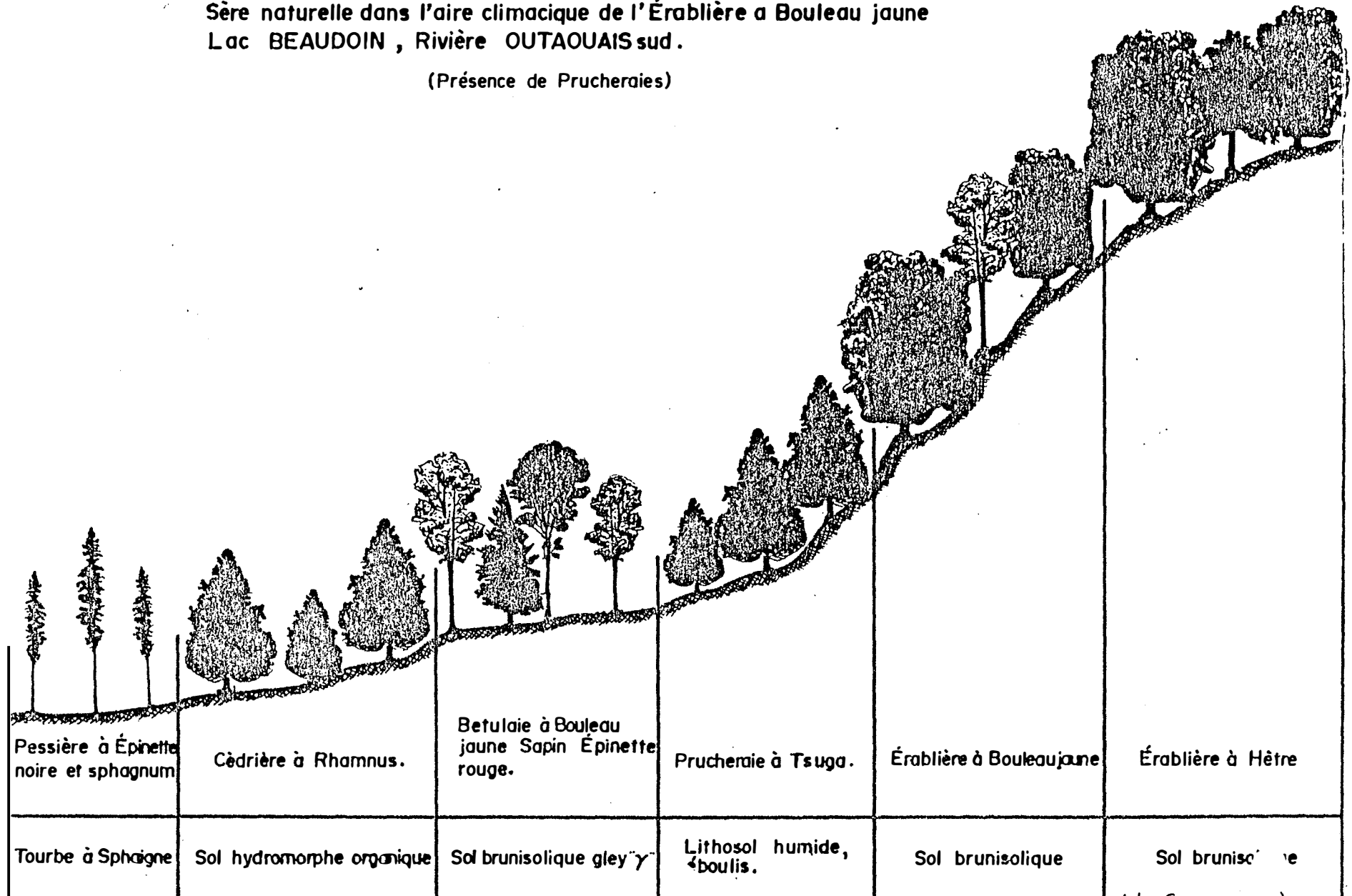


ALTITUDE DE 100 à 1500'

(Lafond, 1981)

Sère naturelle dans l'aire climacique de l'Érablière à Bouleau jaune  
Lac BEAUDOIN, Rivière OUTAOUAIS sud.

(Présence de Prucheraies)

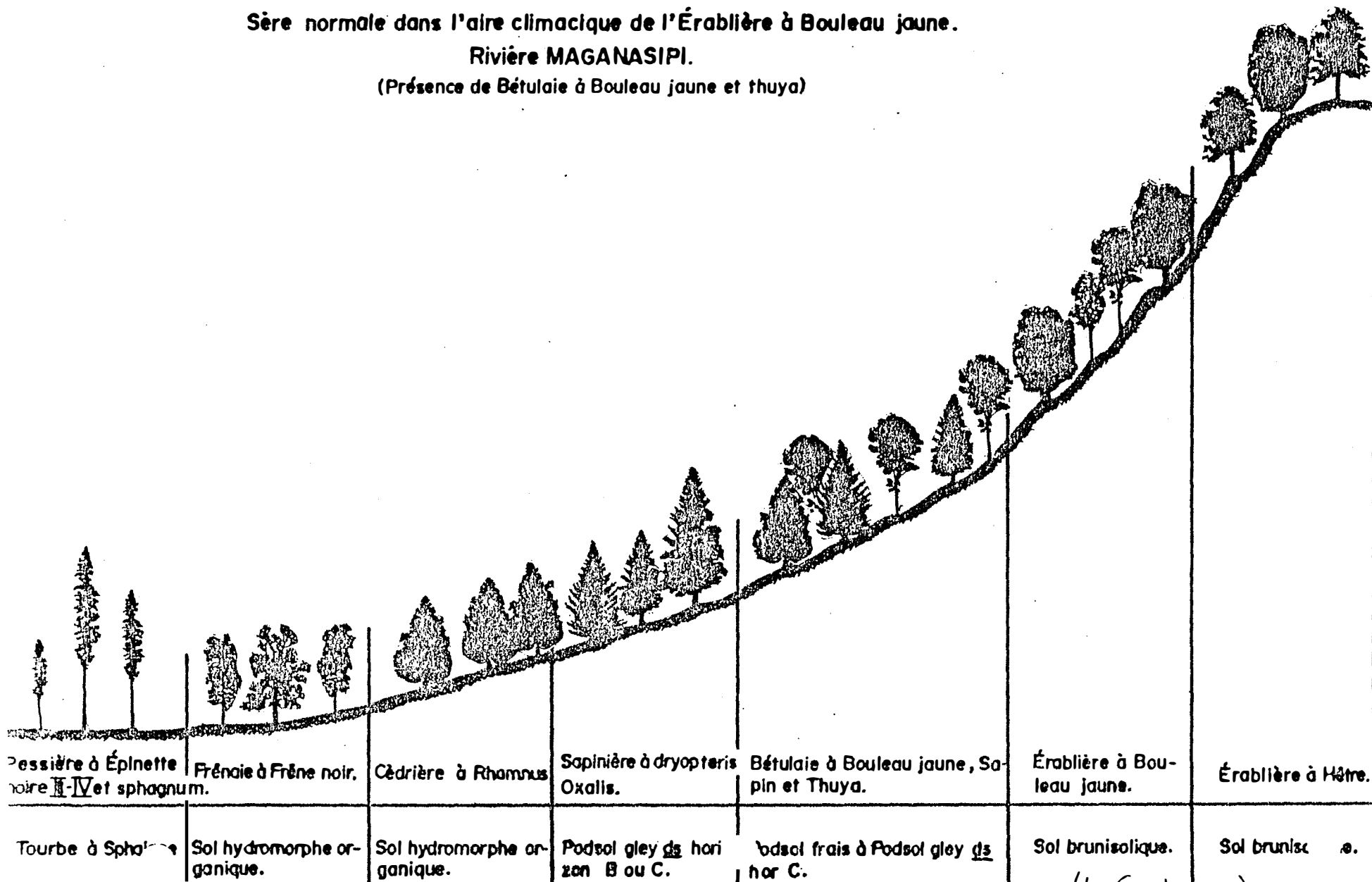


(Lafond, 1981)

Sère normale dans l'aire climacique de l'Érablière à Bouleau jaune.

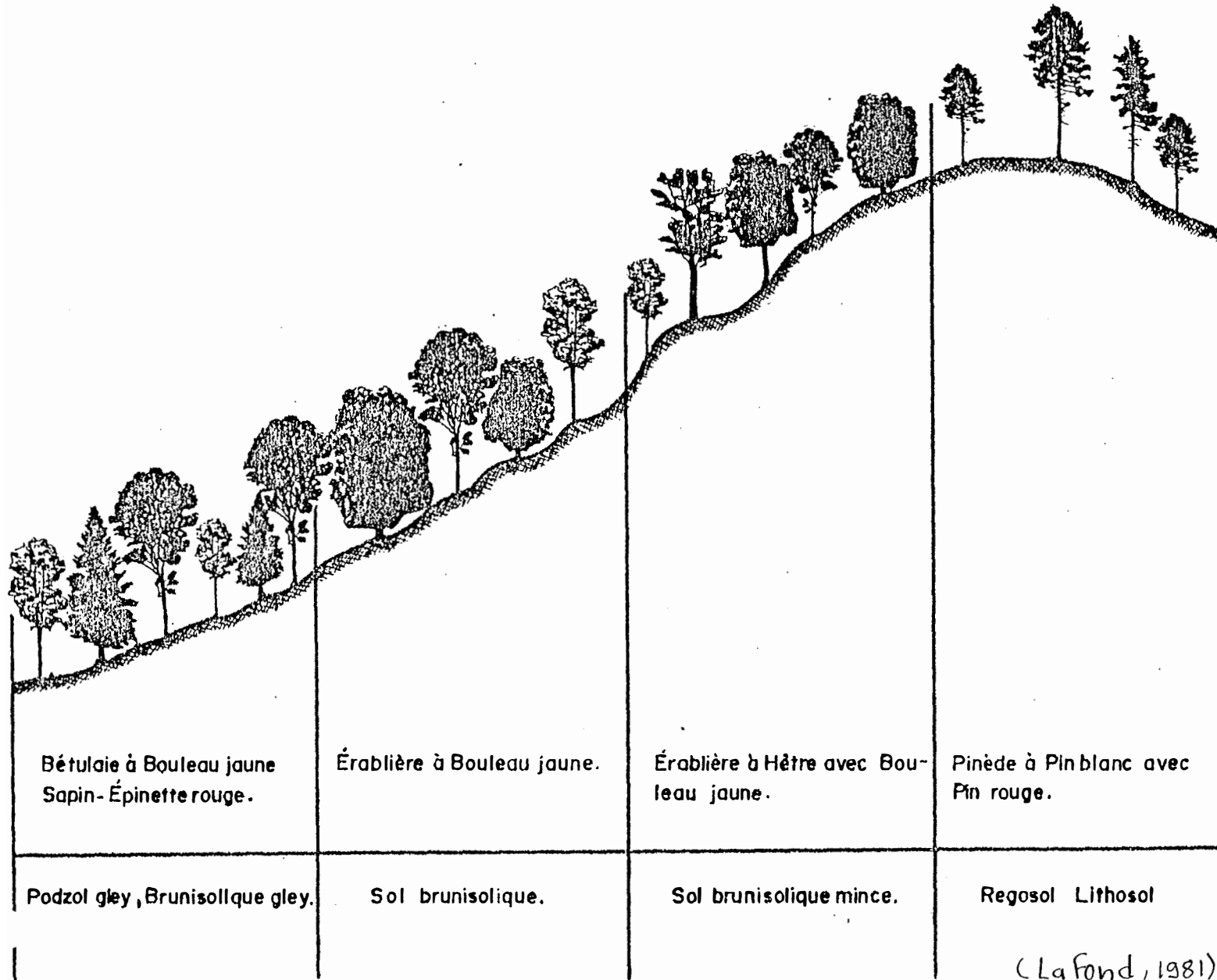
Rivière MAGANASIPI.

(Présence de Bétulaie à Bouleau jaune et thuya)



(Lafond, 1981)

Sère naturelle partielle dans l'aire climacique de l'Érablière à Bouleau jaune.  
 (Sud-ouest du lac St-PATRICK)



E) VARIABLES ABIOTIQUES

## 1. SITUATION PARTICULIERE AU CAP TOURMENTE

Toute décision relative à un quelconque aménagement et impliquant une modification, une amélioration ou une manipulation du milieu devrait être prise de façon éclairée en tenant compte des caractéristiques du site visé et des interrelations entre les composantes biotiques et abiotiques.

Des recommandations quant à la création d'une banque de données caractérisant différents paramètres biotiques et abiotiques ont été proposées dans le cadre du développement d'une "recherche des connaissances de base nécessaire à l'élaboration des schémas d'aménagement des réserves nationales de faune", (Leduc, 1976). Une description des paramètres d'étude est présentée à l'annexe I, et ce pour chacune des réserves nationales de faune de la province de Québec. On y retrouve des propositions pour le Cap Tourmente prenant la forme d'inventaires relatifs aux eaux, aux forêts et aux terres.

De plus les diverses études ont été classées suivant un ordre de priorité et celles se rattachant aux eaux, dont l'évaluation de la qualité des sédiments, de la qualité des eaux et du débit des cours d'eau, apparaissent dans les projets urgents à réaliser. Il est possible d'y voir de pressants besoins du côté de l'analyse des sols. A ce niveau des cartes thématiques précisant la nature des dépôts meubles, le type de



sol (horizons et humus), leur drainage, leur pH et enfin un zonage face aux utilisations potentielles et aux secteurs présentant un coefficient de dégradation élevé seraient essentielles.

Les sous-chapitres qui suivent, EI et EII, élaboreront de façon plus détaillée ces éléments et tenteront de synthétiser les étapes à suivre sous forme de projets et d'en calculer les coûts.

EI) ANALYSE HYDROLOGIQUE

## Projet EI-1

Etude hydrologique et sédimentologique de quelques  
bassins de la Réserve du cap TourmenteA) Cadre du projet

Ce projet s'intègre au plan d'aménagement global de la Réserve nationale de faune du cap Tourmente. Il s'agit d'une étape essentielle à l'amélioration des facilités d'entretien des structures aménagées pour la sauvagine ainsi qu'à la réalisation de nouveaux secteurs aquatiques comportant la manipulation de cours d'eaux. Ce projet est pré-requis à tout autre qui impliquera la modification du cours des ruisseaux de la Friponne, Petit Sault et Grande Rigole.

B) Objectifs

- 1) Etude et analyse de la problématique des dépôts de sédiments fins dans les aménagements de Canards Illimités.
- 2) Etude et analyse du régime hydrique du ruisseau de la Friponne pour les fins d'aménagement de la faune limicole.
- 3) Décrire et quantifier les paramètres hydrologiques des ruisseaux du Petit Sault, de la Friponne et de la Grande Rigole. Ces analyses sont nécessaires pour l'aménagement rationnel de la ressource et pour la logistique des projets d'infrastructure (e.g. réhabilitation des ponts et ponceaux, localisation de nouveaux étangs, bassins, routes etc.)

C) Objectif 1

1) Problématique

Depuis 1975, un ensemble de rigoles a été réalisé sur le territoire de la Réserve du cap Tourmente afin de privilégier plusieurs espèces de sauvagine et de faciliter leur observation par les visiteurs de la réserve. Le principale problème relié à ce système est le dépôt de sédiments dans le fond des bassins qui occasionne un envahissement par la flore aquatique et semi-aquatique diminuant l'attrait récréatif du site et à long terme son efficacité face à la faune. Des travaux de dragage des rigoles se sont d'ores et déjà avérés nécessaires afin de restaurer le site. Ces travaux dispendieux peuvent possiblement être espacés dans le temps en favorisant la sédimentation en amont des bassins aménagés afin de diminuer les débits solides à la charge. D'autres considérations concernant l'approvisionnement en sédiments du système hydrologique du ruisseau rendront peut-être plausibles la possibilité d'envisager la solution de cette problématique par d'autres moyens puisque dans le cas où l'apport en sédiments du Petit Sault n'est pas suffisant pour créer de tels dépôts, l'hypothèse de l'affaissement des îlots de terrain séparant les rigoles sera à considérer. La conception et la mise en oeuvre des opérations permettant cette sédimentation contrôlée commandent une connaissance approfondie de plusieurs paramètres hydrologiques et hydrographiques du site. Une des options à étudier est la mise en place d'un ou de plusieurs étangs de sédimentation de superficie variable en

amont du réseau de bassins. Les études et analyses sous-jacentes à ce projet (ou à des variantes de ce projet) font l'objet du premier volet de cette proposition.

2) Méthodologie

a) Connaissance des débits

Afin de connaître la capacité d'alimentation de ruisseau du Petit Sault pour un éventuel système d'étangs de sédimentation, le jaugeage de la charge doit être réalisé au moyen de l'établissement d'une courbe de tarage établie à l'aide des instruments suivants:

- une échelle limnimétrique
- un moulinet hydrométrique standard
- un théodolithe
- un niveau
- une mire
- une chaîne (100 m)
- matériel de bureau ( papier, crayons, matériel de dessin, etc...)

La période et la durée d'échantillonnage nécessaire pour la détermination de la courbe de tarage sont associées à la fourchette de débits étrige-crue désirée, la plus grande amplitude annuelle étant des mois d'avril au mois d'août. Environ 10 à 15 points (10-15 visites de terrain) sont nécessaires pour établir une courbe exhaustive.

b) Connaissance des charges solides

L'évolution de la charge solide (sédiments en suspension d'un réseau hydrographique) est réalisée au moyen d'échantillons d'eau recueillis à divers points du cours d'eau. Ces échantillons sont ensuite filtrés sous pression afin de collecter sur papier le contenu en sédiments totaux. Les proportions sédiments organiques-inorganiques sont ensuite déterminées par combustion.

Les informations issues de chacun des échantillons sont ensuite appliquées à l'ensemble du sous-bassin hydrographique afin de connaître les quantités absolues mensuelles et annuelles de la charge solide transportée à l'exutoire dans le réseau de bassins aménagés pour le canard.

Les instruments utilisés pour cette détermination sont les suivants:

- Système de filtration (du type Millipore)
- Bouteilles-échantillon (polypropylène 250 ml)
- Four à haute combustion (1 000°C)
- Balance de précision ( $\pm 0,001g.$ )

Les résultats issus de ces tests seront confrontés aux résultats empiriques obtenus au moyen de l'équation universelle de perte des sols (formule de Wishmeir).

c) Dispositif et intensité d'échantillonnage

Les échantillons de qualité sédimentologique de l'eau seront récoltés aux points A,B,C,D,E (voir figure I) afin de quantifier la charge solide du réseau tout au long du cheminement de l'eau dans le système. Les points A et B permettront d'observer les charges avant leur entrée dans les canaux aménagés, les points C et D rendront disponibles des données sur le taux de déposition des sédiments dans un des canaux, le point E permettra d'évaluer la déposition nette des sédiments dans les canaux aménagés.

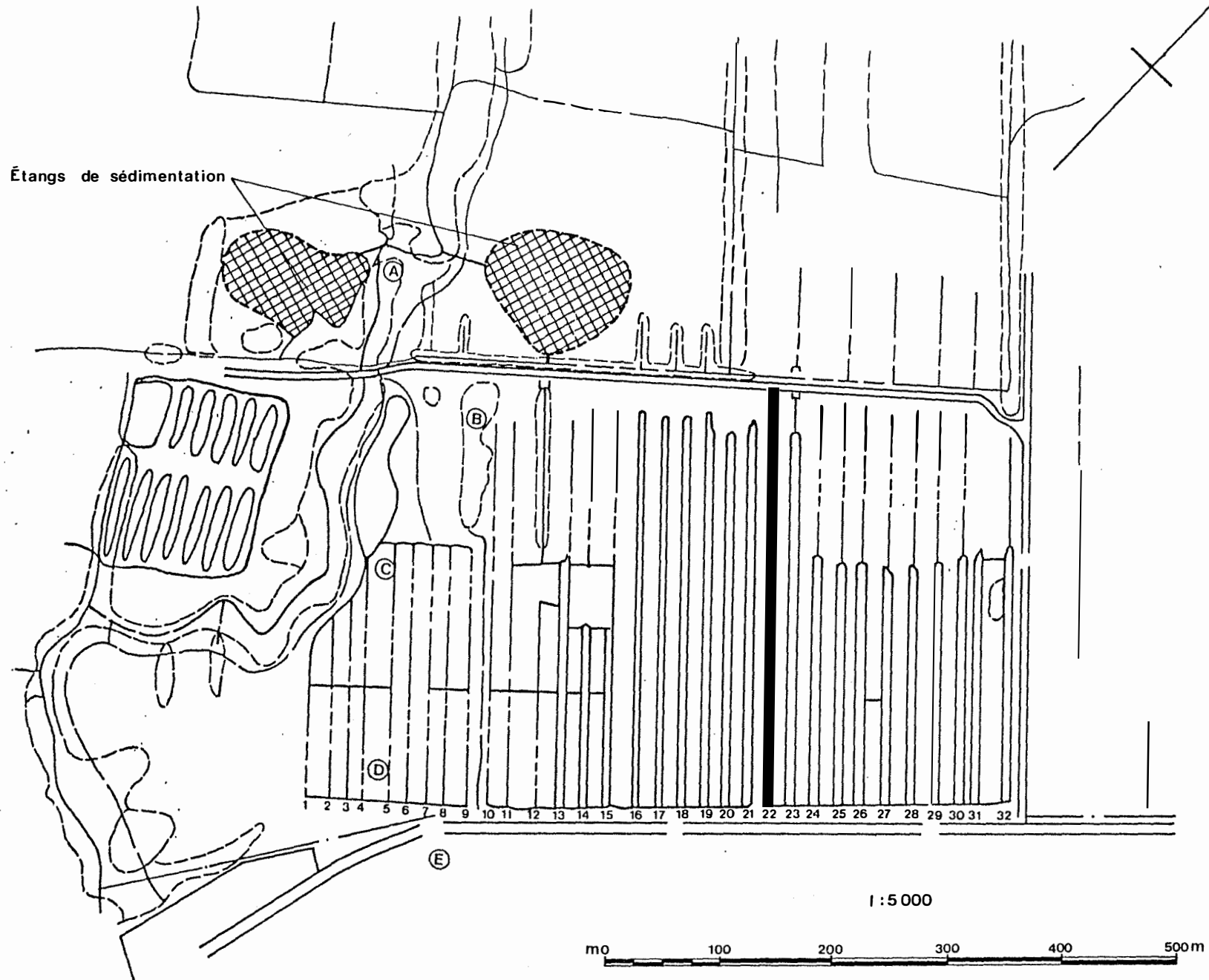
Deux échantillons par points seront récoltés lors des 10-15 visites sur le terrain (voir Objectif I - Connaissance des débits).

d) Perspectives d'aménagement

Les résultats des analyses de débit et de sédimentologie permettront de vérifier la pertinence et l'adéquation de la mise en place d'étangs d'appoint pour favoriser la sédimentation de la charge solide du cours d'eau avant son entrée dans le système de bassins. Les valeurs de débits mensuels et annuels seront utilisées pour calculer les capacités et temps de remplissage des éventuels réservoirs de sédimentation proposés (voir figure I). Les valeurs de charge solide et de taux de sédimentation permettront d'évaluer les périodes espaçant les interventions de dragage des étangs et des bassins aménagés une fois les installations en opération.

Fig.1

LOCALISATION DES SITES D'ÉCHANTILLONAGE SÉDIMENTOLOGIQUE  
ET DES ÉVENTUELS ÉTANGS DE SÉDIMENTATION





e) Opportunité de recherche en aménagement des bassins hydrographiques pour fin de production de faune avienne aquatique.

Le réseau de bassins du Cap Tourmente se présente comme un site privilégié de recherche en aménagement physique pour la production faunique. Chacun des 32 bassins peut en effet être utilisé comme unité expérimentale dans le cadre d'un programme d'étude de diverses modalités d'aménagement des berges de rigoles favorisant la faune avienne aquatique.

Les résultats préliminaires des analyses qualité-quantité du réseau hydrographique du ruisseau Petit-Sault permettront possiblement d'envisager des études comparatives de différentes options d'aménagement des rigoles aménagées. Ces différentes options peuvent être synthétisées dans le scénario suivant:

- 3 rigoles: renflouement des berges au moyen de structures de support de diverses hauteurs. Les bassins ayant des profondeurs de 0,5; 0,75 et 1,0 m, nous suggérons des structures de 0,5; 0,5 et 0,75 m pour chacun de ces types de bassins respectivement. Ces structures de support ont pour but la rétention des sédiments pouvant être issus des berges des bassins. L'importance de la quantité de sédiments provenant de cette assise sera démontrée par les analyses sédimentologiques préliminaires.

- 5 rigoles: mise en place de matériel grossier non foisonné à la charge de 5 rigoles afin d'évaluer la capacité de filtration de remblais de différentes dimensions, permettant la stabilisation des sédiments en suspension.

- 10 rigoles: une section correspondant à environ 10 rigoles peut être consacrée à l'établissement d'un réseau de méandres. une distribution différentielle de la déposition des sédiments pourrait éventuellement permettre un espacement entre les périodes de dragage supérieur à celui nécessaire actuellement, tout en favorisant un habitat optimal pour la nidification de la sauvagine en augmentant le périmètre des lisières.

- 14 rigoles: d'un ensemble d'environ 14 rigoles de diverses profondeurs et d'angles de berges variant de  $90^{\circ}$  à  $15^{\circ}$ , l'effet des étangs de sédimentation pourra être comparé aux traitements décrits ci-haut ainsi qu'à des bassins soustraits à l'influence des étangs de sédimentation.

Les données et informations recueillies au moyen du réseau d'échantillonnage des débits, des niveaux de la nappe et de la sédimentologie, seront mises en relation avec les divers paramètres biologiques et fauniques tels la croissance de la végétation, la nidification, les facteurs présence-absence d'espèces hors de leur aire de distribution, etc...

L'effet de ces divers traitements sera analysé par les techniques statistiques non-paramétriques et permettra de qualifier des types écologiques caractéristiques selon chaque type d'aménagement des berges préconisé dans le dispositif expérimental.

L'hypothèse de l'affaissement des îlots de terrain séparant les différentes rigoles pourraient être définitivement vérifiée en disposant un réseaux de règles portant des graduations sur le lit des rigoles. Ce traitement aurait avantage, pour une précision accrue, à être étendu à plusieurs rigoles de différents compartiments et à des distances variables à partir de la source d'entrée d'eau.

Chacune de ces suggestions demeurent du domaine de l'expérimentation et leurs buts tendent à élucider divers phénomènes obscurs se rattachant aux aménagements destinés à la sauvagine dans des secteurs présentant des caractères sensiblement similaires à ceux de la Réserve nationale de faune du cap Tourmente.

D) Objectif 2 et 3

1) Problématique

L'aménagement de la faune d'un territoire doit être spécifique à l'espèce ou groupement privilégié. Dans le cas de la faune limicole il importe de posséder une description détaillée de la physiographie du réseau hydrographique. De plus, la connaissance de la variabilité temporelle de certains paramètres, comme le débit et la hauteur de la nappe phréatique, permet un choix plus judicieux des mesures à prendre afin d'améliorer le milieu physique à des fins particulières d'allocation de la ressource.

L'implantation d'un barrage sur la Friponne au niveau de la plaine côtière devra permettre, par un jeu des niveaux d'eau, d'accueillir une foule d'espèces de sauvagine et en outre de préparer une zone apte à soutenir plusieurs espèces limicoles.

Cependant l'aménagement d'une telle structure affectera directement et localement la hauteur de la nappe phréatique et par conséquent les végétaux évoluant en bordure de ce ruisseau. Bien qu'un des effets escomptés soit la disparition des plantes herbacées à proximité du ruisseau créant ainsi des rives vaseuses, les végétaux supérieurs ne devraient normalement pas en souffrir.

De plus, certaines manipulations visant les zones périphériques de l'étang à castors et destinées encore une fois aux espèces limicoles, risquent de perturber grandement cet écosystème si l'approche n'est guidée par l'étude des caractéristiques propres du ruisseau de la Friponne. Le projet d'aménagement dans ce secteur impliquerait l'inondation de certaines zones par le blocage partiel des exutoires principaux de cet étang et induira inévitablement une montée de la nappe phréatique aux environs immédiats de l'étang affectant même quelques sentiers d'interprétation.

## 2) Méthodologie

### a) Cartographie du système hydrographique

Matériel nécessaire: - Photographie aérienne 1: 8000  
- Matériel de bureau (cartographie)

L'analyse des photos aériennes devra être accompagnée d'une sortie sur le terrain comme complément d'information.

b) Connaissance des débits

Matériel nécessaire: même pour l'objectif 1

Dans ce cas précis, l'étude des débits sera faite pour le ruisseau de la Friponne et la Grande Rigole.

c) Connaissance des variations de la hauteur de la nappe phréatique

Matériel nécessaire: - Réseau de puits d'observation du niveau de la nappe (niveau piézométrique)  
- Tuyau de plastique de 2,5 mètres de longueur et de 1,5 cm de diamètre  
- Tranchée de dimensions équivalentes

d) Fréquence d'échantillonnage

Données hebdomadaires disponibles avant et après la réalisation du projet 10-15 semaines total (installation permanente).

e) Evaluation du budget

Le présent projet peut faire l'objet d'une exécution partielle autant que global mais dans ce premier cas l'ordre préétabli des

différentes étapes devra être rigoureusement respecté et permettre l'éventuelle réalisation de chacune de celles-ci dans un laps de temps déterminé. De plus il requiert les services d'un personnel spécialisé et en tant que tel ne pourra que constituer un contrat extérieur.

- 150 échantillons pour sédimentologie	\$ 750.00
- Matériel pour courbes de tarage	\$ 350.00
- 20 sorties sur le terrain	\$ 1 000.00

\* La majorité des appareils de mesure sont disponibles à l'Université Laval.

- Photographie aérienne (disponible au S.C.F.)	
- Matériel de cartographie	\$ 500.00
- Traitement des données	\$ 700.00
- Production du rapport final	\$ 200.00
- Salaires du technicien 20 semaines x \$250.00/sem.	\$5 000.00
- Honoraires professionnels 60 jours x \$100.00/jour	\$6 000.00
- Avantages sociaux	\$1 300.00
- Imprévus	<u>\$1 600.00</u>

Total (environ)	\$17,500.00
-----------------	-------------

EII) Analyse pédologique

## Projet EII-1

### Analyse détaillé des dépôts meubles du territoire de la RNF du cap Tourmente

#### A) Cadre du projet

Ce projet s'intègre au plan d'aménagement global de la Réserve nationale de faune du cap Tourmente. C'est une étape préliminaire à tout projet pour lequel les caractéristiques du sol auront un rôle direct ou indirect à jouer. Il ne vise pas vraisemblablement une amélioration des qualités de support du milieu face à la faune mais y contribuera inévitablement.

#### B) Objectifs et résultats

L'analyse des dépôts meubles de la réserve constitue une recherche des connaissances de base nécessaires à l'élaboration d'une foule de stratégies d'aménagement. Elle permettra de ne plus agir à l'aveuglette et une probabilité moins élevée de risques lors de plantations, coupes, travaux de drainage ou toutes autres manipulations du milieu. Un zonage face à l'utilisation éventuelle des terres et à la sensibilité à l'érosion guidera les entreprises futures.



C) Activités

- 1) Analyse de la carte de peuplement et d'études antérieures
- 2) Plan de sondage et élaboration de la méthodologie
- 3) Echantillonnage (carottes)
- 4) Analyse des divers paramètres  
(identification, profondeur, pH etc...)
- 5) Compilation des données et cartographie et zonage
- 6) Rapport final

D) Description du projet

La réalisation finale d'une carte de sol nécessite plusieurs étapes toutes aussi importantes les unes que les autres. La carte de peuplements du projet relais 6467 JH7 sera d'un grand secours lors de la préparation du plan de sondage. Les sites d'échantillonnage seront distribués de façon à couvrir le territoire d'une façon uniforme mais malgré tout certains peuplements, vue leur nature, pourront faire l'objet d'un échantillonnage plus poussé.

Quelques travaux furent réalisés auparavant concernant la nature des sols du Cap Tourmente. Cependant ils se limitent la plupart du temps au sous-sol ou plutôt à la nature de la roche mère et à une classification générale des dépôts ne faisant aucunement allusion à leurs propriétés. Citons en exemple l'ouvrage de Mongeon, 1980, qui pousse à fond l'étude des phénomènes et des formations géomorphologiques.

L'analyse des paramètres suivant sera finalisée pour chaque échantillon:

- profondeur du sol
- proximité de la roche mère
- nature et classification du sol et de son humus (horizons)
- densité
- humidité
- pH
- vitesse de drainage et classification granulométrie
- capacité d'échange cationique (CEC)

Par la suite les cartes suivantes devront être dessinées:

- carte des sols
- carte de zonage de l'utilisation actuelle et potentielle
- carte de zonage des secteurs sujets à l'érosion et aux glissements (classification)

Il sera très intéressant de mettre en relation la carte de peuplements forestiers et la carte des sols, non pas uniquement pour en tirer des conclusions relatives à des opérations mais plus exactement pour noter l'étroite relation entre les végétaux et la nature du substrat dans lequel ils croissent.

N.B.: L'analyse des échantillons pourra se faire à la réserve et n'impliquera pas l'achat de machineries coûteuses.

E) Evaluation du budget

1) Durée du projet:	22 semaines	
2) Personnel requis:	4 personnes	
	1 directeur (\$250.00/sem.)	
	3 employés (\$180.00/sem.)	
3) Matériel:	2 carottiers	SCF
	guides de classification des sols	SCF
	matériel pour le pH et CEC (location)	\$ 300.00
	fiches de terrains	\$ 50.00
	matériel de cartographie	\$ 700.00
	sacs de transport	SCF
	salaires	\$10 780.00
	avantages sociaux	\$ 1 295.00
	rapport final	\$ 50.00
	imprévus	\$ <u>1 320.00</u>
	<b>Total (environ)</b>	<b>\$14 500.00</b>

ANNEXE 1  
 IMPLICATION DES DIFFÉRENTES DIRECTIONS DU SGE  
 DANS LES RESERVES NATIONALE DE FAUNE

	Iles-de-la Madeleine	Baie de L'Isle-Verte	Cap Tourmente	Iles de Contrecoeur	Iles-de-la Paix	Lac St-François
<b><u>EAUX</u></b>						
Qualité des sédiments	X	X	1	2	X	X
Qualité des eaux: Lacs. étangs rivières, tec...	1	3	1	2	2	3
Débit des cours d'eau	X	3	1	X	X	2
Régime du niveau des eaux	X	X	X	1	1	X
Services d'interprétation	2		1			
<b><u>FORETS</u></b>						
Inventaire des peuplements	1	X	2	X	2	X
Condition des peuplements	1	X	2	X	2	2
Plantations, reboisement	2	X	2	X	X	X
Contrôle des arbustes	X	1	1	1	X	X
Prévision des chronoséquences	3	1	2	1	2	3
Potentiels (évaluation)	3	X	2	X	2	2
Services d'interprétation	2		1			
<b><u>TERRES</u></b>						
Inventaire biophysique	1	3	1	2	3	2
Cartographie de la phase écologique (1:10,000)	1	3	1	2	3	2
Potentiels (évaluation)	1	X	2	X	3	3
Services d'interprétation	2		1			

**PRIORITÉS**

1. majeure
2. haute
3. modéré
- X. nulle

## Description des besoins

### EAUX

#### A) Qualité des sédiments

- Aspects physio-chimiques
- Possibilités d'érosion

#### B) Qualité des eaux: lacs, étangs, rivières, etc...

- Inventaire des propriétés physico-chimiques des eaux.
- Besoins: contrôle des successions phytosociologiques dans les étangs aménagés.  
eau potable pour le public  
potentiel des eaux pour la faune ichtyologique  
potentiel des eaux pour la production d'invertébrés  
en relation avec la nutrition de la sauvagine

#### C) Débit des cours d'eau

- Mesure des débits moyens pour chaque saison.
- Besoins: besoins en eau potable et en réserves pour la sécurité.  
alimentation des étangs aménagés.

#### D) Régime du niveau des eaux

- Variations annuelles du niveau des eaux du fleuve St-Laurent.
- Côte du niveau d'exondation totale.
- Etude qualitative et quantitative des inondations.

#### E) Services d'interprétation

- Points d'intérêt qui méritent d'être soulignés dans notre programme d'interprétation.

#### F) Divers

- Conseils relatifs: au lit de la Friponne  
aménagements à Dundee  
aménagements à l'étang de la Grande Ferme

**FORETS****A) Inventaire des peuplements**

- Besoins: cartographie des peuplements et composition

**B) Santé des peuplements**

- Besoins: Inventaire des maladie spécifiques et des moyens de lutte.  
Inventaire des améliorations possibles à apporter aux conditions écologiques. (Coupe sélectives, plantations, etc...)

**C) Plantations, reboisement**

- Besoins: réalisation d'un arboretum, amélioration des allées d'arbres et des lisières et plantation ornementales.  
amélioration des forêts détruites par inondations successives.

**D) Contrôle des arbustes**

- Besoins: inventaire des moyens disponibles pour enrayer la régénération ligneuse dans les champs abandonnés.

**E) Prévision des chronoséquences**

- Besoins: connaissance des successions à venir pour la gestion des divers peuplements.

**F) Evaluation des potentiels**

En relation avec la carte écologique de l'équipe des Terres.

**G) Services d'interprétation**

- Points d'intérêts qui méritent d'être soulignés dans notre programme d'interprétation.

## TERRES

### A) Réalisation des cartes écologiques

- Besoins: tous les niveaux de perception  
cartographie au niveau de la phase écologique  
échelle: (1:10,000)

### B) Evaluation des potentiels

- Besoins: multiples  
travail à partager entre les quatre sections  
suivant les spécialisations
- Exemples: potentiel pour la récréation  
aptitudes des sols  
risques de chablis et de feux de forêts  
pierrosité du sol  
drainage  
risque de détérioration

### C) Services d'interprétation

- Points d'intérêt qui méritent d'être soulignés dans notre  
programme d'interprétation.

F) DIVERS



F I  
PROPOSITIONS DIVERSES

Ce sous-chapitre tentera de cerner divers items sur lèsquels une attention particulière doivent être concentrée. En effet pour les prochains projets nous ne ferons que des recommandations face à certaines améliorations qu'il serait bon d'apporter à la RNF du cap Tourmente. Nous ne ferons qu'une brève description des projets.

Les clauses telle que "Cadre du projet" et "Budget" ne seront pas détaillées car en fait il ne s'agit bien souvent que de recommandations extérieures à l'évaluation des potentiels d'aménagements fauniques et forestiers.

1) PROJETS

## Projet FI-1

## Dispositions spéciales pour les cas spéciaux

La venue fortuite sur la réserve nationale de faune du cap Tourmente d'espèces dont la présence est considérée comme inhabituelle devrait normalement faire l'objet d'une attention toute particulière.

Il pourra s'agir d'espèces de mammifères ou d'oiseaux dont la présence n'est que passagère et fréquente ou au contraire de longue durée mais très rare. Citons en exemple le cas de la Chouette cendrée dont un cycle encore imparfaitement élucidé règle sa distribution et la pousse à atteindre des endroits aussi éloignés de son aire normale. Le cas se présente aussi pour d'autres espèces aviennes débordant quelquefois de leur aire de distribution.

Quoi qu'il en soit, l'attitude à prendre en de telles situations devrait être fonction des buts d'une réserve nationale de faune et chercher à protéger les espèces fauniques et à conserver leur habitat. Certaines dispositions spéciales amélioreraient les chances de survie d'individus facilement repérables et pour lesquels les fonctions d'alimentation sont rendues impossibles pour diverses raisons.

Ce cas semble s'être produit l'hiver dernier pour la Chouette cendrée. En effet, certains individus ont été retrouvés sans vie après quelques jours seulement. Vue cette situation il aurait été profitable

pour ces mêmes individus de leur fournir les aliments dont ils ont besoin c'est-à-dire des petits rongeurs.

Les coûts occasionnés pour le maintien de la santé de ces individus auraient été relativement minimales. De plus, cette activité aurait pu être confiée à une personne rattachée à la réserve.

Dans le cas où un budget n'est pas disponible pour ce genre d'activité, les responsables pourront faire appel à des individus ayant un intérêt marqué pour la sauvegarde de ce type de faune, (COQ).

## Projet FI-2

### Entretien des sentiers

#### 1. DESCRIPTION DU PROJET

Ce projet proposera des interventions qui à notre avis pourraient améliorer les sentiers encore en fonction et ceux considérés comme fermés (FI-1).

#### 2. SENTIERS EN FONCTION

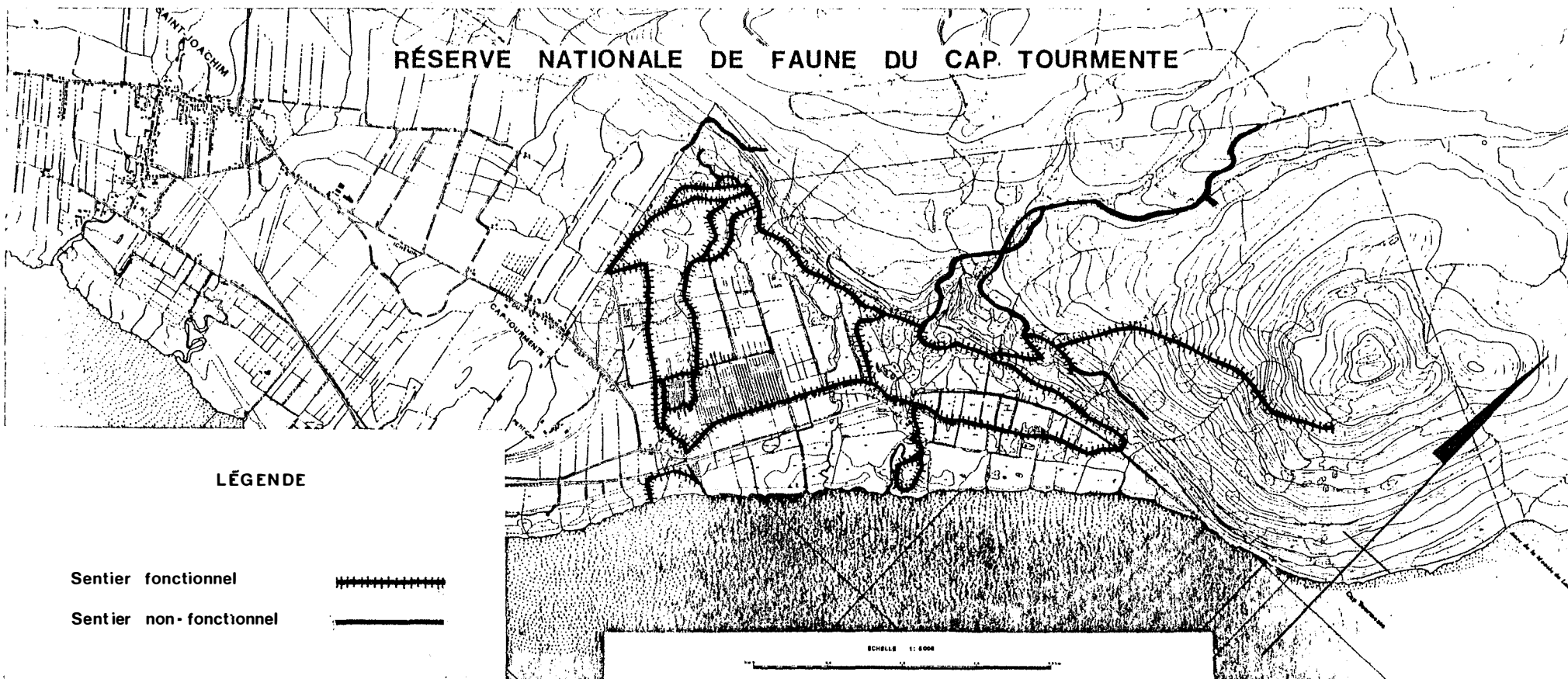
En ce qui concerne ce type de sentiers nous considérons qu'un minimum d'efforts devrait être apporté afin de nettoyer certaines zones qui ne sont pas très esthétiques. En effet certains sentiers ont à leurs abords des rouleaux de broches rouillés, des empilements de bois en légère décomposition, des panneaux de contreplaqués dissimulés derrière des arbres, etc. Nous croyons donc qu'il serait nécessaire de nettoyer ces zones afin de rendre les sentiers le plus propre et naturel possible entre autres ceux de la Cédrière, de la Falaise.

#### 3. SENTIERS FERMES

Les sentiers, dépendamment des zones qu'ils traversent, demeurent de très beaux sites pour la randonnée et pourraient être exploités d'avantage. Cependant si on a décidé de les fermer, c'est qu'il y a des bonnes raisons. Nous proposons quand même de voir à ce que ces mêmes sentiers fassent l'objet d'une renaturalisation afin d'éliminer le plus rapidement possible les traces de l'utilisation humaine.

Fig.1

LOCALISATION GÉNÉRALE DES SENTIERS À LA RNF



#### 4. AUTRES PROPOSITIONS

Pouvant paraître utopique, la prochaine proposition serait de créer un nouveau sentier qui d'une part utiliserait une partie des sentiers fermés et de l'autre ferait connaître, à l'aide d'un pont de corde, le merveilleux site que représente la chute du ruisseau de la Friponne (FI-2). Bien entendu ce secteur, à cause de la forte pente, ne peut-être accessible à tous les gens mais il n'en demeure pas moins majestueux.

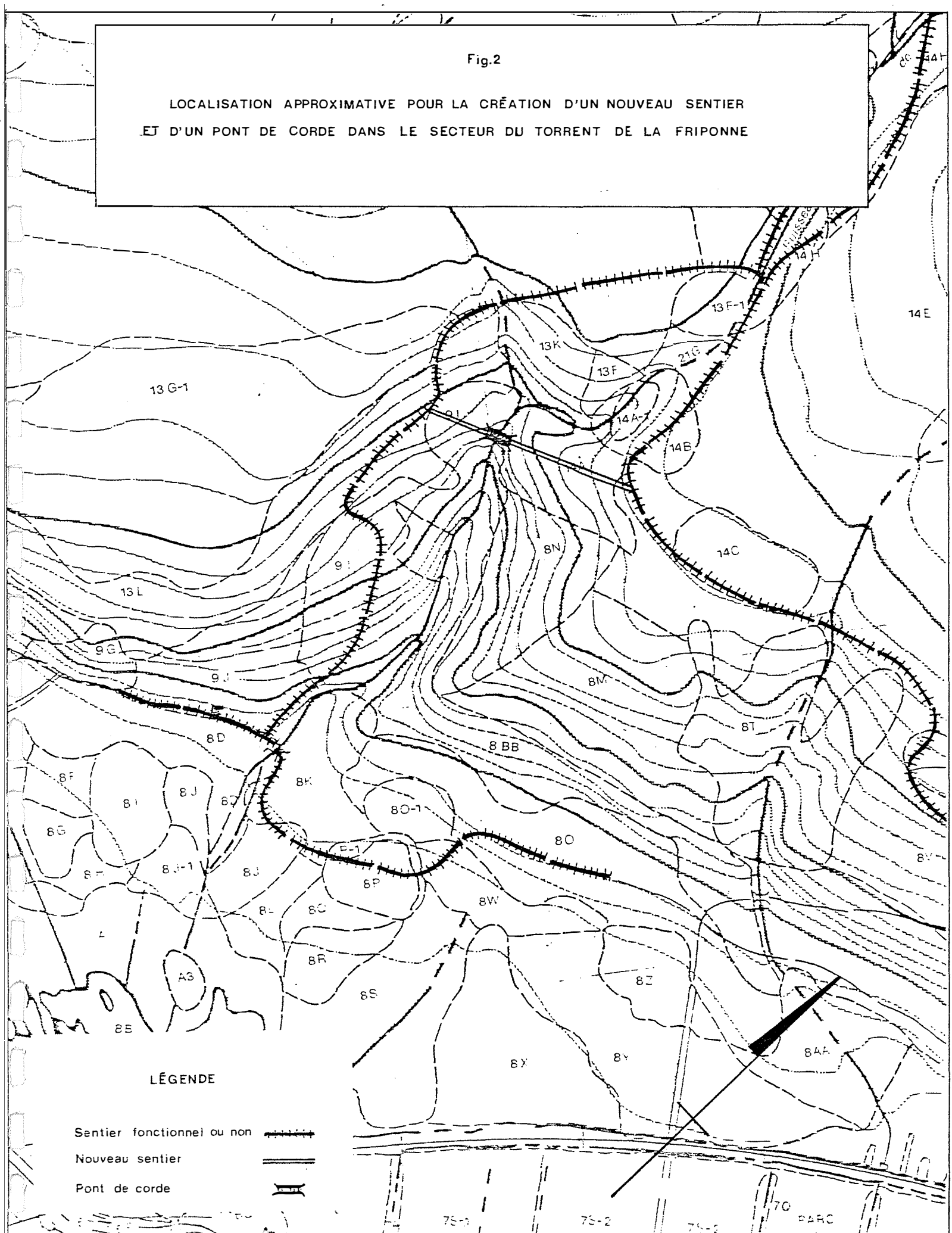
Connaissant le succès qu'a le présent sentier menant à la falaise, un autre sentier pourrait être construit pour se rendre à un site (belvédère) qui permettrait d'avoir une vue globale sur la RNF (FI-3).

Enfin certains sentiers devraient être soulagés de quelques longues branches afin d'éviter les accidents et pour améliorer la vue panoramique (ex: sentier de la cime et les sites d'observations de la cime).






Fig.2

LOCALISATION APPROXIMATIVE POUR LA CRÉATION D'UN NOUVEAU SENTIER  
ET D'UN PONT DE CORDE DANS LE SECTEUR DU TORRENT DE LA FRIPONNE



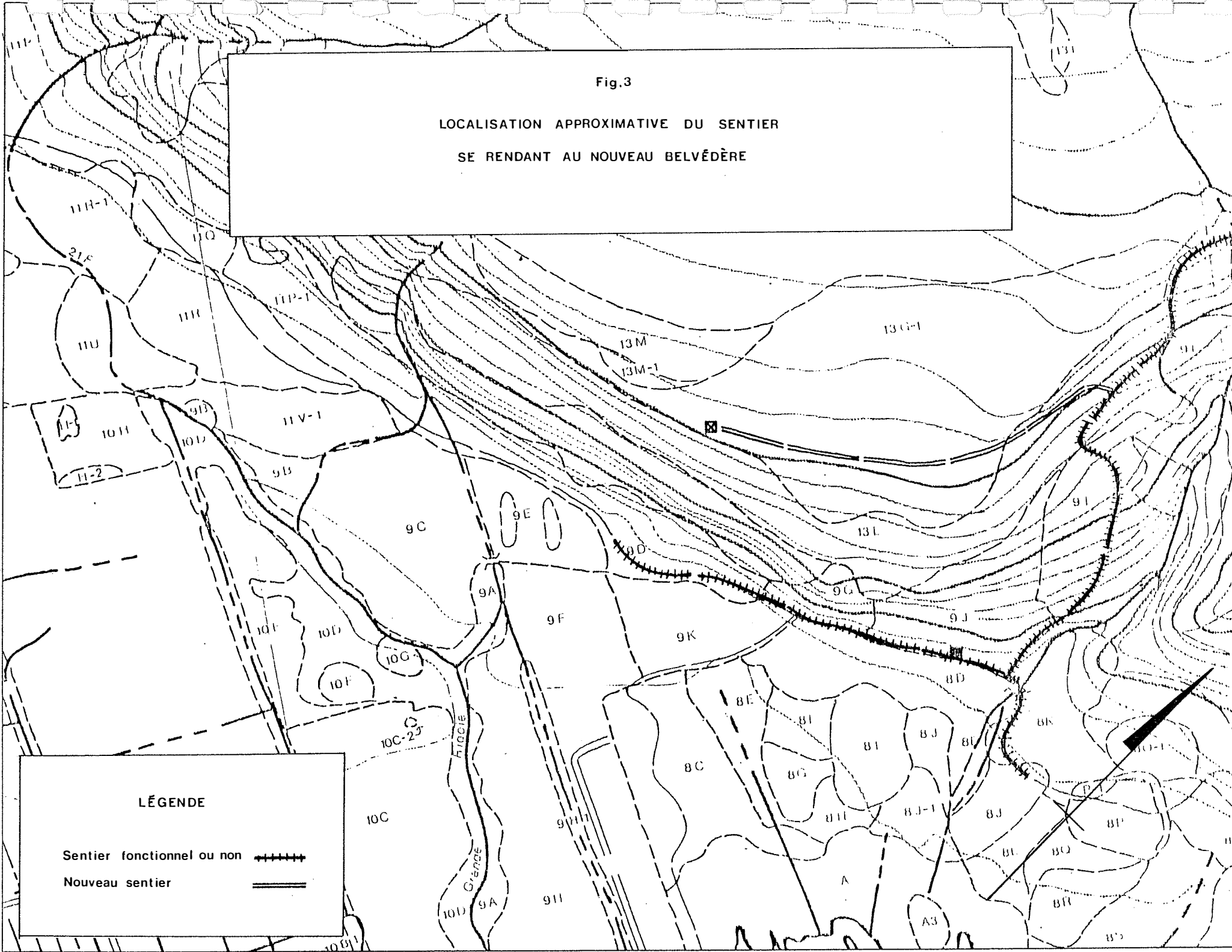
LÉGENDE

- Sentier fonctionnel ou non 
- Nouveau sentier 
- Pont de corde 



75-1 75-2 75-3 70

Fig.3

LOCALISATION APPROXIMATIVE DU SENTIER  
SE RENDANT AU NOUVEAU BELVÉDÈRE



LÉGENDE

- Sentier fonctionnel ou non 
- Nouveau sentier 

Projet FI-3  
Amélioration de la démarcation  
des limites de la RNF du cap Tourmente

1. DESCRIPTION DU PROJET

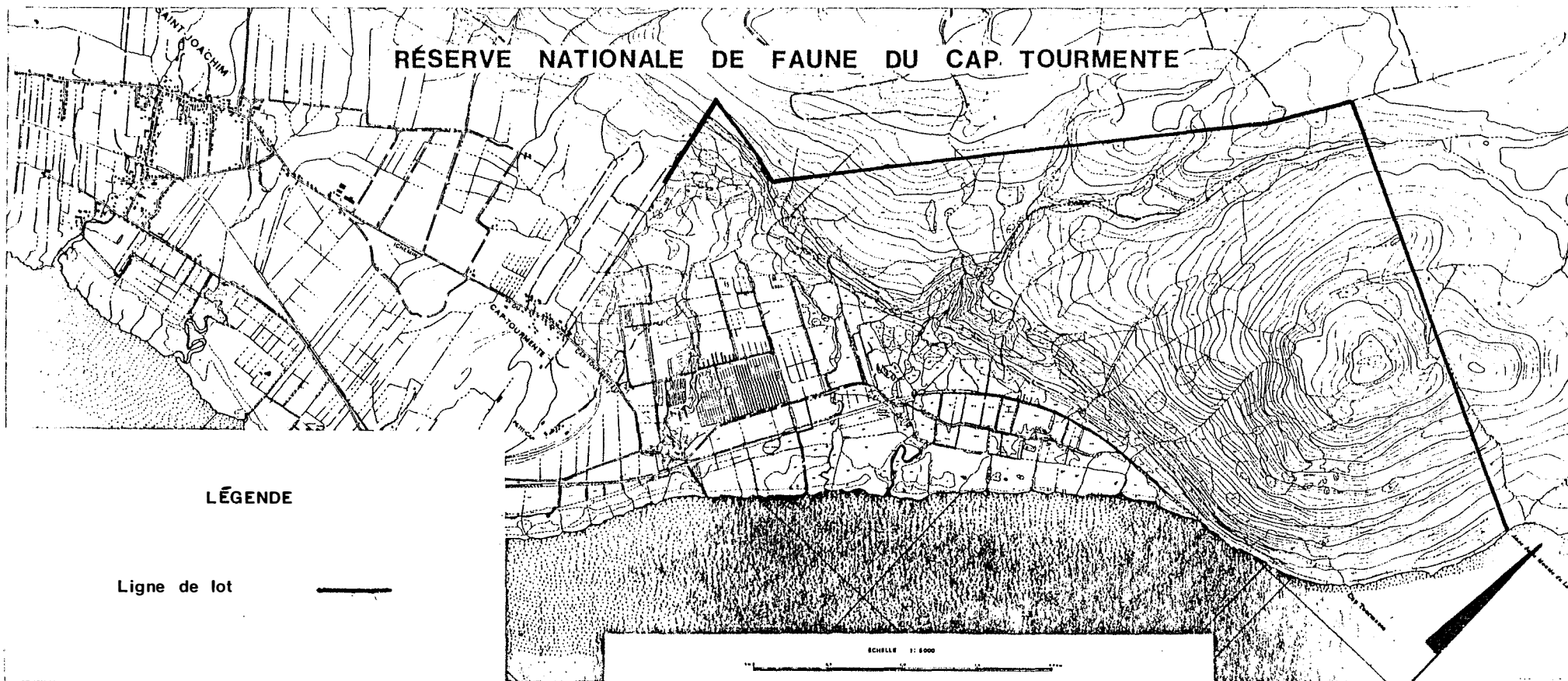
Quoique moins ardu à décrire qu'à accomplir ce projet consiste à définir clairement par une coupe d'élargissement les limites (lignes de lot) de la Réserve (FI-4). Bien entendu cette coupe s'effectuera en milieu forestier car des limites des basses terres sont bien définies.

En effet, un nettoyage de cette ligne est indispensable car bien souvent cette dernière est difficile à discerner, autant pour les gens qui travaillent sur la Réserve que pour les chasseurs et pêcheurs. Il va de soi qu'une meilleure signalisation démontrant certaines interdictions est à souhaiter.

Enfin, des ententes avec les municipalités et les propriétaires des zones bordant la RNF devraient être prises avant même de déboiser sur une certaine largeur la ligne de lot. Selon les municipalités concernées la part pouvant être coupée peut être la même chez les deux propriétaires en question et des législations strictes régissent ces opérations de cadastre.

Fig.4

LOCALISATION DE LA LIGNE DE LOT QUI DEVRAIT ÊTRE NETTOYÉ



Projet FI-4  
Surveillance

1. DESCRIPTION DU PROJET

En réalité ce projet est plutôt une recommandation face à certains phénomènes que nous avons perçus au fil de nos sorties sur le terrain.

En effet nous avons pu constater que des gens se promenaient en "motocross" dans les forêts de la Réserve et que certains indices (boîte avec terre à l'intérieur, cartouches vides, etc.) portent à croire qu'il y a pêche et chasse en ces mêmes lieux.

Nous recommandons donc qu'un circuit permettant un accès rapide soit établi sur la ligne de lot afin de détecter tous signes de présence humaine pouvant altérer de quelques manières que ce soit le potentiel de la Réserve.

Projet FI-5  
Aménagement des ruines

1. DESCRIPTION DU PROJET

Ce projet consiste à l'embellissement des pourtours de la ruine. Pour atteindre ce but nous recommandons qu'une haie soit implantée autour de la ruine de manière à bloquer l'entrée aux touristes pour des raisons de sécurité. Par le fait même cette haie pourrait servir d'abri ou même de site de nidification à certains oiseaux tout en étant plus esthétique. Cette même haie pourrait être composée de Cornus stolonifera (COR).

Il va s'en dire qu'une clôture bloquant l'accès doit être mise en place et pourra être dissimuler derrière la haie. Pour conserver cette haie la plus esthétique possible il faudrait la tailler à tous les automnes.

## Projet FI-6

## Amélioration du système éducatif

Tenant compte du fait que les guides ne peuvent toujours subvenir aux besoins touristiques, nous proposons que certains phénomènes soient expliqués par panneaux descriptifs. En effet, une foule de gens vont et viennent dans les sentiers sans remarquer ou même comprendre certains phénomènes qui leurs sont donnés d'observer. De plus cette réserve est dotée d'un riche passé. Il importe donc, à titre d'information, de disposer des renseignements sur affiches afin que le visiteur puisse interpréter le phénomène devant lequel il se trouve qu'il soit d'ordre historique ou naturel.

## Exemples d'affiches:

- Précisions relatives au passé d'un bâtiment ou d'un secteur;
- Ecologie d'une espèce animale ou végétale;
- Affiche localisant un site, un habitat, une hutte, terrier, etc.

### Conclusion

Toutes les stratégies d'aménagement considérées dans ce rapport ne sont pas nécessairement pertinentes. Il se peut en outre que certains facteurs eurent été oubliés lors de l'analyse des groupes fauniques évoluant à la réserve nationale de faune du cap Tourmente et qu'ainsi quelques projets mis de l'avant semblent superflus, irréalisables, incompatibles ou incomplets. Il faut à ce moment être conscient du fait que face à la période allouée au projet et à l'expérience encore superficielle des divers membres du groupe, de telles lacunes étaient envisageables.

Cependant les objectifs recherchés par le projet furent atteints voire même dépassés et seule une sélection finale ou un réajustement partiel des traitements proposés sera nécessaire.

Nous désirons finalement attiré l'attention des gestionnaires sur les points suivants. L'étude fut basée sur les objectifs précis d'une réserve nationale de faune et en particulier sur ceux de la réserve nationale de faune du cap Tourmente. Nous croyons indispensable le fait de se limiter à ces buts de façon à ne pas déroger de l'essence même de la réserve.

De plus il nous a été donné tout au long du projet de se référer à des analyses ainsi qu'à des études antérieures concernant la réserve et desquelles germent une foule de propositions dont certaines méritent qu'on s'y attarde encore aujourd'hui.



Pour avoir parcouru le territoire de la réserve dans sa totalité nous avons pu noter les conséquences directes et indirectes de certaines activités qui s'y déroulent. Les unes étant légales, les autres, sujettes à réprimande. Nous conseillons par le fait même un renforcement des mesures de surveillance et ce pour toute la surface à considérer.

Les membres de l'équipe demeurent disponibles et intéressés à la réalisation, même partielle, des projets de cette étude. Par conséquent nous nous ferons un immense plaisir de jeter plus de lumière sur divers points obscurs qui ressortiront de la lecture de ce document.

## BIBLIOGRAPHIE

- Alain, G. 1967. Ecologie du Lièvre d'Amérique, thèse de maîtrise présenté à l'école des gradués de l'Université Laval, Québec, 105 p.
- Arsenault, G. et M. Laperle. 1969. Preliminary management plan Cap Tourmente National Wildlife area, Canadian Wildlife Service, Québec region, 35 p.
- Ayotte, G. 1971. Flore des terres basses de la Réserve nationale de faune du cap-Tourmente, Québec, Service canadien de la faune, Région du Québec, 22 p.
- Balser, S., M. Dill et H. Nelson. 1968. Effect of predator reduction on waterfowl nesting success, *Journal of Wildlife Management*, vol. 32, No 4, p: 669-682.
- Banfield, A.W.F. 1977. Les mammifères du Canada, Musée nationale des sciences naturelles et les musées nationaux du Canada, Presses de l'université Laval, Québec, 406 p.
- Banville, D. 1973. Inventaire des oiseaux nicheurs à la Réserve nationale de faune du cap Tourmente, Service canadien de la faune, Région du Québec, 7 p + annexe.
- Bédard, M.A, 1973. Utilisation de l'habitat par la sauvagine à la Réserve nationale de faune du cap Tourmente, Service canadien de la faune, Région du Québec, 52 p.
- Bider, J.R. 1961. An ecological study of the hare, *Lepus americanus*, *Can. Jour. Zool.* 39, p 81 à 103.
- Bolduc, D. 1983. Inventaire de l'avifaune de la bande arbustive des champs de cap Tourmente, Service canadien de la faune, Région du Québec, 22 p.
- Bouliane, P. 1971. Inventaire forestier, Service canadien de la faune, Région du Québec, 20 p.
- Bourget, A. et Al. 1976. Description des zones sensibles pour les oiseaux migrateurs au Québec incluant la Baie James, Service canadien de la faune, Région du Québec, 198 p.
- Brousseau, P. 1981. Distribution et abondance des oiseaux de rivages le long du St-Laurent, Section Cornwall-La Pocatière, Service canadien de la faune, Région du Québec, 132 p.

- Cantin, M. 1971. Etudes préliminaires de la Bécasse D'Amérique (Philohela minor) au cap Tourmente, Service canadien de la faune, Région du Québec, 143 p.
- Cantin, M. et P. Blais. 1977. Intérêt floristique et ornithologique de la portion ouest des Iles de Boucherville, Direction régionale de la faune, 70 p.
- Cantin, M. et I. Ringuet. 1978. Les oiseaux des Iles de Contrecoeur, Service canadien de la faune, Région du Québec, 47 p.
- Carrier, D. 1971. Distribution des petits mammifères en fonction de la végétation dans la forêt Montmorency, thèse de maîtrise, Université Laval, Québec, 111 p.
- Cayouette, R. 1978. Nichoirs d'oiseaux, Société zoologique de Québec, Charlesbourg, Québec, 36 p.
- Chapdelaine, G. 1974. Utilisation par la sauvagine de l'étang aux sarcelles et de l'étang Fraser (Réserve Dundee), Service canadien de la faune, Région du Québec, 23 p.
- Claude, G. 1980. La flore vasculaire du Cap Tourmente, Comté Charlevoix, vol. I et II, Département des sciences biologiques, Université de Montréal, 247 p + annexes.
- Cortright, F. H. 1962. The ducks, geese and swans of North America, The Stack pot company Harrisburgh, Pennsylvania and Wildlife management institution, Washington. D.C. (lot ed) 476 p.
- Crowea, D. 1978. La culture du pommier dans l'est du Canada, Agriculture Canada, 58 p.
- David, N. 1980. Etat et distribution des oiseaux du Québec méridional, Cahier d'ornithologie Victor Gaborault no 3, Club des ornithologues du Québec, 213 p.
- De Repentigny, L.G. 1976. Couvert et nourriture pour les oiseaux, Service canadien de la faune, Région du Québec, 47 p.
- De Repentigny, L.G. et I. Ringuet. 1982. Un profil des réserves nationales de faune au Québec, Service canadien de la faune, Région du Québec, 79 p.
- Démarais, Y. 1953. Extensions d'aires et additions à la flore aquatique du Québec, Nat. can. vol. LXXX, nos 6 et 7, p. 161 à 175.

- Doran, M.A. 1978. Etude écologique de la végétation et de son utilisation par la Grande Oie blanche (Anser caerulescens atlanticus) dans le marais intertidal de la RNF de cap tourmente, Québec, Service canadien de la faune, Région du Québec, 45 p + annexe.
- Dozier, H.L. Estimating muskrat populations by house counts, Thirteenth North American Wildlife Conference, p 372 à 392.
- Dumont, J.M. 1978. Notes du cours de dendrométrie, Université Laval.
- Fisette, F. 1971. Facteurs affectant la dispersion de la Grande Oie blanche (Anser hyperborea atlantica) dans le marécage de Cap Tourmente. Service canadien de la faune, Région du Québec, 15 p.
- Fortin, L., J.P. Savard et C. Aubert. 1978. Etudes des populations d'oiseaux de la région de Québec, cahier d'ornithologie Victor Gaborault No. 2, Club des ornithologues du Québec, 201 p.
- Gauhier, Y et M. Lepage. 1976. Utilisation des berges de la région de Montréal par les goélands et les échassiers Min. du Tourisme de la Chasse et de la Pêche, Service de l'aménagement de la faune, Québec, 62 p.
- Gendron, J.C. et J.M. Bergeron. 1974. Comparaison de quatre méthodes statistiques pour estimer le niveau de population du Lièvre d'Amérique, (Lepus americanus), Can. Jour. Zool. vol. 53, p. 657 à 660.
- Gerstenberg, R.H. 1972. Habitat utilization by wintering and migrating, Shorebird on humboldt Bay California, in Shorebirds in Marine Environments, by Frank A. Pitelka ed. Berkeley, California, Museum of Vertebrate Zoology, University of California, p 33-40.
- Giroux, J.F. 1974. Observation de la sauvagine à la Réserve nationale de faune du cap Tourmente, Québec, Service canadien de la faune, Région du Québec, 27 p.
- Godfrey, W.E. 1967. Les oiseaux du Canada, Musée national du Canada, Ottawa, bull no. 203, 506 p.
- Grandtner, M.M. 1980. Ecologie des forêts du Québec, Faculté de foresterie et géodésie, 143 p.
- Grégoire, L., G. Moreau et J. Huot. 1983. Effets de la coupe forestière sur la faune aquatique et terrestre, Centre de recherche sur l'eau, Université Laval, Québec, 113 p.

- Groupe de Travail pour la protection des habitats (he), 1983. La protection des habitats fauniques qu Québec, Min. du Loisir de la Chasse et de la Pêche, Direction générale de la faune, 256 p + annexes.
- Guay, G. 1983. Inventaire et description des communautés aviennes fréquentant le territoire du Parc national de la Mauricie, Environnement Illimité, 123 p + annexe.
- Hardy, H. 1981. Note de cours d'entomologie forestière # FOR-16649, Université Laval, Faculté de foresterie.
- Hill, M. 1973. Etude de la croissance de Scirpus americanus à Cap Tourmente, Ste-Anne de Beaupré et Montmorency, (évaluation des différents paramètres formant les marécages intertidaux, Service canadien de la faune, Région du Québec, 71 p.
- Huot, J. 1982. Note de cours en aménagement de la faune terrestre, BIO-10062. Département de biologie, Université Laval, Québec.
- Johnsgard, P.A. 1955. The relation of water level and vegetational change to avian populations particularly waterfowl, the state college of Washington, 166 p.
- Kadlex, J. 1971. Effects of introducing fones and racoons on Herring gull colonies, Jour. of Wildlife Management, vol. 35, no. 4 p. 625-635.
- Labonté, S. 1978. Rapport sur la bécasse au Cap Tourmente. Service canadien de la faune, Région du Québec, 8 p.
- Labonté, S. 1981. Rapport technique concernant les divers plans d'eau aménagés à la Réserve nationale de faune du cap Tourmente, Service de la faune, Région du Québec, 18 p.
- Lacoursière, E. 1969. Etude de la végétation riparienne entre Ste-Famille et la Pointe Argentenaye à l'Ile d'Orléans, Faculté de foresterie et de Géodésie, Université Laval, Québec. 150 p.
- Laflamme, G. 1983. Le nodule noir du cerisier, Centre de recherche forestière des Laurentides, Ministère des Approvisionnements et Services Canada, 4 p.
- Lafond, A. et G. Ladouceur, 1981. Note du cours d'écologie forestière appliquée. Les groupements forestiers de la province de Québec, Université Laval, Québec, 179 p.
- Lafond, P. 1981. Notes de cours d'aménagement forestier Université Laval Québec.

- Laliberté, M. et G. Tremblay. 1983. Aménagement des marais côtiers à la RNF du cap Tourmente, projet relais, Service canadien de la faune, Région du Québec, 56 p.
- Lamoureux, J.P. et R. Zarnovican. 1973. Etude de la biomasse (Cap Tourmente), Service canadien de la faune, Région du Québec, 15 p.
- Lang Boyer, M. 1975. Inventaire des oiseaux nicheurs à la Réserve nationale de la faune du cap Tourmente, Service canadien de la faune, Région du Québec, 25 p.
- Le Blanc, A. 1973. Contribution à l'étude de l'écologie du lièvre (Lepus americanus) dans la région de Québec, Université Laval, Québec, 65 p.
- Leduc, A. 1976. Recherche des connaissances de base nécessaires à l'élaboration des schémas d'aménagement des réserves nationales de faune correspondance, dossier 9275 35 D, vol. 1.
- Légaré. C. et A. Boulanger. 1983. Aménagement des aulnaies projet relais 6040 JH2, Service canadien de la faune, Région du Québec, 20 p.
- Lehoux, D. 1981. Aménagement pour la sauvagine des bassins hydroélectrique du complexe la Grande. Service canadien de la faune, Région du Québec, 40 p.
- Lehoux, D. et A. Bouget. 1980. Effet du pâturage sur la faune et la flore du marais côtier de la RNF du cap Tourmente, Service canadien de la faune, Région du Québec, 47 p.
- Lemieux, S. 1974. Etude de la densité du Scirpus americanus sur les battures de Cap Tourmente, Service canadien de la faune, Région du Québec, 71 p.
- Lemieux, S. 1975. Les oiseaux de Cap Tourmente 2<sup>é</sup> proposition, Service canadien de la faune, Région du Québec, 306 p.
- Lemieux, S. 1977. Phytosociologie des rigoles aménagées de la Petite Ferme à la RNF du cap Tourmente, Service canadien de la faune, Région du Québec, 84 p.
- Lemieux, S. 1978. Aménagement d'étangs à la Réserve nationale de faune du cap Tourmente par Canards Illimités, Service canadien de la faune, Région du Québec, 10 p.

- Lemieux, S. 1978. Les oiseaux de la RNF du cap Tourmente, Québec, Nat. Can. no 105, p 177 à 193.
- Lemieux, S., D. Bureau et L.G. De Repentigny, 1976. Plan d'aménagement de cap Tourmente, Service canadien de la faune, Région du Québec, 298 p.
- Levasseur, J.M. 1975. Rapport d'inventaire sur la loutre, le lynx, le renard et le loup (1<sup>e</sup> partie), Société de développement de la Baie James, 23 p.
- Levasseur, J.M. 1975. Rapport d'inventaire sur la loutre, le lynx, le renard et le loup (2<sup>e</sup> partie), Société de développement de la Baie James, 139 p + annexes.
- Léveillé, P. 1973. La Bécasse d'Amérique (Philohela minor) au cap Tourmente: population et comportement, Service canadien de la faune, Région du Québec, 29 p.
- Lortie, M. 1979. Arbres, forêts et perturbations naturelles au Québec, Les Presses de l'Université Laval, Québec, 172 p.
- Marie-Victorin. 1964. Flore laurentienne, Les Presses de l'Université de Montréal, 2<sup>e</sup> édition, 925 p.
- Martin, A., H. Zim et A. Nelson. 1951. American Wildlife and plants. A guide to wildlife food habits, Dover publications Inc. New York, 500 p.
- Melançon, M. et J.L. Lethiecq. 1982. Aménagement des marais côtiers pour l'oie blanche au Cap Tourmente, inventaire de la végétation des secteurs B,D,F (été 1981), Direction générale des Terres, Services canadien de la faune, Région du Québec, 18 p.
- Ministère des Terres et Forêts. 1975. Cahier: Normes d'inventaire forestier, gouvernement du Québec, 625 p.
- Ministère du Tourisme de la Chasse et de la Pêche, 1976. Les lièvres et les lapins, brochure no 10, Faune du Québec, 8 p.
- Mongeon, M. 1974. Mise en valeur du secteur forestier, Cap Tourmente, 28 p.
- Mongeon, M. 1980. Guide d'interprétation géomorphologique de la Réserve nationale de la faune du cap Tourmente, Mém pour Bacc. Départ. de géographie Université Laval, 67 p.
- Paquet, G. 1982. Comment restaurer un petit cours d'eau altéré par une coupeforestière, Min. du Loisir de la Chasse et de la Pêche, Direction de la faune, 12 p.

- Paquet, G. 1982. Guide d'amélioration , de construction et de restauration d'abris pour les poissons dans les petits cours d'eau, Min. du Loisir de la Chasse et de la Pêche, Direction générale de la faune, 69 p.
- Paquet, G. 1983. Techniques de construction de seuils pour les petits cours d'eau, Min. du Loisir de la Chasse et de la Pêche, Direction générale de la faune, 44 p.
- Parent, R. 1974. Enquête sur le piégeage du Rat musqué dans le couloir fleuvial entre Montréal et le lac St-Pierre, Min. du Tourisme de la Chasse et de la Pêche, 62 p.
- Parrot, L. 1983. Rapport de recherche sur l'état de la population d'Ulmus americana L. et de la lutte contre la maladie de l'orme à la Réserve nationale de la faune au cap Tourmente, Québec, 16 p.
- Parrot, L. 1984. Rapport de recherche sur l'état de la population d'Ulmus americana L. et de la lutte contre la maladie de l'orme à la Réserve nationale de la faune, au cap Tpurmente, Québec, 5 p.
- Pinard, C. 1982. Ecologie de la bande arbustive dans les champs de cap Tourmente, Service canadien de la faune, Région du Québec, 69 p.
- Poirier, G. 1982. Notes du cours "Mammifères I", Technique du milieu naturel, Cégep de St-Félicien.
- Potvin, F. 1972. L'aménagement intégré de la faune et de la forêt du Québec, Normes générales, Faune du Québec, Bull. no 16, Min. du Tourisme de la Chasse et de la Pêche, Québec, 47 p.
- Potvin, F. 1978. L'inventaire du brout: revue des méthodes et description de deux techniques, Min. du Tourisme de la Chasse et de la PÊche, Direction générale de la faune, Québec, 88 p.
- Projet relais 6052 JM7, 1983. Etude sur le Merle bleu (Sialia sialis) dans le comté de Portneuf vol I, Service canadien de la faune, Région du Québec, 118 p.
- Proulx, N. 1973. Etude sur la sauvagine: îles de Grâce, île Lapierre, île à l'aigle, baie St-François, baie Maskinongé, canal de Beauharnois, baie de Carillon, baie des Seigneurs, îles Carillon, île au Foin, îles Pelées, Service des études et inventaires bio-physiques, Québec, 228 p.



- Quesnel, J. et G. Chapdelaine. 1972. Plan d'aménagement des marécages pour la sauvagine le long de la rivière des Outaouais (entre Hull et Carillon), Service des études et inventaires bio-physiques, Québec, 243 p.
- Reed, A. 1981. Caractéristiques de la chasse à la Grande Oie blanche, Service canadien de la faune, Région du Québec, 16 p.
- Rochette, G. 1971. Etudes préliminaires de invertébrés, Service canadien de la faune, 36 p.
- Scott, W.B. et E.J. Crossman. 1974. Poissons d'eau douce du Canada, Bull. 184, office des recherches sur les pêcheries du Canada, Min. des l'environnement, Service des pêches et sciences de la mer, Ottawa, 1026 p.
- Serodes, J.B., J.P. Trades et J. Deschênes. 1983. Etude de la dynamique sédimentaire et du pouvoir de transformation des zones intertidales de l'estuaire moyen du Saint-Laurent. Cas de l'estran de la pointe aux Prêtres (Batture du Cap Tourmente), Direction générales des eaux intérieures, Région du Québec, 81 p.
- Service Canadien de la Faune. 1978. Le castor, la faune de l'arrière pays, Environnement Canada.
- Service canadien de la faune. 1978. Le Rat musqué, la faune de l'arrière pays, Environnement Canada.
- Service canadien de la faune, 1979. Le Raton laveur, la faune de l'arrière pays, Environnement Canada.
- Service canadien de la faune, United States Fisk and Wildlife Service et la section technique de l'Atlantic Flyway Council (comité: Oie blanche, Bernache cravant, Cygnes). 1981. Un plan d'aménagement de la Grande Oie blanche, 68 p.
- Sheldon, W.G. 1967. The book of the American woodcock the University of Massachusetts, Press Amherst, 227 p.
- Sugden, L.G. 1964. Food and Food Energy requirements of wild duck lings, S.N., 27 p.
- Sugden, L.G. 1965. Food and Food Energy requirements of young duck lings, S.N. S.L.
- Sugden, L.G. 1968. The Diets and energy requirements of some wild ducklings, Edmonton, 23 p.

- Swanson, G.A. et M.I. Meyer. 1973. The role of invertebrate in the feeding ecology of Anatinae during the breeding season in Waterfowl habit management symposium, Moncton, New Brunswick, p 144-176
- Terres, J.K. 1956. The Audubon Society encyclopedia of North American Birds, American Museum of Natural History, New York, 1109 p.
- Traversy, N. 1976. Etude de l'habitat du Castor à la Baie James, II-Les ruisseaux, Min. du Tourisme de la Chasse et de la Pêche, Québec, 25 p.
- Tremblay, J. 1993. Evaluation des conséquences de la lutte contre la maladie hollandaise de l'orme sur le scolyte indigène dans la région de Québec, 9 p.
- Troudes, J.P., J.B. Serodes et B. Edouard. 1983. Etude des mécanismes sédimentologiques des zones intertidales de l'estuaire moyen du Saint-Laurent. Cas de la batture de la Pointe aux Prêtres (Batture de Cap Tourmente), Direction générale des eaux intérieures, Région du Québec, 69 p. + annexes.
- Urban, D. 1970. Raccoon populations, movement patterns on a managed waterfowl March, Jour. of Wildlife management, vol. 34, no 2, p. 372-382.
- Van Dijk, B. 1981. Managing the coastal marsh of Cap Tourmente NWA for feeding geese Reviews and proposals, Canadian Wildlife Service, Québec region.
- Vézina, P.E. 1980. Notes du cours de sylviculture appliquée, Université Laval, Québec.
- Vézina, P.E. et M. Roberge. 1981. Comment aménager nos forêts, Les Presses de l'Université Laval, Québec, 266 p.
- Wildlife Society. 1969. Wildlife management techniques, ed. Robert H. Giles, 3<sup>e</sup> edit. Washington, 633 p.
- Woodcock symposium. 1977. Proceedings of the sixth Woodcock symposium, held at Fredericton, New Brunswick, October 4,5, and 6, 198 p.

## Annexe Finale

## Liste des Projets

AI) Aménagement de la Grande Oie blanche

- AI-1 Inventaire de population.
- AI-2 Inventaire du marais à scribe.
- AI-3 Analyse de la qualité de l'eau des rigoles des zones destinées au pâturage.
- AI-4 Préparation de nouveaux sites de pâturage.
- AI-5 Entretien des pâturages.
- AI-6 Etude de l'efficacité du brûlage utilisé comme méthode de contrôle de la végétation sur l'hydrolittoral supérieur.
- AI-7 Entretien des bandes de terrain situées entre les pâturages et l'hydrolittoral inférieur.

AII) Aménagement de la sauvagine

- AII-1 Mise en place de niohirs de Canard huppé.
- AII-2 Evaluation de la densité de prédateur et de leurs effets sur les secteurs aménagés pour la sauvagine.
- AII-3 Contrôle des prédateurs.
- AII-4 Inventaire des couples reproducteurs et des couvées.
- AII-5 Inventaire de la qualité de la nourriture et du couvert disponibles au cap Tourmente.
- AII-6 Amélioration de la composition végétale des secteurs aménagés pour la sauvagine.
- AII-7 Création d'ouvertures transversales et alternes dans les rigoles à l'est de la Petite Ferme.
- AII-8 Création d'un étang de sédimentation.
- AII-9 Compartimentage des rigoles de l'aménagement à l'est de la Petite Ferme.
- AII-10 Amélioration de l'effet de bordure par remblais et déblais sur les rigoles aménagées à l'est de la Petite Ferme.
- AII-11 Aménagement d'un nouvel étang sur l'hydrolittoral supérieur.

AIII) Aménagement des oiseaux de rivage

- AIII-1 Inventaire des oiseaux limicoles.
- AIII-2 Amélioration des secteurs propices aux oiseaux limicoles.
- AIII-3 Extension des surfaces propices aux oiseaux limicoles.

AIV) Aménagement des oiseaux forestiers

- AIV-1 Inventaire des oiseaux nicheurs.
- AIV-2 Amélioration de la composition des bandes arbustives de la plaine côtière et de la bordure des boisés.
- AIV-3 Amélioration ou introduction d'une bande d'arbre et d'arbustes de chaque côté de la voie ferrée.
- AIV-4 Création d'un site d'alimentation.
- AIV-5 Accélération du processus de succession sur l'extrême est de l'hydrolittoral supérieur et plantation en bande des zones naturelles.
- AIV-6 Extension du verger près de la Grande Ferme.
- AIV-7 Plantation d'arbustes le long des rigoles aménagées pour la sauvagine.

AV) Aménagement de la Bécasse d'Amérique

- AV-1 Inventaire de la population de la Bécasse d'Amérique.
- AV-2 Amélioration et entretien des ouvertures pour la Bécasse d'Amérique.

AVI) Aménagement du Merle bleu à poitrine rouge

- AVI-1 Mise en place de nichoirs à Merle bleu.

AVII) Aménagement des oiseaux de proie

- AVII-1 Inventaire des rapaces nichant sur le territoire de la réserve.

B I) Aménagement du Lièvre d'Amérique

B I-1 Inventaire de la population du lièvre d'Amérique.

B II) Aménagement du Castor

B II-1 Création de sites d'alimentation pour le castor.

B III) Aménagement du Rat musqué

B III-1 Inventaire des huttes et terriers du Rat musqué.

B IV) Aménagement des autres mammifères

B IV-1 Etude des populations de petits mammifères.

B IV-2 Aménagement d'îlots conifères dans les peuplements feuillus.

C I) Aménagement de l'omble de fontaine

C I-1 Inventaire et aménagement de l'omble de fontaine.

D I) Aménagement des associations végétales

D I-1 Estimation des volumes ligneux et de l'accroissement annuel moyen des peuplements.

D I-2 Inventaire des maladies et ravageurs forestiers.

D I-3 Contrôle du nodule noir du cerisier.

D I-4 Lutte contre la maladie hollandaise de l'orme.

D I-5 Protection contre les incendies forestiers.

D I-6 Evaluation des sères chronologiques.

D I-7 Création de nouvelles plantations.

D I-8 Contrôle de la dégradation de l'érablière.

- DI-9 Amélioration de la composition de la régénération des peuplements feuillus.
- DI-10 Entretien des secteurs chablis.

EI) Analyse hydrologique

- EI-1 Etude hydrologique et sédimentologique de quelques bassins de la Réserve du cap Tourmente.

EII) Analyse pédologique

- EII-1 Analyse détaillée des dépôts meubles du territoire de la RNF du cap Tourmente.

FI) Propositions diverses

- FI-1 Dispositions spéciales pour les cas spéciaux.
- FI-2 Entretien des sentiers.
- FI-3 Amélioration de la démarcation des limites de la RNF du cap Tourmente.
- FI-4 Surveillance.
- FI-5 Aménagement des ruines.
- FI-6 Amélioration du système éducatif.

## LISTE DES ABREVIATIONS DES ESPECES D'ARBRES ET D'ARBUSTES

AME:	Amélanhier sp
AUR:	Aulne rugueux
BOG:	Bouleau gris
BOJ:	Bouleau jaune
BOP:	Bouleau à papier
CEP:	Cerisier de Pennsylvanie
CET:	Cerisier tardif
CEV:	Cerisier de Virginie
CHR:	Chêne rouge
COC:	Noisetier à long bec
COR:	Cornouiller stolonifère
CRA:	Aubépines sp
EPB:	Epinette blanche
EPC:	Epinette du Colorado
EPN:	Epinette noire
EPR:	Epinette rouge
ERA:	Erable argenté
ERE:	Erable à épis
ERG:	Erable à Giguère ou Négondo
ERP:	Erable de Pennsylvanie
ERR:	Erable rouge
ERS:	Erable à sucre
FRA:	Frênes d'Amérique
FRE:	Frêne sp
FRN:	Frêne noir
FRP:	Frêne de Pennsylvanie
GEC:	Génévrier commun
HEG:	Hêtre à grandes feuilles
MYB:	Myrique baumier
NOC:	Noyer cendré

ORA: Orme d'Amérique  
OSV: Ostryer de Virginie  
PEB: Peuplier baumier  
PEG: Peuplier à grandes dents  
PEL: Peuplier de Lombardier  
PET: Peuplier faux-tremble  
PIB: Pin blanc  
PIR: Pin rouge  
POM: Pommier nain  
PRU: Pruche de l'est  
RHT: Sumac vinaigrier  
SAB: Sapin baumier  
SAL: Saule sp  
SOA: Sorbier d'Amérique  
SUB: Sureau blanc  
SUR: Sureau rouge  
SYV: Lilas  
TAC: If du Canada  
THO: Thuya occidental  
TIL: Tilleul d'Amérique  
VIL: Viorne à feuilles d'aulne  
VIT: Viorne trilobée



ORA: Orme d'Amérique  
OSV: Ostryer de Virginie  
PEB: Peuplier baumier  
PEG: Peuplier à grandes dents  
PEL: Peuplier de Lombardier  
PET: Peuplier faux-tremble  
PIB: Pin blanc  
PIR: Pin rouge  
POM: Pommier nain  
PRU: Pruche de l'est  
RHT: Sumac vinaigrier  
SAB: Sapin baumier  
SAL: Saule sp  
SOA: Sorbier d'Amérique  
SUB: Sureau blanc  
SUR: Sureau rouge  
SYV: Lilas  
TAC: If du Canada  
THO: Thuya occidental  
TIL: Tilleul d'Amérique  
VIL: Viorne à feuilles d'aulne  
VIT: Viorne trilobée

# Annexe 3

## LISTE DES ABREVIATIONS DES ESPECES D'ARBRES ET D'ARBUSTES

AME:	Amélanchier sp
AUR:	Aulne rugueux
BOG:	Bouleau gris
BOJ:	Bouleau jaune
BOP:	Bouleau à papier
CEP:	Cerisier de Pennsylvanie
CET:	Cerisier tardif
CEV:	Cerisier de Virginie
CHR:	Chêne rouge
COC:	Noisetier à long bec
COR:	Cornouiller stolonifère
CRA:	Aubépines sp
EPB:	Epinette blanche
EPC:	Epinette du Colorado
EPN:	Epinette noire
EPR:	Epinette rouge
ERA:	Erable argenté
ERE:	Erable à épis
ERG:	Erable à Giguère ou Négondo
ERP:	Erable de Pennsylvanie
ERR:	Erable rouge
ERS:	Erable à sucre
FRA:	Frênes d'Amérique
FRE:	Frêne sp
FRN:	Frêne noir
FRP:	Frêne de Pennsylvanie
GEC:	Génévrier commun
HEG:	Hêtre à grandes feuilles
MYB:	Myrique baumier
NOC:	Noyer cendré



Environment    Environnement  
Canada        Canada

2031923K

Etude du potentiel des aménagements  
fauniques et forestiers de la Ré-  
serve nationale de faune du Cap  
Tourmente