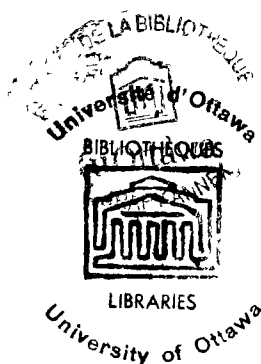


UNIVERSITE D'OTTAWA

ESSAI DE DEFINITION DU ROLE DE LA FORET DANS  
LA FREQUENTATION DES SITES DE CAMPING:  
UNE METHODE ET UNE APPLICATION

PAR

GHISLAIN POULIN



THESE PRESENTEE A L'ECOLE DES ETUDES SUPERIEURES  
DE L'UNIVERSITE D'OTTAWA EN VUE DE L'OBTENTION  
DE LA MAITRISE ES ARTS EN GEOGRAPHIE

JUILLET 1977



G. Poulin, Ottawa, Canada, 1977

UMI Number: EC55922

### INFORMATION TO USERS

The quality of this reproduction is dependent upon the quality of the copy submitted. Broken or indistinct print, colored or poor quality illustrations and photographs, print bleed-through, substandard margins, and improper alignment can adversely affect reproduction.

In the unlikely event that the author did not send a complete manuscript and there are missing pages, these will be noted. Also, if unauthorized copyright material had to be removed, a note will indicate the deletion.

**UMI<sup>®</sup>**

---

UMI Microform EC55922  
Copyright 2011 by ProQuest LLC  
All rights reserved. This microform edition is protected against  
unauthorized copying under Title 17, United States Code.

---

ProQuest LLC  
789 East Eisenhower Parkway  
P.O. Box 1346  
Ann Arbor, MI 48106-1346

### Remerciements

Ce travail a été complété sous la direction empressée de M. le professeur Vincent Berdoulay et à l'aide soutenue de M. le professeur Michel Phipps.

Mes remerciements vont également à M. Jean Paré directeur des Etudes et Développement de la Société d'Aménagement de l'Ou-taouais, qui a officiellement autorisé cette recherche, et à tout le personnel d'accueil du Centre touristique du lac Simon.

Je remercie particulièrement Francine, mon épouse, pour avoir assumé la dactylographie de cette thèse et pour son soutien continu.

Le travail de cartographie a été effectué par Lynne Warner et le Centre de communications et de moyens didactiques.

Cette recherche a été rendue possible grâce à l'appui financier de la Direction générale de l'enseignement supérieur du Ministère de l'Education du Québec.

TABLES DES MATIERES

	page
Liste des schémas .....	v
Liste des tableaux .....	vi
Liste des cartes et graphiques .....	viii
Introduction .....	9
Chapitre I Choix du laboratoire et indice d'attraction.	17
1. Le choix du laboratoire .....	18
Condition 1 .....	18
Condition 2 .....	21
Condition 3 .....	21
2. L'indice d'attraction: été 1975 .....	22
3. Lien entre les inégalités d'attraction et les types de communauté forestière ..	31
Conclusion .....	33
Chapitre II L'observation et l'analyse statistique .....	34
1. L'échantillonnage des sites observés ...	35
2. L'observation .....	37
2.1 L'environnement immédiat d'un site .....	38
2.2 L'ambiance forestière .....	38
2.3 Méthodologie du relevé des données forestières .....	43
3. Relevé des paramètres spatiaux du site .	51
3.1 Au niveau interne .....	52
3.2 Au niveau externe .....	58
4. L'analyse statistique .....	60
5. Interprétation et discussion des limites	67
Conclusion .....	70

TABLE DES MATIERES - fin

	PAGE
Chapitre III L'enquête .....	72
1. Satisfaction des conditions préalables relatives au comportement .....	72
1.1 L'échantillonnage de l'enquête.	74
1.2 Le but principal du voyage (condition 4) .....	78
1.3 Possibilité de choisir le site (condition 5) .....	79
1.4 Mise à profit de cette liberté (condition 6) .....	80
1.5 Conscience du choix .....	86
2. Comparaison entre préférences énoncées et comportement effectif .....	89
3. Comparaison entre concepts populaires et concepts scientifiques .....	97
Conclusion .....	103
Conclusion .....	104
Bibliographie .....	109
Travaux consultés .....	114
Liste des annexes .....	118

Liste des schémas

	page
I Organigramme des sous-objectifs de la thèse .....	13
II Organigramme des cinq étapes .....	15
III Site et son environnement immédiat .....	39
IV Regroupements physionomiques des espèces inventoriées .....	41
V Répartition des 9 points et direction des quartiers sur l'unité d'observation .....	44
VI Recouvrement d'un point .....	48
VII Les indices de recouvrement et leur cartographie ...	49
VIII Les paramètres de l'ambiance forestière d'un site ..	50
IX Paramètres de la taille du site .....	53
X Nombre maximum de côtés inoccupables .....	54
XI Les paramètres spatiaux du site .....	59
XII Organigramme du traitement des données de l'observation .....	62

Liste des tableaux

	page
1. Fiche d'inscription (spécimen) .....	23
2. Table de contingence: attraction 1975-1976 .....	30
3. Table de contingence: attraction-type de communauté forestière .....	32
4. Echantillonnage de l'observation écologique .....	36
5. Corrélacion entre les 6 variables-témoins .....	64
6. Echantillonnage de l'enquête .....	75
7. Caractérisation de l'échantillon .....	76
8. L'expérience du camping en général .....	78
9. Caractérisation de l'équipement de l'échantillon ....	79
10. Nombre de sites visités .....	81
11. Satisfaction des campeurs ayant visité tous les sites	82
12. Satisfaction des 8 répondants ayant visité un nombre "suffisant" de sites .....	83
13. L'expérience antérieure au "Centre touristique" .....	83
14. L'expérience dans l'aile .....	84
15. L'expérience du même site .....	85
16. Choix à l'intérieur d'une même communauté et d'une aile .....	85
17. Possibilité de retour au site .....	86
18. Erratum .....	
19. Correspondance entre les caractéristiques recherchées et le site choisi .....	87

Liste des tableaux - fin

	page
20. Evaluation des 3 dimensions à différentes échelles ..	91
21. Liste des autres caractéristiques spécifiées .....	94
22. Critères de préférences pour la structure forestière à l'échelle de: .....	96
23. Popularité des attributs à l'échelle du terrain .....	99
24. Popularité des attributs à l'échelle du site .....	101

Liste des cartes et graphiques

	page
Carte IA Centre touristique du Lac Simon .....	19
Carte IB Aire de camping .....	20
Carte II Indice d'attraction des sites - été 1975 .....	27
Carte III Végétation de l'aire d'étude .....	28
GRAPHIQUE I .....	56
GRAPHIQUE II .....	57

## Introduction

Le phénomène de la récréation en plein air est caractérisé par une gamme d'activités récréatives qui va de la passivité presque complète de l'individu aux activités sportives les plus robustes, sans oublier les activités intellectuelles de création et d'éducation.

Plusieurs de ces activités prennent place en forêt, telles que le ski de randonnée, l'équitation, la raquette, la chasse et le camping. Parmi celles-ci, le camping occupe une place de première importance par le nombre sans cesse croissant de ses adeptes et les investissements qu'il nécessite. Le Conseil Canadien de l'Aménagement Rural souligne dans son compte rendu sur les discussions d'un colloque sur "le tourisme et la récréation de plein air" CCAR (1975) que cette demande accrue et constante pour les espaces verts ne peut plus être négligée dans l'élaboration de politiques de développement rural. Selon le Conseil, répondre à cette demande peut sembler profitable sur le plan économique, mais souvent une trop grande fréquentation détériore les attraits autour desquels se font les expériences recherchées et par conséquent diminue d'autant la satisfaction des campeurs (Burch, 1965; Bultena et Klessig, 1969; Chubb et Ashton, 1969; Hendee et al., 1971; Tivy, 1971; Stankey, 1973; Lucas, 1974; Bouchard, 1974; Verberg et Rees, 1974; Wagar, 1974).

En vue de maximiser la satisfaction des utilisateurs, plusieurs études ont essayé de déterminer l'apport des facteurs responsables de la fréquentation des sites de camping. Ces études ont porté principalement sur les attraits spatiaux des services et équipements du terrain (Frissell et Duncan, 1965; Klukas et Duncan, 1967; Lime et Cushwa, 1969; Shafer et Burke, 1969; Shafer, 1969 et Hendee et al., 1971) ou sur les facteurs psychosociétaux de la clientèle (Burch, 1965; Clawson et Knesch, 1966; Shafer, 1969; Shafer et Mietz, 1969; Hendee et Harris, 1970; Clark et al., 1971). Tout en rappelant l'importance de la forêt, ces études soulignent l'absence de techniques pour la saisir, à l'exception peut-être des travaux de Hancock (1973).

Dans son étude sur la fréquentation des sites de camping et en particulier sur le rôle que la forêt y joue, Hancock prouve clairement que l'ambiance du site créée par celle-ci est déterminante pour une bonne part de sa fréquentation et de la satisfaction des campeurs. Malgré l'intérêt de ces résultats, sa méthode n'est pas généralisable.

Elle consiste en effet à déboiser graduellement certains sites représentatifs de l'ensemble du terrain jusqu'à leur déboisement total, tout en observant les variations dans la fréquentation des sites. Parallèlement à ce déboisement et cette observation, les campeurs sont interrogés sur leurs préférences pour un site plus déboisé. Les résultats sont sans équivoque.

En effet même si peu de campeurs admettent comme étant acceptable une réduction de la végétation, l'observation pendant

une saison montre que les campeurs réagissent de plus en plus favorablement à une diminution de la végétation. \*

Ayant prouvé l'existence de la relation entre les attributs forestiers et la fréquentation du site - sans toutefois avoir identifié quels sont ces attributs forestiers -, l'auteur conclut sur les dangers de l'utilisation des préférences énoncées dans un processus décisionnel. Selon lui une étude fondée uniquement sur les préférences énoncées de l'utilisateur risque de conduire à de fausses conclusions. Après cette mise en garde, il insiste sur la nécessité d'établir la congruence entre le choix et ces préférences. Enfin, conformément à une croyance répandue dans ce genre d'étude, il semble nier aux campeurs interrogés un comportement conscient dans leur choix de site, c'est-à-dire, en somme, un comportement optimisateur.

Cette thèse est précisément un essai de définition du rôle de la forêt dans la fréquentation des sites de camping et propose une méthode à cet effet. La connaissance du rôle de la forêt dans la fréquentation des sites de camping est essentielle à l'aménagiste qui vise à la fois à maximiser la satisfaction de l'expérience récréative et à optimiser l'utilisation des services et équipements des terrains de camping tout en essayant de conserver les attraits naturels qui créent la beauté inhérente aux sites et à l'ensemble du terrain.

\* "Even though few campers agreed that vegetative reductions would be acceptable, season-long observations (July 1 to mid-September, 1970) showed campers reacting increasingly favorably toward decreases in amounts of vegetation within campsites." Hancock (1973).

Une distinction fondamentale pour la compréhension du sujet s'impose ici entre le choix d'un terrain de camping et le choix d'un site de camping. Le choix d'un terrain de camping est une opération plus ou moins réfléchie où interviennent des critères tels que la distance au foyer compte tenu du temps disponible, les services offerts et les activités organisées. Cette opération s'effectue généralement au foyer en collaboration avec les participants.

Par contre le choix d'un site particulier dans un terrain donné est une opération qui s'effectue en présence même des sites. Par conséquent elle fait plus appel aux sens et à la capacité de l'individu à identifier les éléments d'un site qui lui convient.

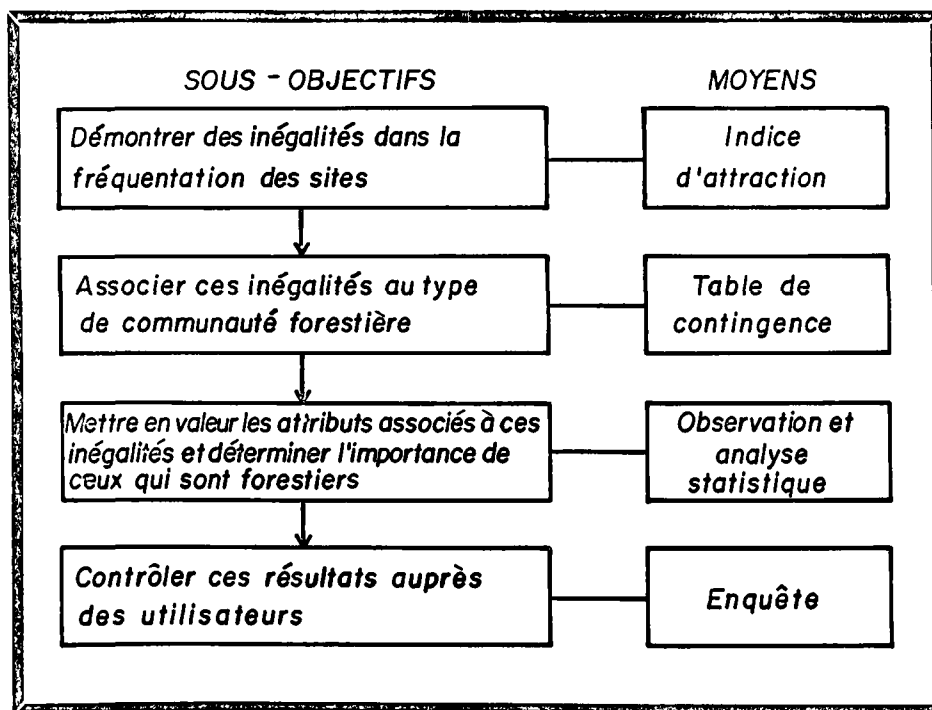
Précisons immédiatement que tous les sites étudiés ici sont situés dans la forêt. On va donc pouvoir mettre l'accent sur un seul des éléments habituellement étudiés dans les recherches sur les ressources scéniques du paysage (Maslow et Mintz, 1956; Linton, 1968; Shafer et Rutherford, 1969; Shafer, Hamilton et Schmidt, 1969; Peterson et Newman, 1969; Leopold, 1969; Fines, 1969; Peterson, 1969; Coughlin et Goldstein, 1970; Cook, 1972; Calvin et al., 1972; Craik, 1972; Lowenthal et Riel, 1972; Litton et Burton, 1974; Zube, 1974; Jacobs, 1975). Par conséquent on n'étudie pas ici la fréquentation des sites en fonction de leur localisation dans un milieu boisé ou non mais plutôt en fonction des variations internes de ce milieu boisé.

La forêt n'est pas seule responsable des variations dans la fréquentation des sites; d'autres facteurs l'influencent. Parmi eux, certains ne sont pas contrôlables, comme la température

et la géomorphologie; d'autres, comme les services et équipements, le sont en s'assurant de la constance et de l'uniformité de leurs variations dans l'aire d'étude. Enfin, certaines conditions supplémentaires relatives au choix d'un laboratoire et au comportement du campeur doivent être remplies avant, pour pouvoir entreprendre une étude de ce genre. Ces conditions sont présentées dans les chapitres I et III.

Pour identifier les attributs forestiers responsables du rôle de la forêt dans la fréquentation des sites de camping, quatre sous-objectifs devront être successivement réalisés. Ces derniers et les moyens nécessaires à leur réalisation sont présentés dans le schéma I qui suit.

**SCHEMA I** Organigramme des sous -objectifs de la thèse



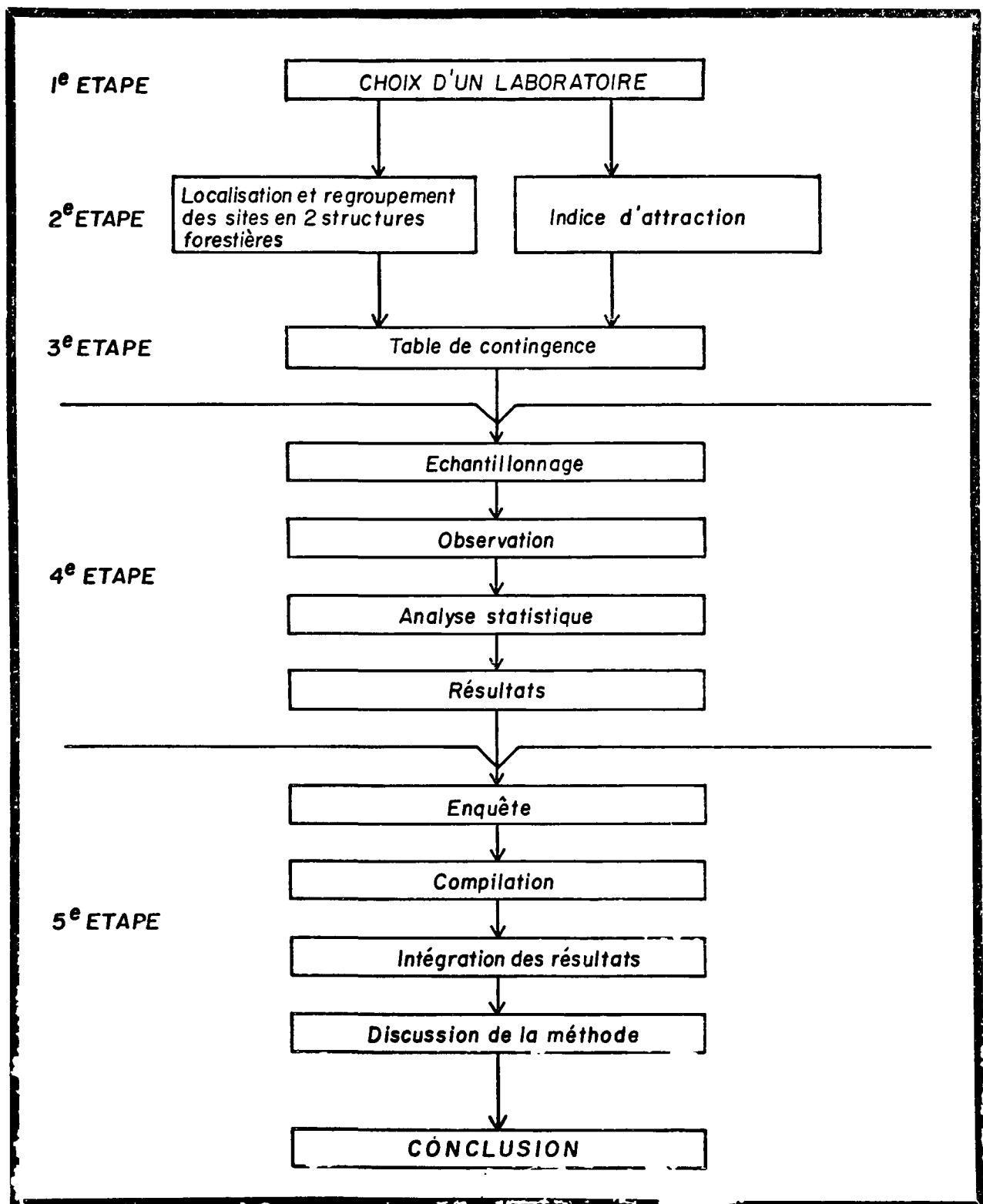
Un cheminement méthodologique a permis la mise en oeuvre de ces 4 sous-objectifs. Le schéma II ci-dessous conçu dans un effort de simplification présente les étapes successives de cette démarche.

En résumé, dans un laboratoire où se trouvent satisfaites les conditions préalables à l'étude, on démontre l'existence d'inégalités notables dans la fréquentation des sites. Ces inégalités sont associées par la suite aux variations de la forêt présentes dans l'aire d'étude. Puis vient l'identification des attributs de la forêt en partie responsables de ces inégalités. Au contrôle de ces conclusions par une enquête auprès des campeurs suit une discussion sur la complémentarité et les limites des techniques utilisées pour évaluer le rôle que joue la forêt dans la fréquentation des sites de camping.

La structure de la thèse reflète ce cheminement méthodologique. Le premier chapitre fait voir d'abord comment le choix du laboratoire nous assure de l'absence, sinon de la constance et de l'uniformité des facteurs non contrôlables pouvant influencer la fréquentation (1<sup>e</sup> étape). Ensuite on présente le calcul de l'indice d'attraction qui démontre des inégalités dans la fréquentation des sites (2<sup>e</sup> étape). Enfin, le chapitre se termine par le calcul d'une table de contingence qui associe ces inégalités aux 2 types de communauté forestière (3<sup>e</sup> étape).

Au deuxième chapitre (4<sup>e</sup> étape), on identifie par voie d'observation les attributs associés à ces inégalités et on détermine par analyse statistique l'importance de ceux qui sont forestiers. Ce chapitre se termine par une interprétation des

## SCHEMA II Mise en opération en cinq étapes



résultats et une définition du rôle de la forêt dans la fréquentation des sites de camping.

Au troisième chapitre (5<sup>e</sup> étape) ces résultats et cette interprétation sont intégrés dans un questionnaire afin d'être contrôlés auprès des campeurs qui fréquentent ces sites. Par la même occasion les présuppositions quant au comportement du campeur faites pour les besoins de l'observation sont examinées.

Enfin la conclusion débute par une discussion de la complémentarité des deux principales techniques utilisées soit l'observation et l'enquête. Chacune d'elles est une source d'information nécessaire mais pas suffisante à la connaissance des liens entre le campeur et son site. Elle se poursuit par une définition du rôle de la forêt dans la fréquentation des sites de camping et se termine par des recommandations en vue de leur aménagement.

Le chapitre qui suit présente donc les trois premières étapes de ce cheminement méthodologique.

## Chapitre I

### Choix du laboratoire et indice d'attraction

On veut identifier le rôle que la forêt peut jouer dans la fréquentation des sites d'un terrain de camping. Cependant il est connu que la fréquentation ne dépend pas uniquement de facteurs forestiers et contrôlables.

La première étape de l'approche proposée consiste à trouver un laboratoire où l'on sera assuré de l'absence, ou tout au moins de la constance et/ou de l'uniformité des facteurs non contrôlables, et de la présence d'une variation marquée de la forêt. Les conditions préalables au choix de ce laboratoire sont:

- (1) répartition uniforme des services et équipements,
- (2) absence de facteurs de localisation exceptionnels,
- (3) variation marquée de la forêt.

La deuxième étape vise à démontrer l'existence d'inégalités dans la fréquentation des sites grâce à un indice d'attraction développé à cette fin.

La troisième étape explore l'existence d'un lien entre ces inégalités de fréquentation et la répartition spatiale des sites dans la forêt. A la suite de cette démonstration on verra plus en détail, à l'échelle du site, quel est l'apport des attributs forestiers et des caractéristiques spatiales dans cette relation.

Ces trois étapes correspondent respectivement au trois parties de ce chapitre. La première montre comment le laboratoire choisi satisfait aux conditions 1, 2 et 3. La deuxième partie présente l'indice d'attraction des sites et le principe sur lequel il s'appuie. La troisième partie établit le lien entre la fréquentation et la forêt.

#### 1. Le choix du laboratoire:

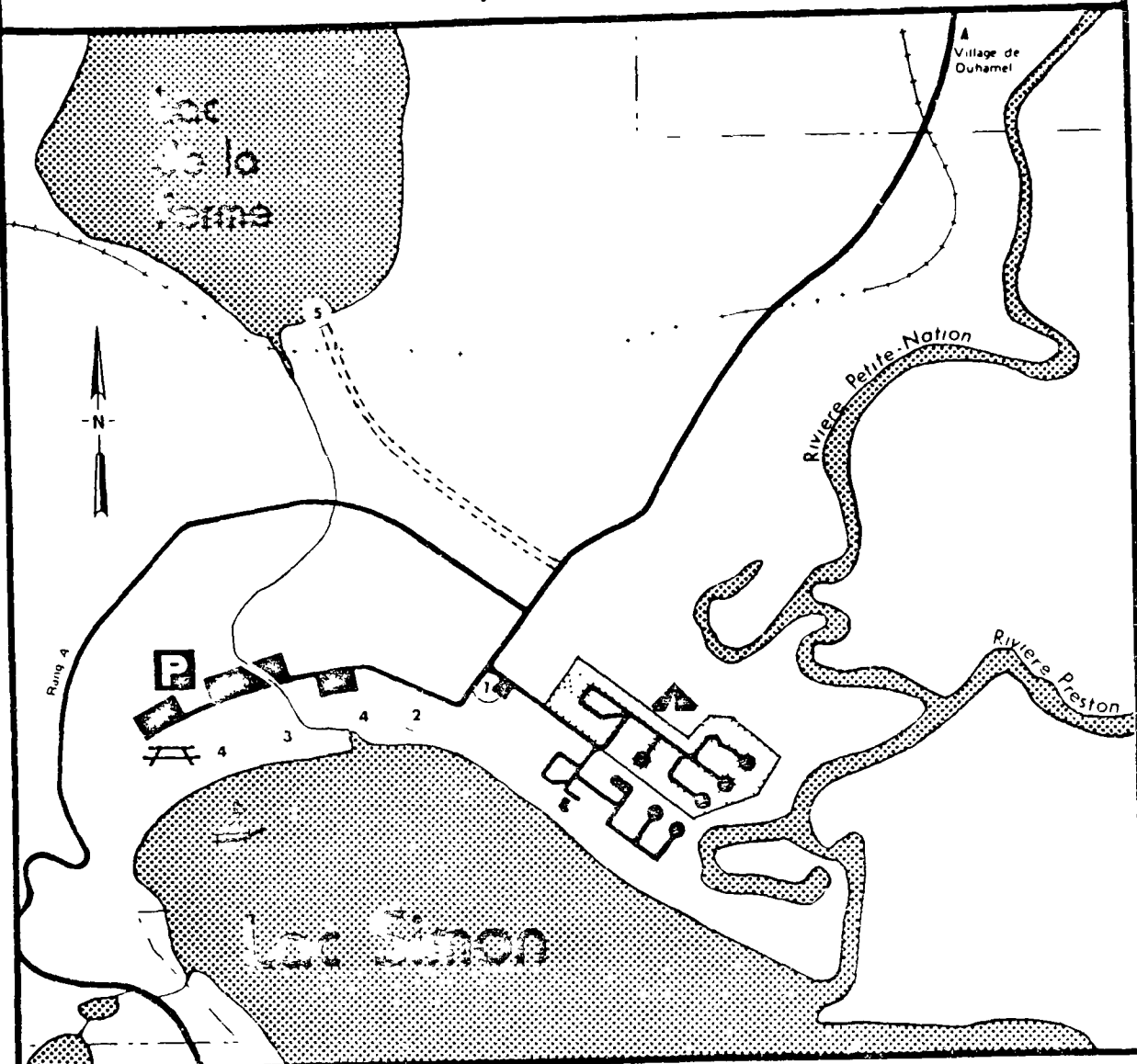
Après sélection des laboratoires possibles et éliminations successives notre choix s'est fixé sur le terrain de camping du "Centre touristique du Lac Simon" près de Duhamel, au Québec. C'est là, sur les 114 sites étudiés que les conditions 1, 2 et 3 sont les mieux remplies (voir cartes IA et IB). Les autres terrains examinés ne satisfaisaient pas à une de ces conditions.

##### Condition 1:

Le laboratoire choisi permet d'être assuré de la répartition uniforme des services et équipements sur l'ensemble de l'aire d'étude. La condition 1 est remplie car on retrouve dans l'aire d'étude:

- trois bâtiments sanitaires (comprenant toilettes, douches, lavabos et abreuvoirs) localisés de façon à réduire au minimum la distance aux sites qu'ils desservent,
- une répartition uniforme des robinets d'eau potable, soit un pour quatre sites, et
- l'équipement standard d'un bon site soit: une table de pique-nique, une poubelle, un foyer un emplacement bien

# Centre touristique du lac Simon

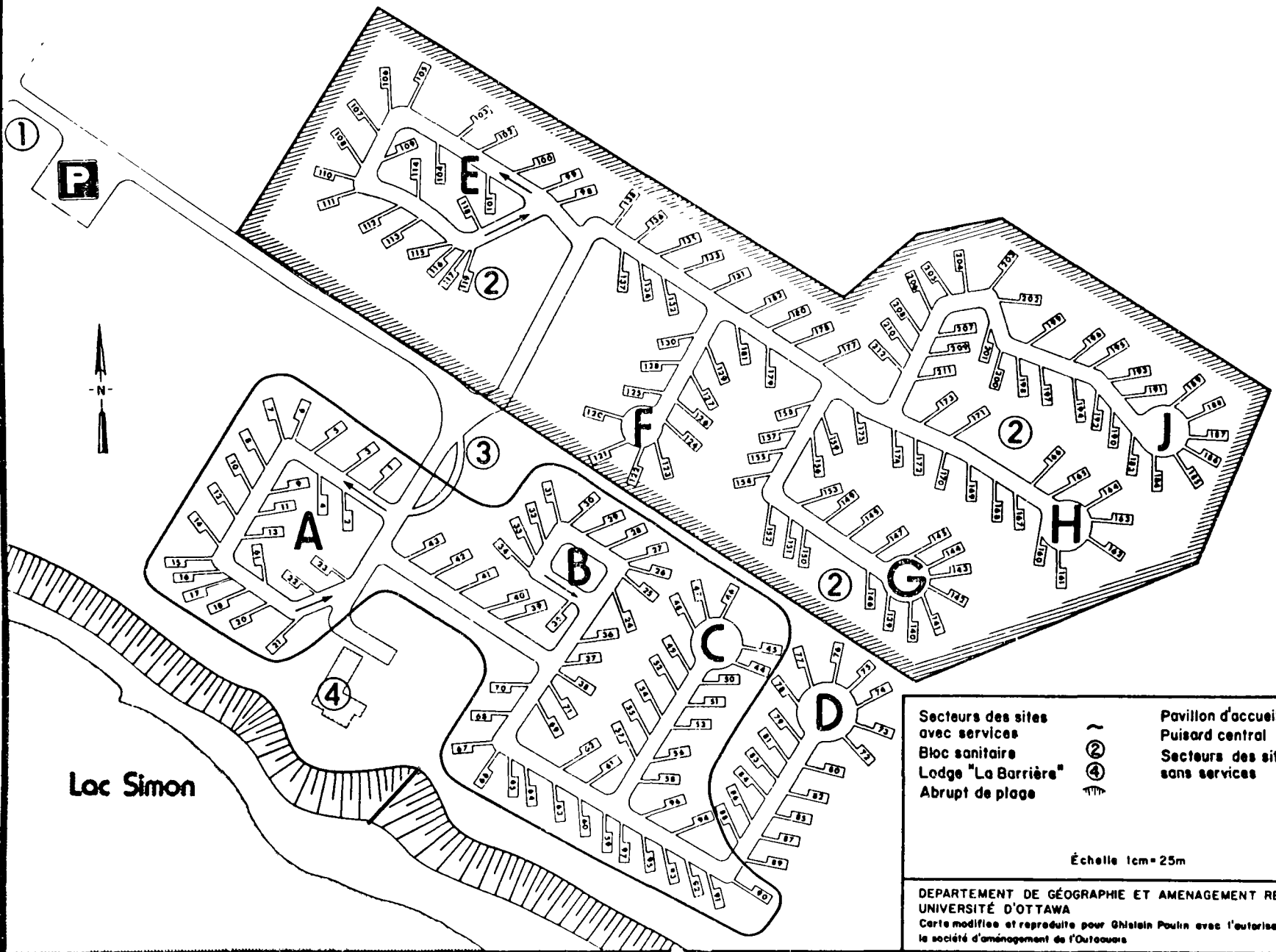


- Pavillon d'accueil (1)
- Pavillon central (2)
- Administration
- Premiers soins
- Laverie automatique
- Casse-croûte (3)
- Dépanneur
- Bloc sanitaire (4)
- Pêche
- Location de chaloupes et de canots (5)
- Aire d'étude (stippled area)

DÉPARTEMENT DE GÉOGRAPHIE ET AMÉNAGEMENT REGIONAL, UNIVERSITÉ D'OTTAWA  
 Carte modifiée et reproduite pour Ghislain Poulin avec l'autorisation de la Société d'aménagement de l'Outaouais.

Échelle: 1 CM=200M

# AIRE DE CAMPING



Lac Simon

Secteurs des sites avec services	①	Pavillon d'accueil	①
Bloc sanitaire	②	Puisard central	③
Lodge "La Barrière"	④	Secteurs des sites sans services	▨
Abrupt de plage	⌋		

Échelle 1cm = 25m

DEPARTEMENT DE GÉOGRAPHIE ET AMENAGEMENT REGIONAL,  
UNIVERSITÉ D'OTTAWA  
Carte modifiée et reproduite pour Ghislain Poulin avec l'autorisation de  
la société d'aménagement de l'Outaouais

drainé et nivelé et une vidange d'eaux usées commune au(x) site(s) voisin(s).

Condition 2:

La visite de chacun des sites du laboratoire choisi a révélé l'absence de toute particularité susceptible de créer une différence flagrante parmi la fréquentation des sites (voir carte IB).

Condition 3:

Un inventaire forestier, fourni au départ par l'organisme gérant le camping étudié, a permis d'identifier au moins 2 types de communauté forestière nettement différenciés à l'intérieur de l'aire d'étude: la pinède et l'érablière. Cette variation marquée de la forêt est apparue suffisante et d'un grand intérêt.

Ce laboratoire présente en outre des avantages qui tiennent de la coopération de l'organisme concerné, en l'occurrence la Société d'Aménagement de l'outaouais (S.A.O.) qui nous a officiellement donné son autorisation quant à l'accès au camping et à l'information prérequise.

Ainsi par le choix de ce laboratoire on est assuré de l'absence, ou tout au moins de la constance et/ou de l'uniformité des biais dans la fréquentation des sites.

Les étapes suivantes consistent à démontrer successivement l'existence d'inégalités dans la fréquentation de ces 114 sites et voir s'il y a un lien entre la distribution spatiale de ces inégalités de fréquentation et la répartition des sites dans les communautés forestières en présence. Pour ce faire un

indice d'attraction des sites a d'abord été mis au point. Puis les sites ont été recensés en fonction de leur présence dans l'une ou l'autre de ces communautés forestières et de leur degré d'attraction afin de déterminer l'existence d'un lien ou d'une correspondance entre l'attraction du site et le fait qu'il soit dans un milieu forestier différent.

## 2. L'indice d'attraction: été 1975

La lecture des études relatives à la fréquentation des sites de camping (Frissell et Duncan, 1965; Burch, 1965; Bultena et Klessig, 1969; Hendee et al., 1971; Hancock, 1973) conduit à la formulation du postulat suivant:

Il existe une relation entre le degré de fréquentation d'un site (c'est-à-dire le nombre de fois qu'un site est choisi) et l'attrait que les campeurs lui reconnaissent. Bien entendu les conditions optimales pour saisir cette relation devraient correspondre aux jours où il y a peu de campeurs sur le terrain, c'est-à-dire aux périodes de faible affluence.

En effet, ces périodes sont logiquement celles où le choix devrait être le plus révélateur des caractéristiques spatiales et forestières du site, car alors le campeur a plus de choix. Ainsi on admet que la fréquentation dans ces périodes est le meilleur paramètre de l'attraction.

A partir de ce postulat, un indice d'attraction a été développé afin de déterminer l'existence éventuelle d'inégalités dans la fréquentation des sites. Pour calculer cette fréquentation, l'information suivante fut relevée à partir des fiches d'inscription de l'été 1975: numéro du site, journée du choix,

durée du séjour et nature de l'équipement de camping (voir la fiche d'inscription ci-dessous).

TABLEAU 1 Fiche d'inscription (spécimen)

Date de sortie Date of departure	NOM D'É FAMILLE / SURNAME <i>Poulin</i>	PRÉNOM / FIRST NAME <i>Ghislain</i>	RUE / STREET <i>#206</i>	VILLE / CITY <i>Ottawa</i>	PAYS / COUNTRY	PLAQUES D'IMMATRICULATION <i>H2N058</i>	<i>C</i> <i>06130</i> <i>18 hrs.</i>
<i>25-07</i>						CODE <i>04</i>	
N° de site Site No <i>#164</i>						PREMIÈRE VISITE OUI <input type="checkbox"/> NON <input checked="" type="checkbox"/>	NOMBRE DE PERSONNES <i>0.2</i>
						PROVENANCE DES VOYAGEURS	DURÉE DU SÉJOUR <i>02</i>
						1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/>	PROLONGATION DU SÉJOUR <input type="checkbox"/>
						NATURE DE L'ÉQUIPEMENT	TARIF QUOTIDIEN <i>3.50</i>
						1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	TOTAL <i>7.00</i>
						COPIE DU CLIENT	PAS DE REMBOURSEMENT NO REFUND

Notons que sur cette fiche, l'on a fait ajouter l'heure d'arrivée sur le terrain (en haut, à droite). Cette information a facilité la détermination du taux de remplissage quotidien pour l'été 1976.

L'application du postulat énoncé plus haut exige que soit établi un seuil qui détermine jusqu'à quel point un choix peut être considéré comme significatif, compte tenu du remplissage total du camping au moment de ce choix. Connaissant la

répartition des sites dans les types de communauté forestière (voir carte III), et ayant constaté que le remplissage se répartit de façon proportionnelle sur l'ensemble de l'aire étudiée, le seuil fut fixé comme acceptable jusqu'au choix du 40<sup>e</sup> site - c'est-à-dire 34% du remplissage total. Ceci évidemment n'exclut pas la possibilité qu'un campeur soit entièrement satisfait de son choix même si le taux de remplissage de 34% est largement dépassé. L'inverse peut aussi être vrai. En effet, après la visite du terrain un campeur peut choisir un site qui répond relativement à ce qu'il recherchait, les sites offrant les caractéristiques qu'il recherche étant déjà occupés.

Pour l'été 1975, compte tenu de l'absence d'information sur l'heure du choix qui aurait permis d'identifier les sites, choisis avant d'atteindre le seuil de 34% du remplissage, tous les choix effectués pendant les 12 jours où ce seuil fut dépassé ont été considérés comme non significatifs et par conséquent rejetés. Cette lacune a réduit la période d'étude de 61 jours qu'elle était au départ à 49 jours dont 7 jours sans aucun choix.

Le taux de remplissage quotidien du camping varie d'une journée à l'autre; il en est de même pour la durée d'occupation du site. Pendant celle-ci le site ne peut être disponible aux autres campeurs et l'on ne peut compter ces jours comme de nouveaux choix. Il est donc nécessaire de pondérer le nombre de choix significatifs en fonction inverse du nombre de jours où l'occupation a été prolongée.

L'indice d'attraction a donc été calculé de la façon suivante:

$$I.A. = \frac{NCS}{(NJP - NJO)} \times 100$$

où NCS, le nombre de choix significatifs est pondéré par NJP, le nombre de jours de la période d'étude auquel est soustrait NJO le nombre de jours où l'occupation a été prolongée, excluant le jour de départ car alors le site redevenait disponible. Pour fin d'exemple prenons la fréquentation du site no. 102, à l'été 1975: ce site fut choisi 7 fois significativement entre la période du 1<sup>er</sup> juillet au 30 août. Son occupation fut prolongée pendant 19 jours sur les 49 possibles ce qui réduit d'autant le nombre de jours où il était disponible (au choix). En faisant le calcul du coefficient d'attraction, on obtient

$$I.A. = \frac{7}{(49-19)} \times 100 = 13.3$$

Ce coefficient d'attraction pour le site no. 102 est parmi les plus hauts pour l'été 1975.

C'est ainsi qu'ont été calculés les coefficients d'attraction des 114 sites étudiés (voir la liste de ces coefficients à l'annexe 1). L'éventail des valeurs de ces coefficients varie de 0 à 17.78. Cette amplitude démontre clairement l'existence d'inégalités dans la fréquentation des sites étudiés.

Par la suite, les valeurs de ces coefficients ont été réparties en trois groupes (0 à 2.99, 3.0 à 5.99 et 6 et plus) lesquels, permettent de distinguer trois types de sites, ceux qui sont "attractifs", "répulsifs" et "ambivalents".

La carte II "Indice d'attraction des sites - été 1975" fait voir la distribution spatiale de ces inégalités d'attraction et révèle que ces dernières semblent distribuées d'une manière organisée.

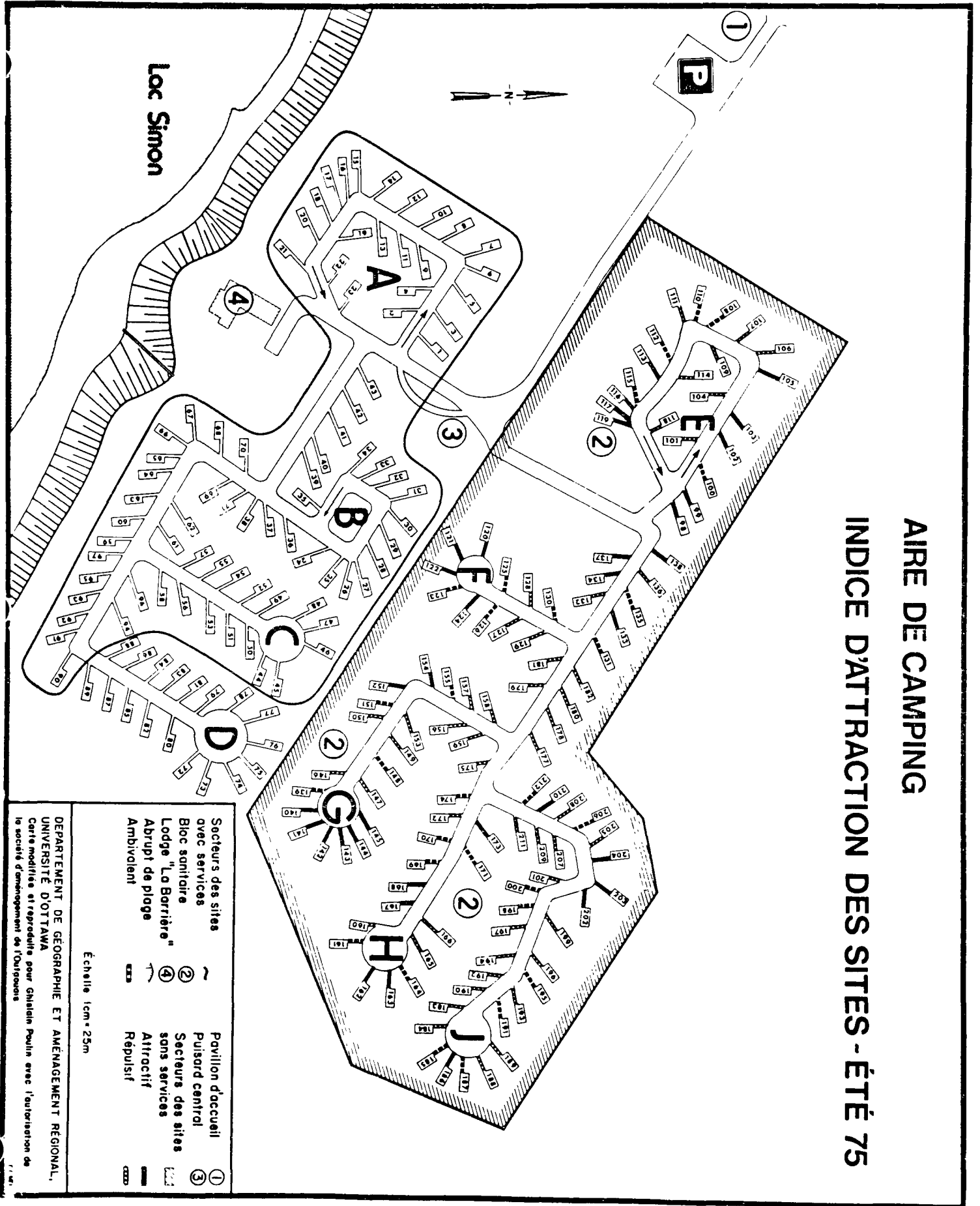
En effet on y distingue facilement: des zones "attractives" telles les bouts des secteurs F, G et J; des zones peu ou pas attractives que l'on nommera dorénavant zones "répulsives", comme celle à l'intérieur du secteur E et celle où se joignent les secteurs G, H et J; enfin, d'autres zones que l'on qualifiera "ambivalentes", s'insèrent généralement entre les deux types de zones précédents.

Parvenu à ce stade une question fondamentale se pose: est-ce que ces inégalités d'attraction sont stables d'une année à l'autre? Afin de vérifier la permanence du phénomène le même calcul a été fait à la fin de l'été 1976.

Le test  $2 \hat{I}$  de Kullback (1959)<sup>1</sup> montre que la relation entre l'attraction de l'été 1975 et celle de l'été 1976 est très hautement significative au seuil de 99%.

Cependant le nombre de campeurs a augmenté sensiblement à l'été 1976. En effet, le nombre de choix significatifs est

1 - L'auteur démontre que le test  $2 \hat{I}$  est distribué selon la loi de  $\chi^2$  à  $(n-1)$ .  $(m-1)$  degré de liberté. La formule de ce test est la suivante:  $2 \hat{I} = 2(N \times IM)$   
 où N est le nombre total de sites étudiés (114) et IM l'information mutuelle (0.1856). Alors,  $2 \hat{I} = 2(21.1626) = 42.3252$   
 Le  $\chi^2$  pour 4 degrés de liberté doit atteindre 13.28 pour être significatif au seuil de 99%. Donc  $2 \hat{I}$  est très hautement significatif.



AIRE DE CAMPING

INDICE D'ATTRACTION DES SITES - ÉTÉ 75

- |   |                                  |   |                                  |
|---|----------------------------------|---|----------------------------------|
| ① | Secteurs des sites avec services | ① | Pavillon d'accueil               |
| ② | Bloc sanitaire                   | ② | Puisard central                  |
| ③ | Lodge "La Barrière"              | ③ | Secteurs des sites sans services |
| ④ | Abrupt de plage                  | ④ | Attractif                        |
| ⑤ | Ambivalent                       | ⑤ | Répurisif                        |

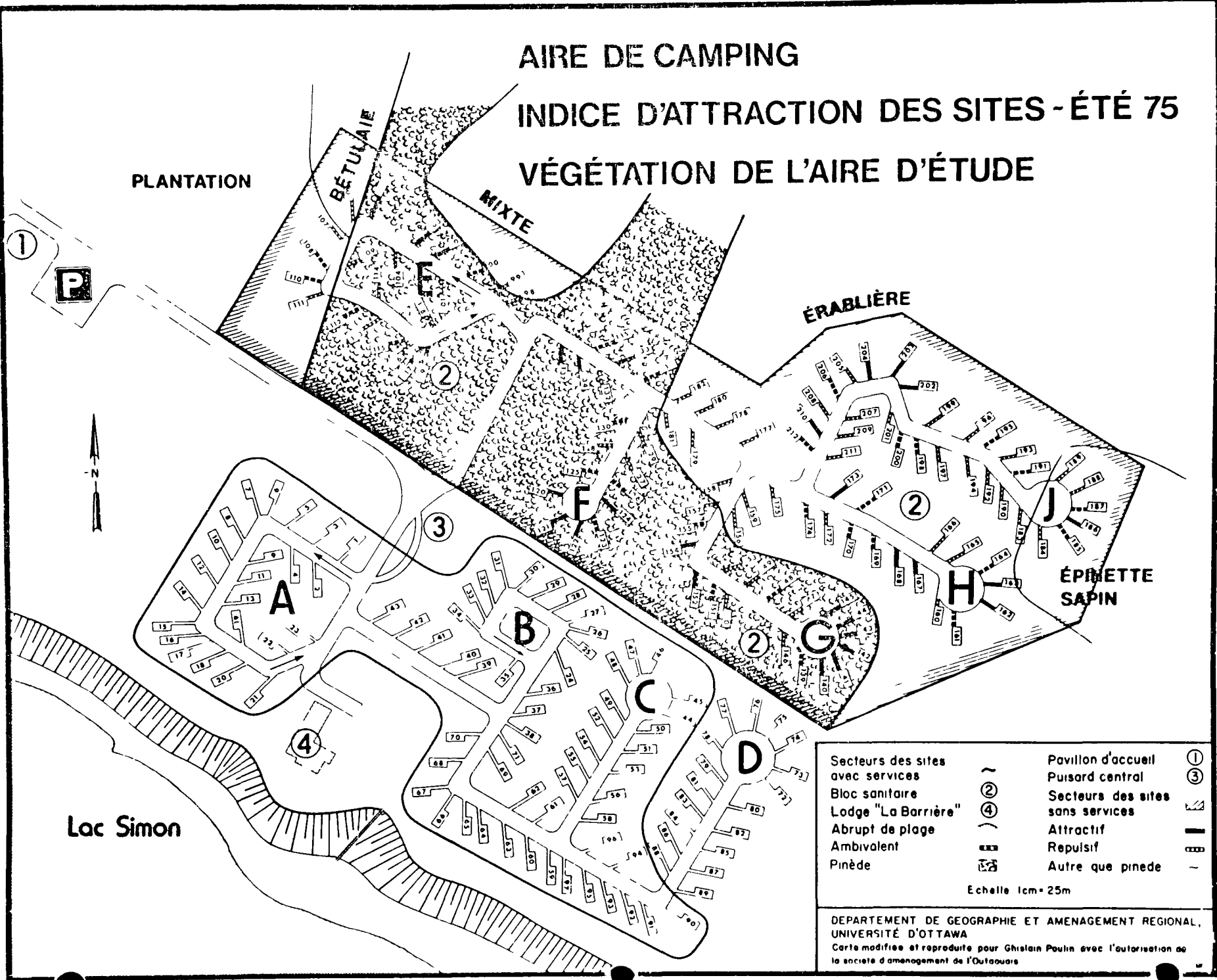
Échelle 1cm = 25m

DEPARTEMENT DE GÉOGRAPHIE ET AMÉNAGEMENT RÉGIONAL,  
UNIVERSITÉ D'OTTAWA  
Carte modifiée et reproduite pour Ghislain Poulin avec l'autorisation de la société d'aménagement de l'Outaouais.

# AIRE DE CAMPING

## INDICE D'ATTRACTION DES SITES - ÉTÉ 75

### VÉGÉTATION DE L'AIRE D'ÉTUDE



PLANTATION

BÉTULAIE

MIXTE

ÉRABLIÈRE

ÉPINETTE  
SAPIN

Lac Simon

CARTE III

Secteurs des sites avec services	①	Pavillon d'accueil	①
Bloc sanitaire	②	Puisard central	③
Lodge "La Barrière"	④	Secteurs des sites sans services	▨
Abrupt de plage	—	Attractif	—
Ambivalent	—	Repulsif	—
Pinède	—	Autre que pinède	—

Echelle 1cm = 25m

DEPARTEMENT DE GEOGRAPHIE ET AMENAGEMENT REGIONAL,  
UNIVERSITÉ D'OTTAWA  
Carte modifiée et reproduite pour Ghislain Poulin avec l'autorisation de la société d'aménagement de l'Outaouais

passé de 203 en 1975 à 293 en 1976. Cette augmentation a eu pour effet de hausser la valeur de l'indice d'attraction de l'été 1976.

Donc, pour rendre comparable ce dernier avec celui de 1975, les coefficients d'attraction de l'été 1976 (voir annexe I) ont été pondérés de la façon suivante:

$$IA_{76} \text{ pondéré} = \frac{IA_{i76} \times NCS_{75}}{NCS_{76}} = \frac{IA_{76} \times 203}{293}$$

où  $IA_{i76}$  est le coefficient d'attraction du site  $i$  en 1976,  $NCS_{75}$  est le nombre total de choix significatifs en 1975 et  $NCS_{76}$  est le nombre total de choix significatifs en 1976. Par la suite les sites ont été reclassés en fonction de leur appartenance à l'un des 3 groupes d'attraction - répulsifs, ambivalents et attractifs - pour être ensuite introduits dans une table de contingence (TABLEAU 2) qui a servi au calcul de l'information mutuelle<sup>2</sup> pour l'attraction 1975 et 1976.

2 - La formule de l'information mutuelle est la suivante:

$$IM (IA_{75} \cdot IA_{76}) = \frac{1}{N} \left[ \sum_{i=1}^3 \sum_{j=1}^3 f_{ij} \log \frac{N \cdot f_{ij}}{f_{.j} f_{i.}} \right]$$

où  $f_{ij}$  est égal au nombre de fois où l site classé  $i$  en 1975 se trouve dans la classe  $j$  en 1976.  $f_{i.}$  est le nombre de sites classés  $i$  en 1975,  $f_{.j}$  est le nombre de sites classés  $j$  en 1976 et  $N$  le nombre total de sites.

TABLEAU 2 Table de contingence: attraction 1975-1976

		attraction 1976			
		(-)	(-+)	(+)	
attraction 1975	(-)	32 .60	16 .30	6 .10	54 .47
	i (-+)	6 .21	$f_{ij}=10$ $p_{i/j}=.35$	13 .44	$f_{i.}=29$ $p_i=.26$
	(+)	1 .03	11 .36	19 .61	31 .27
		39 .34	$f_{.j}=37$ $p_j=.32$	38 .33	N=114

légende:

- (-) site(s) répulsif(s)
- (-+) site(s) ambivalent(s)
- (+) site(s) attractif(s)

On voit dans ce tableau que la probabilité de maintien du même niveau d'attraction est de .61 pour les sites attractifs et de .60 pour les sites répulsifs. On y voit aussi que s'il y a changement de groupe d'attraction, celui-ci se fait essentiellement au profit du groupe "ambivalent" et exceptionnellement à celui du groupe opposé. A titre d'exemple, parmi les 31 sites attractifs en 1975 il n'y en a seulement un qui est devenu répulsif.

Bref, on peut conclure dans un premier temps, qu'il existe une forte liaison entre la distribution spatiale des inégalités d'attraction de l'été 1975 et celle de l'été 1976. Dans un deuxième temps, on peut affirmer qu'il y a stabilité ou permanence dans l'attraction des sites. En effet l'examen de la table de contingence révèle clairement que les sites attractifs et répulsifs en 1975 tendent fortement à le demeurer en 1976.

Enfin, ajoutons que les sites ambivalents sont, par définition, les plus susceptibles de changer de groupe d'attraction; malgré cela la probabilité de maintien est de .35 et l'on constate que les changements s'effectuent surtout au bénéfice du groupe attractif.

Cette remarque termine l'élaboration de l'indice d'attraction. Il est donc justifié maintenant d'explorer l'existence de liens entre ces inégalités d'attraction et les types de communauté forestière - la pinède et l'érablière.

### 3. Lien entre les inégalités d'attraction et les types de communauté forestière:

Pour explorer ces liens, une table de contingence a été établie, mettant en rapport le degré d'attraction de l'été 1975 et les deux types de communauté forestière (voir TABLEAU 3).

Pour ce calcul les sites ont été recensés en fonction de leur attraction et leur appartenance à l'un ou l'autre de ces

TABLEAU 3 Table de contingence: attraction - types de communauté forestière

		attraction			total
		attractif	ambivalent	répulsif	
types de communauté forestière	pinède	21 .41	12 .24	18 .35	51
	"autre que pinède"	10 .16	17 .27	36 .57	63
	total	31 .27	29 .25	54 .47	114

types de communauté. Ces 2 types sont nettement délimités sur le terrain et sont considérés comme homogènes parce qu'au sein de chacun d'eux on retrouve une variation similaire des caractéristiques structurales ou physiologiques.

Dorénavant on se référera à l'érablière comme étant la communauté "autre que pinède" parce qu'elle inclut aussi des parties de forêt mixte et une partie de la plantation (carte III).

A partir de cette table de contingence, le test  $2 \hat{I}$  de Kullback (1959) a été de nouveau appliqué et s'est avéré très hautement significatif.

En effet au seuil de 99% pour 2 degrés de liberté le  $\chi^2$  doit être égal à 9.21. Le test  $2 \hat{I}$  est de 9.71. On peut alors avancer avec certitude non seulement que cette distribution spatiale des inégalités d'attraction n'est pas attribuable au hasard mais qu'elle est aussi fortement liée à la répartition spatiale des sites dans les types de communauté forestière.

## Conclusion

A l'aide de l'indice d'attraction calculé à partir des données de l'été 1975, on a démontré qu'il existe des inégalités dans la fréquentation des sites étudiés et que la distribution spatiale de ces inégalités d'attraction ne semble pas attribuable au hasard. Au contraire, ces inégalités d'attraction sont distribuées d'une manière organisée, comme l'indique la carte II.

Par la suite pour établir si cette distribution spatiale des inégalités d'attraction a un lien avec le milieu forestier ambiant, les sites ont été regroupés dans une table de contingence en fonction de leur degré d'attraction et leur appartenance à l'un ou l'autre des 2 types de communauté forestière.

Les résultats ainsi obtenus ont révélé clairement l'existence de ce lien. Ils appuient aussi la principale conclusion des travaux de Hancock (1973) - à savoir l'existence d'une relation entre la fréquentation des sites et la variation de leur milieu forestier ambiant, sans toutefois que ces attributs aient été identifiés.

Il devient alors logique de tenter d'associer les caractéristiques forestières et spatiales de ce milieu ambiant du site à son degré d'attraction, en somme de mettre en valeur celles qui expliquent le mieux ces inégalités d'attraction. C'est ce que l'on se propose de faire dans le deuxième chapitre.

## Chapitre II

### L'observation et l'analyse statistique

Dans ce chapitre on veut associer les caractéristiques forestières et spatiales du site à son degré d'attraction.

Les résultats précédents ont démontré l'existence d'un lien entre la fréquentation du site et le milieu forestier ambiant. Cependant la technique utilisée pour cette démonstration ne peut ni identifier les attributs forestiers du site et les caractéristiques spatiales qui pourraient être associés aux inégalités d'attraction ni déterminer parmi eux ceux et celles qui expliquent le mieux son degré d'attraction.

Par conséquent la quatrième étape de l'approche utilisée consiste d'abord à identifier les attributs forestiers et les caractéristiques spatiales du site, et ensuite à les associer au degré d'attraction du site, c'est-à-dire à déterminer ceux et celles qui expliquent le mieux son niveau d'attraction.

L'identification des composantes du milieu ambiant des sites a été effectuée à l'aide d'une observation sur le terrain des attributs forestiers et des caractéristiques spatiales d'un échantillon de sites.

La détermination des composantes du site qui expliquent le mieux son niveau d'attraction fut réalisée par une analyse statistique des données observées sur le terrain.

Ces deux opérations constituent le but de cette thèse et correspondent aux parties 2, 3 et 4 de ce deuxième chapitre. La partie 1 présente l'échantillonnage des sites observés, alors qu'à la partie 5 on discute des limites et des avantages de cette approche et l'on présente une interprétation (définition) du rôle que la forêt peut jouer dans la fréquentation des sites observés.

1. L'échantillonnage des sites observés:

Il n'est pas nécessaire d'observer tous les sites de l'aire d'étude pour être en mesure d'en identifier les principales caractéristiques. On a donc tiré au hasard un échantillon de 36 sites stratifié en fonction de l'attraction et des 2 communautés forestières présentes.

Cette double information attraction-végétation a été préalablement cartographiée (carte III) afin de visualiser ce que l'on a nommé les "zones homogènes: attraction-végétation".

Le TABLEAU 4 "Echantillonnage de l'observation écologique" présente cette stratification: 18 relevés pour chacune des 2 communautés présentes répartis également en 3 groupes de 6 relevés - des groupes correspondent aux 3 niveaux d'attraction des sites à l'été 1975.

Par la suite ces 36 sites ont été inventoriés selon la technique classique des "points-quartiers" décrite par Phillips en 1959. La description de cette technique est présentée à la partie 2 qui suit.

TABLEAU 4 Echantillonnage de l'observation écologique

types de communauté forestière			
attraction	pinède		"autre que pinède"
	<u>no. du site</u>		<u>no. du site</u>
	122	143	173 186
attractif	140	119	202 210
	154	103	162 168
		/21	/10 /31 sites
	<u>no. du site</u>		<u>no. du site</u>
	130	151	161 164
ambivalent	115	131	174 100
	135	155	171 206
		/12	/17 /29 sites
	<u>no. du site</u>		<u>no. du site</u>
	127	101	166 180
répulsif	136	116	194 209
	150	157	199 158
		/18	/36 /54 sites
		/51	/63 /114 sites

## 2. L'observation:

Pour être en mesure d'identifier les composantes ou les attributs des deux communautés forestières en présence et ensuite de les associer aux inégalités d'attraction, il faut être capable de définir la forêt et de décrire l'ambiance forestière d'un site.

Il s'agit donc, dans un premier temps, de délimiter l'environnement immédiat du site et, dans un deuxième temps, de déterminer les paramètres forestiers qui vont permettre de saisir l'ambiance forestière qui résulte de l'organisation spatiale de la forêt tant horizontale que verticale. On va donc mesurer l'ensemble des attributs de la forêt exprimés en termes de diversité des espèces, de taille des arbres et de distance moyenne entre les arbres.

Le concept de "structure forestière" en écologie tel que défini par Dansereau (1966) sera utilisé pour cette fin. En effet ce concept classique en écologie permet de décrire les caractéristiques de l'organisation spatiale de la forêt tant horizontale que verticale et qui crée l'ambiance forestière d'un site.

Avant de délimiter l'environnement immédiat d'un site, précisons les distinctions entre structure forestière, type de communauté forestière et attributs forestiers. Les types de communauté forestière sont des groupes d'espèces relativement homogènes comme la bétulaie, la pinède et l'érablière. La structure forestière est l'apparence physiologique d'une forêt à un moment donné tel la futaie et le fourré. Quant aux attributs forestiers ils sont les caractéristiques physiologiques

telles que la stratification, la régularité horizontale et le degré d'organisation de la structure (Dansereau, 1966; Klukas et al., 1967). En plus d'utiliser la structure forestière du site, cette étude va un peu plus loin en s'intéressant aussi à la composition spécifique, puisque certaines espèces présentes sur le site sont susceptibles d'influencer la fréquentation par leurs caractéristiques inhérentes.

### 2.1 L'environnement immédiat d'un site:

Le milieu ambiant d'un site se compose d'un stationnement, d'un emplacement et de son équipement standard, d'un contenant forestier et d'un voisinage (voir SCHEMA III).

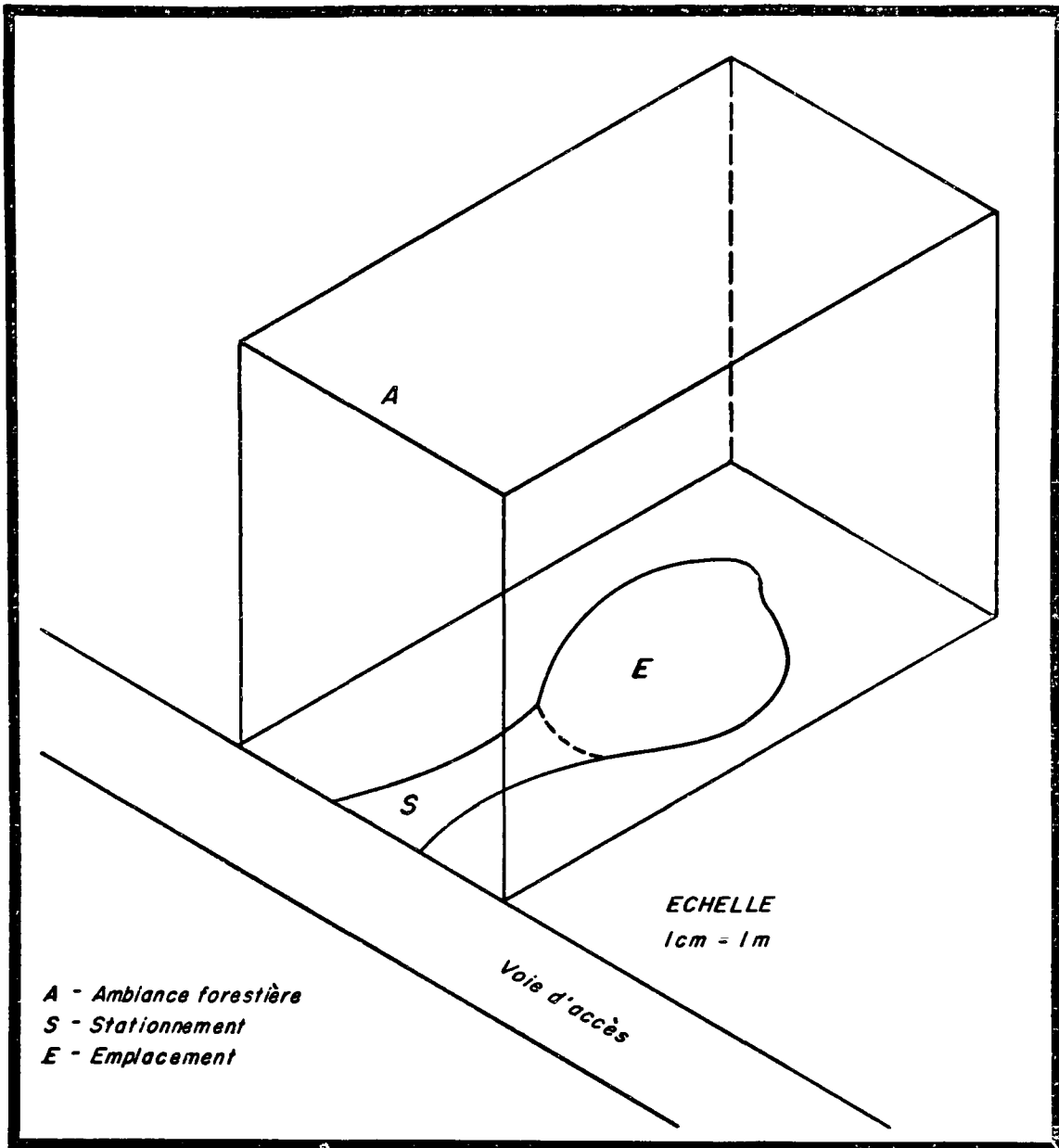
A partir de ce schéma la définition de l'environnement immédiat est assez facile. Il s'agit d'une part de déterminer les dimensions du contenant sur le plan horizontal. Compte tenu de la proximité des sites voisins, ces dimensions ont été fixées à 24m de profondeur sur 14m de largeur. D'autre part la verticalité est fixée par la stratification de la structure existante.

La délimitation de l'environnement immédiat terminée, voyons maintenant les paramètres forestiers permettant de saisir l'ambiance forestière créée par les structures des deux communautés forestières en présence.

### 2.2 L'ambiance forestière:

L'ambiance forestière s'étudie à deux niveaux: - au niveau floristique ou composition spécifique, et - au niveau physionomique ou organisation spatiale de la forêt tant horizontale que verticale.

## SCHEMA III Site et son environnement immédiat



Le niveau floristique doit en effet être étudié parce que certaines espèces comme l'érable à sucre, le pin blanc et le bouleau blanc présentent des caractéristiques physiologiques et esthétiques qui peuvent contribuer à la détermination de la fréquentation du site.

Toutefois il n'est pas certain que toutes les espèces inventoriées sur le terrain (voir la liste ci-dessous) soient différenciables pour les campeurs.

Par contre la connaissance populaire des arbres va certainement au-delà de la simple différenciation des catégories conifères et feuillus que l'on utilise généralement dans ce genre d'étude. On a donc cherché un niveau de différenciation plus détaillé que ces deux catégories et moins que l'espèce mais suffisamment simple et générale pour être connu de la plupart des campeurs.

Ainsi, 5 regroupements furent effectués en fonction de la physionomie des espèces et de la connaissance populaire des 14 espèces inventoriées ci-dessous.

espèces inventoriées sur le terrain

<u>conifères:</u>	01 pin blanc	08 érable rouge
	02 pruche du Canada	09 érable de Pennsylvanie
	03 sapin baumier	10 peuplier faux-tremble
	04 épinette blanche	11 peuplier à grandes dents
<u>feuillus:</u>	05 bouleau blanc	12 ostryer de Virginie
	06 bouleau jaune	13 cerisier tardif
	07 érable à sucre	14 hêtre à grandes feuilles

Ce sont parmi les conifères (arbres à aiguilles):

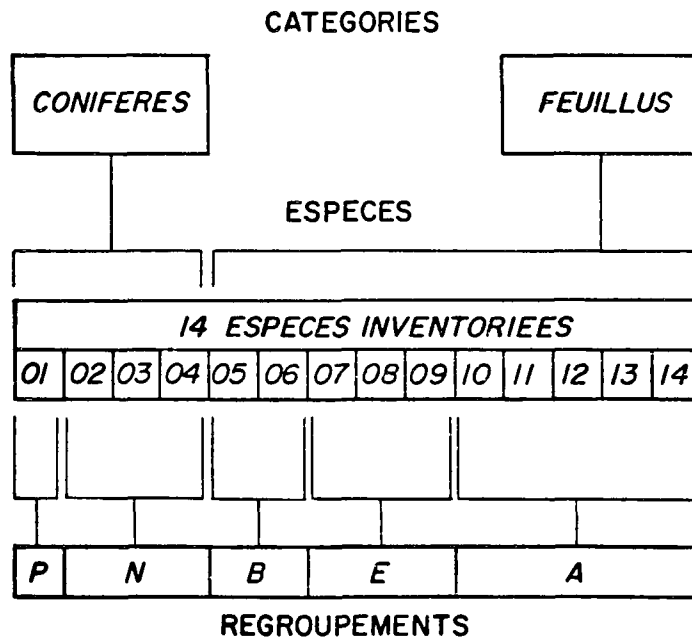
- les pins blancs (P) car le "port" de cette espèce est très caractéristique,
- les "arbres de Noël" (N) incluant la pruche, le sapin baumier et l'épinette blanche qui ont tous sensiblement la même allure.

Parmi les feuillus (arbres à feuilles) ce sont:

- les bouleaux (B) blancs et jaunes pour leur couleur et leur type d'écorce,
- les érables (E) à sucre, rouges et de Pennsylvanie qui sont facilement identifiables par la forme de leurs feuilles,
- et les autres feuillus (A) incluant le peuplier faux-tremble, le peuplier à grandes dents, l'ostryer de Virginie, le cerisier tardif et le hêtre à grandes feuilles qui sont 5 espèces plus difficiles à identifier et moins nombreuses sur le terrain.

Le schéma IV qui suit fait voir ces 5 regroupements physiologiques des 14 espèces inventoriées.

**SCHEMA IV** Regroupements physiologiques des espèces inventoriées



Les numéros correspondent à ceux de la liste des espèces inventoriées.

Ces regroupements, en plus de se prêter facilement à l'analyse statistique, correspondent adéquatement aux différences physiologiques ou d'apparence des espèces se trouvant sur les sites. L'indice de Shannon - outil classique en écologie Odum (1971) a été calculé afin de connaître l'information que ces données contiennent.

Le détail de cet indice est présenté à la section 2.3. Après cet examen de l'apport de l'information prélevée au niveau floristique, voyons au niveau physiologique, l'information dont le campeur peut tenir compte dans le choix de son site.

A ce niveau, les paramètres de la structure forestière sont principalement la régularité horizontale et la stratification Dansereau (1966). La question que l'on peut alors se poser est la suivante: comment les campeurs sont-ils sensibles à cette organisation spatiale de la forêt?

L'expérience du camping montre que la stratification est liée à la filtration des rayons du soleil et par conséquent à une certaine régulation des chaleurs de l'été. Quant à la régularité horizontale, elle est liée à la perméabilité relative du regard (isolement visuel) ou de façon générale à "l'intimité" désirée par le groupe-campeur.

Pour saisir la fonction de filtre, deux indices de recouvrement forestier ont été calculés: l'un se limite au site, l'autre s'applique à l'unité d'observation, c'est-à-dire le site standard plus l'aire de l'environnement immédiat délimité antérieurement (24m X 14m). Ces 2 indices sont présentés à la section 2.3.2.

Par ailleurs pour saisir la fonction d'écran de verdure, des indices se rapportant à l'homogénéité, la diversité de la taille des arbres et à la densité des espèces inventoriées ont été mesurés.

Le prélèvement de cette information est présenté dans la partie suivante.

### 2.3 Méthodologie du relevé des données forestières:

Pour saisir les attributs de la structure forestière responsables de l'ambiance forestière du site, 9 points d'observation furent répartis uniformément sur le site lui-même et dans l'environnement immédiat. Selon la technique des points-quartiers de Phillips (1959) chaque point d'observation est divisé en quartiers dont l'un des axes est orienté vers le point I, c'est-à-dire le centre de l'emplacement (voir SCHEMA V).

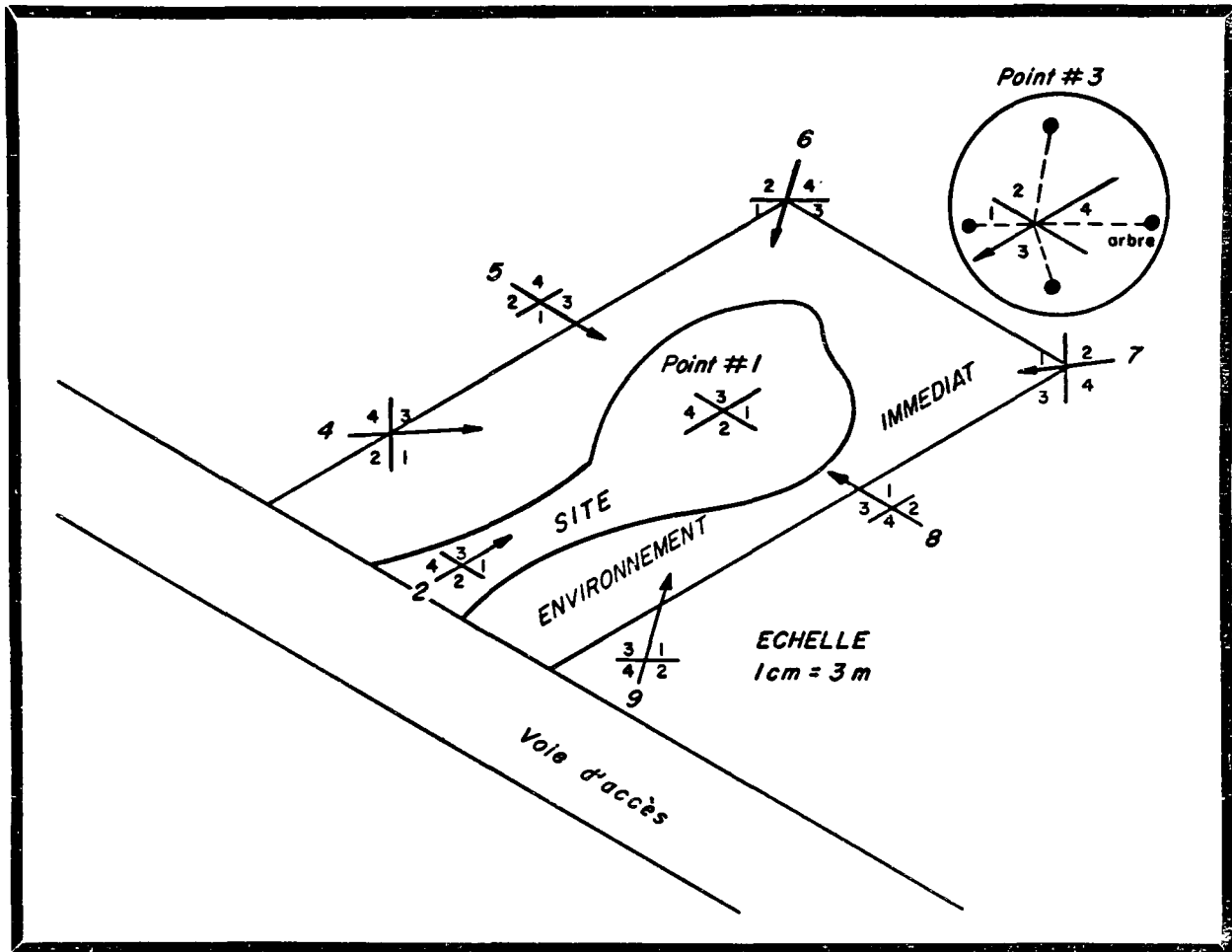
Les points sont numérotés de 1 à 9 et, dans chacun d'eux, 4 arbres sont relevés, soit 1 par quartier (voir le point 3 en médaillon, SCHEMA V).

L'information prélevée à chaque point d'observation pour chaque quartier est la suivante:

- la distance de l'arbre le plus près du centre du point,
- son diamètre à hauteur de poitrine (DHP) et
- son espèce.

Les arbres d'un diamètre de 7cm et plus ont été mesurés et retenus, compte tenu que les exigences des campeurs pour l'ombre et l'isolement peuvent être satisfaits par des arbres de cette taille (voir annexe 2 , fiche de relevé no. 3).

**SCHEMA V Répartition des 9 points et direction des quartiers sur l'unité d'observation**



Parallèlement à cet inventaire forestier, les données nécessaires aux calculs des 2 indices de recouvrement étaient aussi relevées. La cartographie du recouvrement des 36 sites observés révèle quatre sites qui présentent au moins un point non-boisé, ce sont les sites no. 161, 162, 199 et 206. Cependant puisque ces sites ne comptent pas plus de 4 points non-boisés, on est alors assuré que tous les sites observés sont suffisamment boisés pour offrir une ambiance forestière (voir le calcul du recouvrement à la section 2.3.2).

Voici brièvement la définition des 8 indices forestiers et leur méthode de calcul.

### 2.3.1 Le calcul des indices forestiers<sup>3</sup>:

- L'indice de Shannon:

L'indice de Shannon est un outil utilisé communément en écologie pour mesurer la diversité générale des communautés biologiques en terme d'entropie d'information. Il s'agit de l'information apportée par les espèces présentes dans la communauté.

Il se formule de la manière suivante:

$$\bar{H} \text{ (no.)} = - \sum_{j=1}^m p_j \log p_j$$

où  $p_j$  est la fréquence relative de l'espèce  $j$  dans un relevé no., où l'on trouve  $m$  espèces au total. On sait par ailleurs que la valeur théorique maximale de l'indice est égale au logarithme du nombre d'espèces. Dans le cas présent où 14 espèces ont été inventoriées au total, cette valeur est égale à  $\log 14 = 2.64$ .

Par exemple, dans le relevé no. 122 où cinq espèces ont été inventoriées, l'indice de Shannon est alors égal à 1.11 puisqu'on a:

	espèces (j)				
	P	N	B	E	A
fréquence ( $f_j$ )	23	2	6	2	3

$$\bar{H}(122) = \left[ 36 \log 36 - 23 \log 23 - 2 \log 2 - 6 \log 6 - 2 \log 2 - 3 \log 3 \right] \frac{1}{36}$$

$$\bar{H}(122) = 1.11$$

(N.B.: Dans cet exemple, l'utilisation de nombres entiers a été faite pour accélérer les calculs).

3 - Le lecteur trouvera une discussion de ces indices forestiers dans "Fundamentals of Ecology" Odum, (1971).

- L'indice de diversité relative (ou d'uniformité):

Il mesure la diversité compte tenu du nombre d'espèces présentes. Dans cet indice, le majorant de l'entropie est le log du nombre d'espèces présentes. L'indice de diversité relative ( $e$ ) est calculé de la façon suivante:

$$e = \frac{\bar{H}}{\log_j}$$

où  $\bar{H}$  est l'indice de Shannon et  $j$  le nombre d'espèces. Ainsi on obtient:

$$e = \frac{1.11}{\log 5} = \frac{1.11}{1.61} = 0.69$$

Cet indice traduit l'équilibre numérique entre les espèces présentes plus que la diversité réelle.

- L'indice de dominance:

L'indice de dominance est une fonction dont le majorant est 1, ainsi:

$$C = \sum_{j=1}^m (f_j/n)^2$$

où  $f_j$  est la fréquence de l'espèce  $j$  et  $n$  le nombre d'arbres inventoriés dans le relevé, soit 36 pour l'exemple qui suit. Si alors, un relevé est recouvert uniquement d'une seule espèce, la dominance est à son maximum, soit:

$$C = \left(\frac{36}{36}\right)^2 = \left(\frac{1}{1}\right)^2 = 1$$

Par contre l'indice est à son minimum si chaque espèce  $j$  est représentée par un nombre égal d'arbres.

- La distance moyenne du relevé:

La distance moyenne du relevé ( $\bar{D}$ ) mesure la densité de la forêt. Il est possible alors de savoir si on est en présence d'une forêt dense ou lâche. La formule est la suivante:

$$\bar{D} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n D_i$$

où  $D_i$  est la distance de l'arbre le plus près du centre du point dans chaque quartier et  $n$  le nombre d'arbres inventoriés sur le relevé.

- L'indice de taille du relevé:

L'indice de taille du relevé est la taille moyenne des arbres inventoriés. La taille de chaque arbre est son diamètre à hauteur de poitrine (DHP). Il se formule ainsi:

$$\bar{T} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^n T_i$$

où  $T_i$  est le DHP de l'individu  $i$  et  $n$  le nombre d'arbres inventoriés. Cette mesure permet de calculer la suivante:

- L'écart-type de taille:

L'écart-type de taille est un paramètre de l'homogénéité de la taille. On peut considérer cet indice comme un paramètre lié à l'état mature ou jeune de la forêt. Il se calcule ainsi:

$$s_t = \left[ \frac{\sum_{i=1}^n (T_i - \bar{T})^2}{n-1} \right]^{\frac{1}{2}}$$

où  $T_i$  est le DHP de l'individu  $i$ ,  $n$  le nombre d'arbres inventoriés et  $\bar{T}$  la moyenne de la taille définie auparavant comme l'indice de taille.

- La fréquence absolue et relative d'une espèce:

Elle indique le nombre de fois en valeur absolue et relative (%) qu'une espèce (j) est rencontrée dans le relevé, sur un nombre possible de fois, en général 36 (9 points X 4 arbres).

2.3.2 Le calcul des 2 indices de recouvrement:

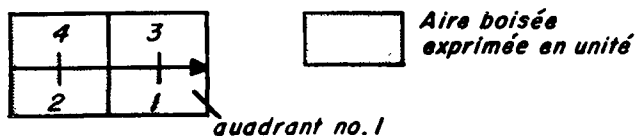
La connaissance de ces indices permet de déterminer le degré de déboisement du site aménagé et de son environnement immédiat.

- L'indice de recouvrement du site:

L'indice de recouvrement du site est la somme d'une estimation visuelle de l'aire boisée des points 1 et 2 - c'est-à-dire le point du centre de l'emplacement et celui sur le stationnement du site. Ainsi chaque quartier d'un point a été divisé en 2 unités égales et limité en fonction de la proximité du site voisin. Une estimation visuelle de l'aire boisée du point a alors été cartographiée (voir SCHEMA VI).

#### SCHEMA VI Recouvrement d'un point

Ex. POINT N° 5



La forme rectangulaire autour du point dépend de la répartition des 9 points sur le site et son environnement immédiat (voir SCHEMA V).

Le calcul de l'indice de recouvrement du site (IRSITE) s'obtient alors de cette façon:

$$\text{IRSITE} = \frac{(A_1 + A_2) \times 100}{16}$$

où  $A_1$  et  $A_2$  sont respectivement l'aire couverte des points 1 et 2. La somme de  $A_1$  et  $A_2$  est divisée par 16, le total possible d'unités des points 1 et 2.

- L'indice de revouvrement du relevé:

L'indice de recouvrement du relevé (IRRELE) est la somme des aires boisées des 9 points du relevé. Il se calcule ainsi:

$$\text{IRRELE} = \frac{(A_1 + A_2 + \dots + A_i \dots + A_9) \times 100}{72}$$

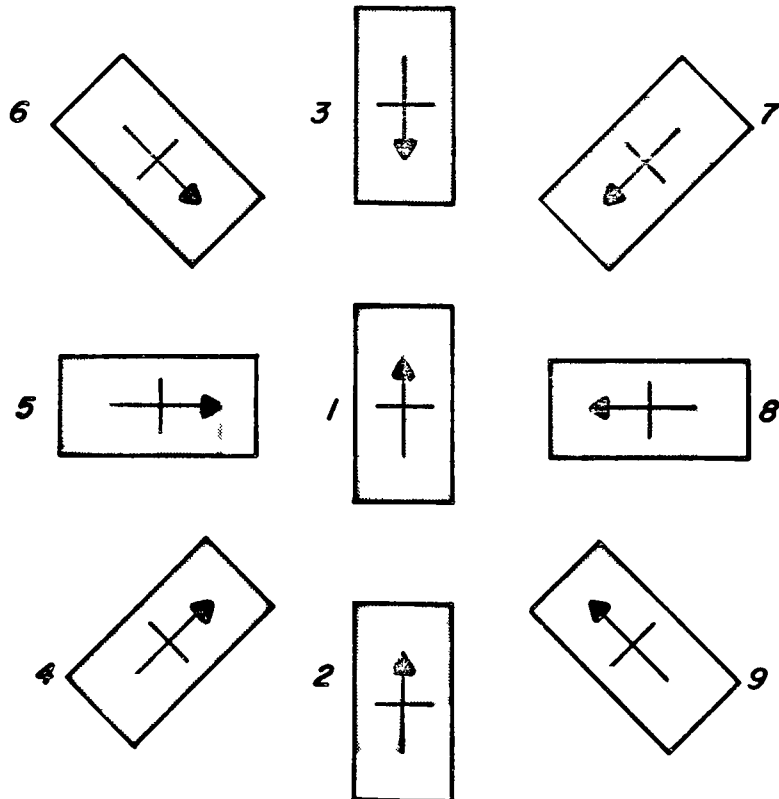
où  $A_i$  est l'aire du point  $i$ . La somme est divisée cette fois par 72, c'est-à-dire le total possible d'unités des 9 points.

Le schéma VII ci-dessous fournit l'exemple de ces 2 indices de recouvrement pour le site no. 100.

#### SCHEMA VII Les indices de recouvrement et leur cartographie

SITE No. 100

	VALEUR A.B.	VALEUR en %
IRSITE	$\frac{11}{16}$	69
IRRELE	$\frac{50}{72}$	69



Pour terminer cet exposé de la méthodologie du relevé des données forestières, voici la liste des variables utilisées (SCHEMA VIII), leur symbole dans l'analyse statistique et un rappel de ce que chacune d'elle mesure.

SCHEMA VIII Les paramètres de l'ambiance forestière d'un site

<u>Nom des variables utilisées:</u>	<u>Symbole:</u>	<u>Ce qu'elles mesurent:</u>
- Indice de Shannon des espèces	SHTOUT	Diversité spécifique
- Indice de Shannon des catégories forestières	SHCONF	Diversité feuillus/ conifères
- Indice de Shannon des groupes	SHGROU	Diversité des groupes P, N, B, E et A ci-après
- Indice de diversité relative (d'uniformité)	IDRELA	Diversité relative spécifique
- Indice de dominance	IDOMIN	Le rapport de l'espèce dominante du site
- Distance moyenne	DMOYEN	Distance moyenne entre les arbres observés et indique si la forêt est dense ou lâche
- Indice de taille	IDTAIL	La taille moyenne des arbres observés
- Ecart-type de taille	ETTAIL	L'homogénéité de la taille des arbres du relevé
- Fréquence relative du pin blanc	PINBLA	P - Pourcentage du pin blanc sur le relevé
- Fréquence relative des "arbres de Noël"	FRNOEL	N - Pourcentage du sapin plus l'épinette et la pruche sur le relevé
- Fréquence relative du bouleau	FBOULE	B - Pourcentage du bouleau blanc plus le bouleau jaune sur le relevé
- Fréquence relative de l'érable	FERABL	E - Pourcentage de l'érable à sucre plus l'érable rouge et l'érable de Pennsylvanie sur le relevé

.../

SCHEMA VIII Les paramètres de l'ambiance forestière d'un site  
(suite)

<u>Nom des variables utilisées:</u>	<u>Symbole:</u>	<u>Ce qu'elles mesurent:</u>
- Fréquence relative des autres feuillus	FAFEUI	A - Pourcentage du peupliers faux-trembles et à grandes dents plus l'os-tryer de Virginie, le cerisier et le hêtre à grandes feuilles sur le relevé
- Indice de recouvrement du site	IRSITE	Pourcentage de recouvrement sur le site (points 1 et 2)
- Indice de recouvrement du relevé	IRRELE	Pourcentage de recouvrement du relevé (points 1 à 9)

Ceci termine la description des paramètres de la structure forestière. Ces derniers permettent de saisir l'ambiance créée par l'organisation spatiale de la forêt. Mais ces paramètres ne devraient pas à priori être les seuls responsables de la fréquentation des sites; il faut aussi considérer le rôle possible des paramètres spatiaux du site.

3. Relevé des paramètres spatiaux du site:

Les paramètres spatiaux d'un site se situent à deux niveaux, interne et externe. Au niveau interne on retrouve les paramètres de la taille du site et de son "intimité", laquelle peut s'exprimer spatialement par le nombre de côtés inoccupables.

Au niveau externe, les paramètres spatiaux mesurent la proximité aux bâtiments sanitaires et la distance à la plage. La distance aux robinets d'eau potable ne peut être retenue parce qu'elle est uniforme pour l'ensemble de l'aire d'étude, soit un robinet pour quatre sites.

### 3.1 Au niveau interne:

Le site est formé d'un emplacement et d'un stationnement.

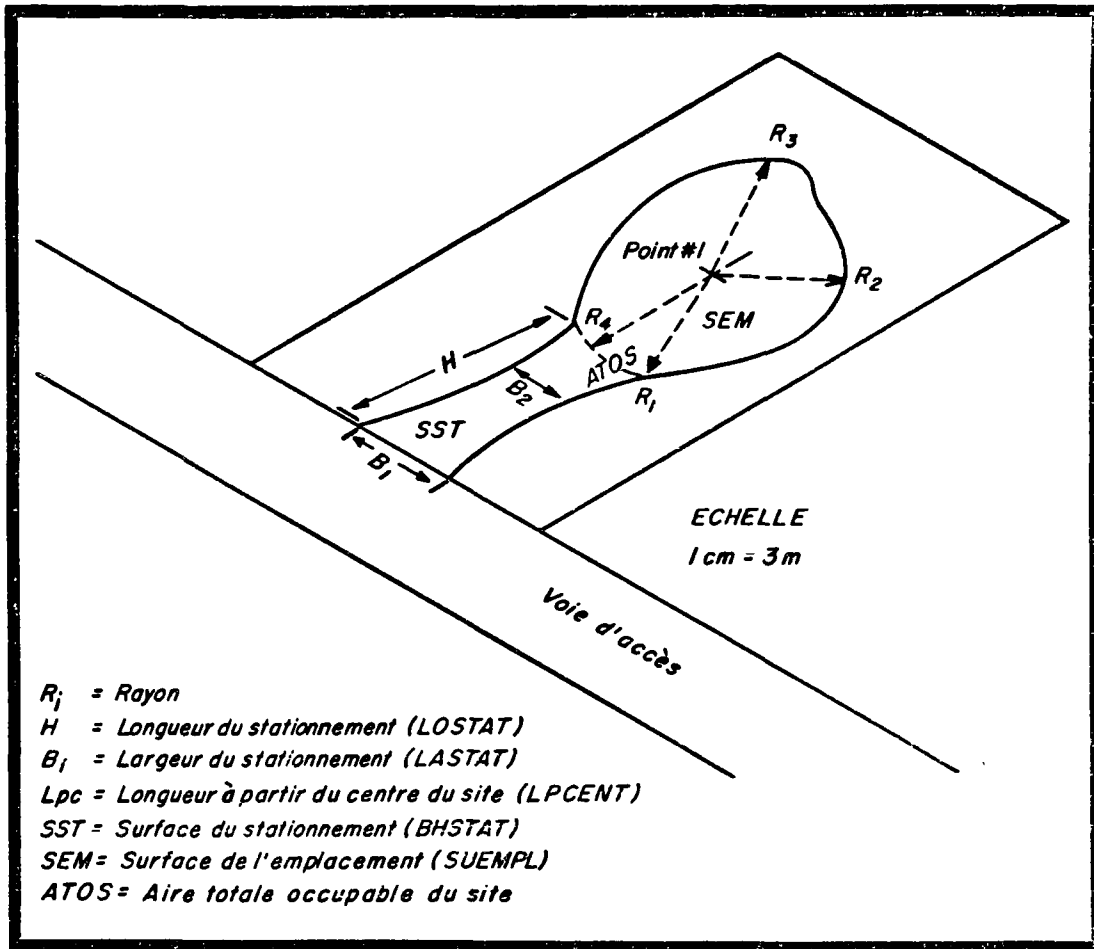
On a donc relevé distinctement;

- des mesures pour le stationnement, lequel prend généralement l'allure d'un parallélogramme, et
- des mesures pour l'emplacement, lequel a l'allure d'un cercle ou d'un ovale.

Les principaux paramètres spatiaux utilisés pour mesurer la taille du site sont la largeur (B) et la longueur du stationnement (H) ainsi que le rayon, de l'emplacement. De ces paramètres de la taille du site, plusieurs autres variables ont été dérivées (voir SCHEMA IX). Ce sont:

- l'aire du stationnement (SST), obtenue par le produit de sa largeur moyenne ( $B_m$ ) et de sa longueur (H),
- l'aire de l'emplacement (SEM) dérivée du produit du rayon moyen au carré ( $R_m^2$ ) par  $\pi$ ,
- l'aire totale du site (ATOS), obtenue par la somme des aires du stationnement (SST) et de l'emplacement (SEM) et
- la longueur relative du site (LPC) calculée à partir de la somme de la longueur du stationnement (H) et du rayon 4 de l'emplacement. Cette variable mesure la profondeur du site, c'est-à-dire l'éloignement de l'emplacement par rapport à la voie d'accès.

## SCHEMA IX. Paramètres de la taille du site



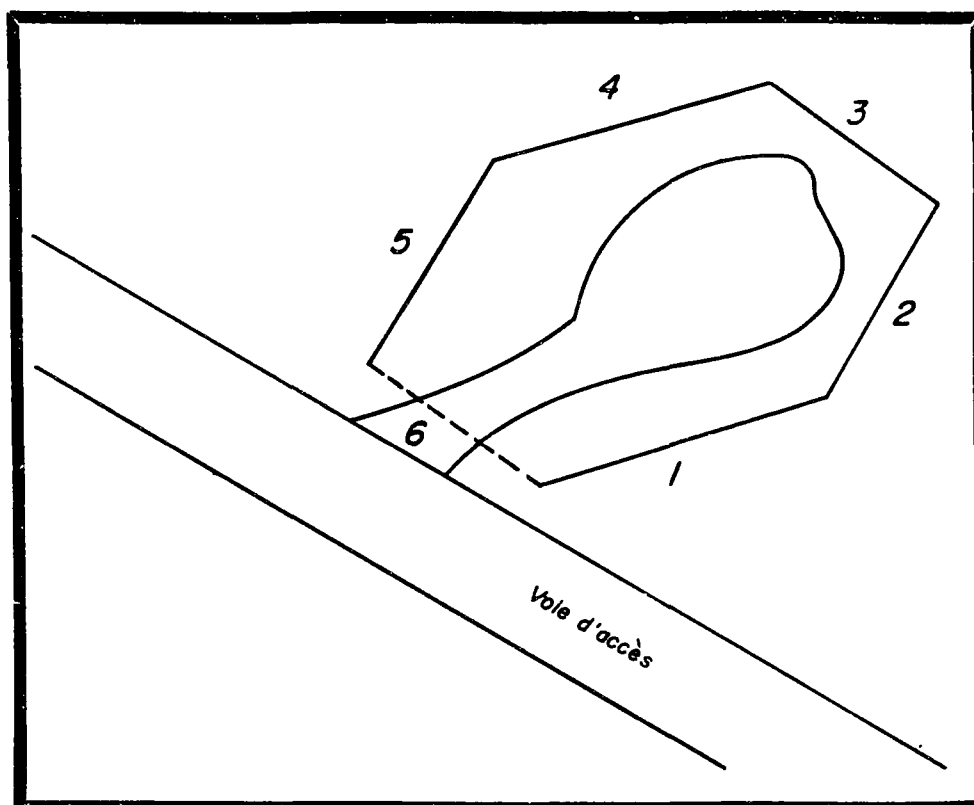
Le rayon moyen de l'emplacement ( $R_m$ ) a été calculé à partir des 4 mesures ( $R_i$ ).

Par ailleurs la largeur moyenne du stationnement ( $B_m$ ) a été calculée à partir des mesures  $B_1$  et  $B_2$ .  $B_1$  est la largeur à la base du site c'est-à-dire à l'entrée et  $B_2$  la largeur à la jonction de l'emplacement et du stationnement.

Voyons maintenant la dimension spatiale qui définit l'isolement au site et dont dépend l'impression d'intimité. On a tenté de saisir cette dimension spatiale à l'aide du nombre de

côtés "inoccupables" de chaque site observé. Un côté est dit "inoccupable" lorsqu'aucun emplacement de camping ne se trouve dans cette direction ou n'est visible dans cette direction.

### SCHEMA X Nombre maximum de côtés inoccupables



Le pourtour du site a alors été assimilé à un hexagone (SCHEMA X) parce que cette figure correspond le mieux à la forme de l'emplacement du site et traduit bien son entourage. Le sixième côté est éliminé puisque c'est toujours la voie d'accès (voir SCHEMA X). Par conséquent le nombre maximum de côtés inoccupables est de 5.

Le relevé de cette information fut effectué en automobile dans la direction la plus probable de visite, c'est-à-dire toujours

vers la droite.

Après avoir établi une régression simple de cette variable avec l'attraction de l'été 1975, le graphique I ci-après montre une relation non-linéaire. De ce fait, on peut supposer une relation de type exponentielle. Ce type de relation impliquerait qu'un site avec 1 ou sans côté inoccupable n'améliore pas son attraction, un deuxième ajoute un peu, un troisième davantage, mais c'est surtout le quatrième qui est de grande importance pour l'explication de l'attraction.

Une transformation logarithmique de cette fonction (voir graphique II) a permis non seulement de mettre en évidence cette relation mais d'y trouver une forte corrélation (.66). La formule de transformation exponentielle est exposée ci-après. On suppose l'existence d'une relation exponentielle de la forme:

$$A = K B^C$$

où A est l'attraction, K et B des constantes et C le nombre de côtés inoccupables. Cette fonction s'exprime sous forme logarithmique de la façon suivante:

$$\log A = \log K + \log (B^C)$$

$$\log A = \log K + C \log B$$

$$a = \log A$$

$$k = \log K$$

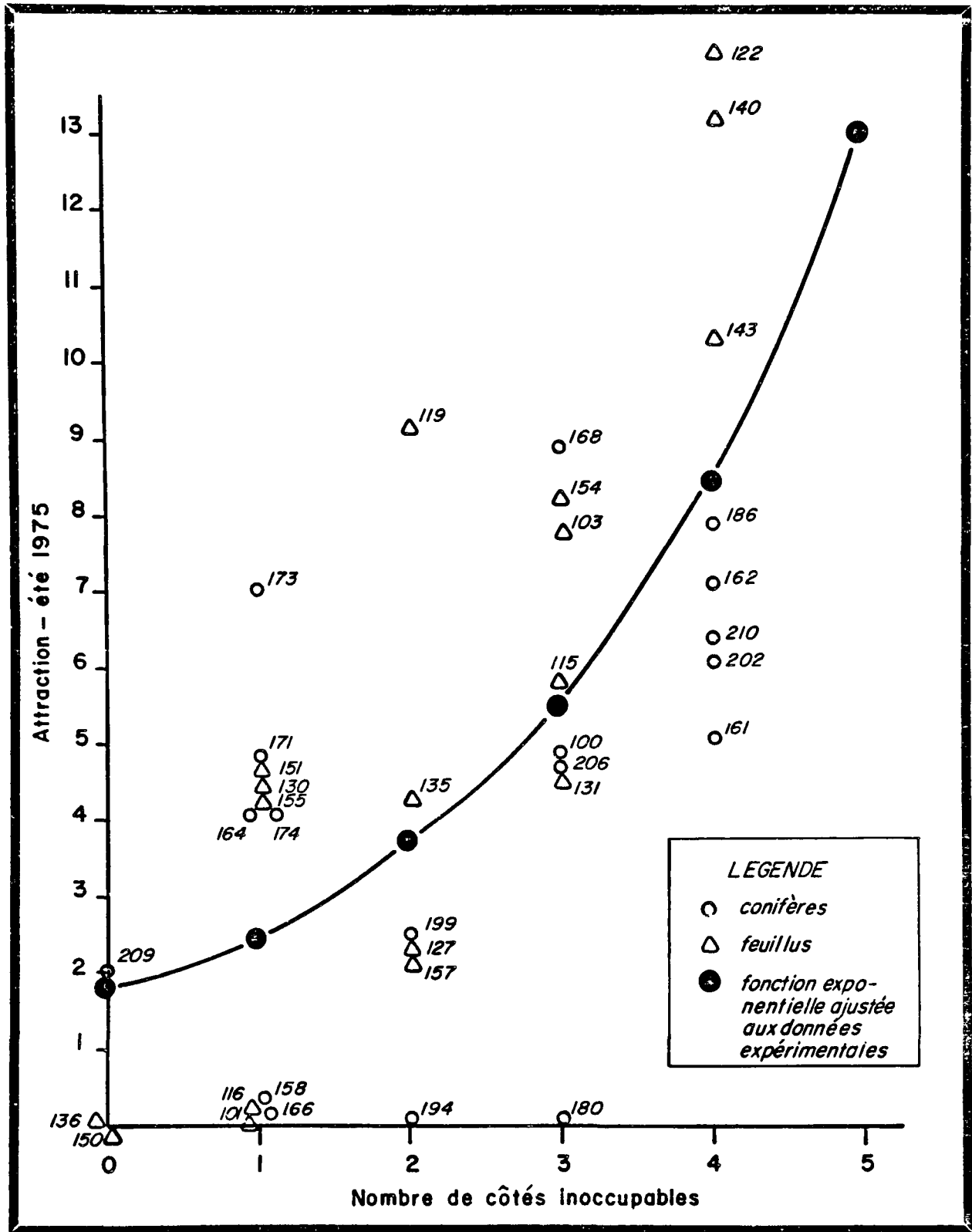
$$b = \log B$$

On peut alors écrire  $a = c b + k$  qui est une relation linéaire.

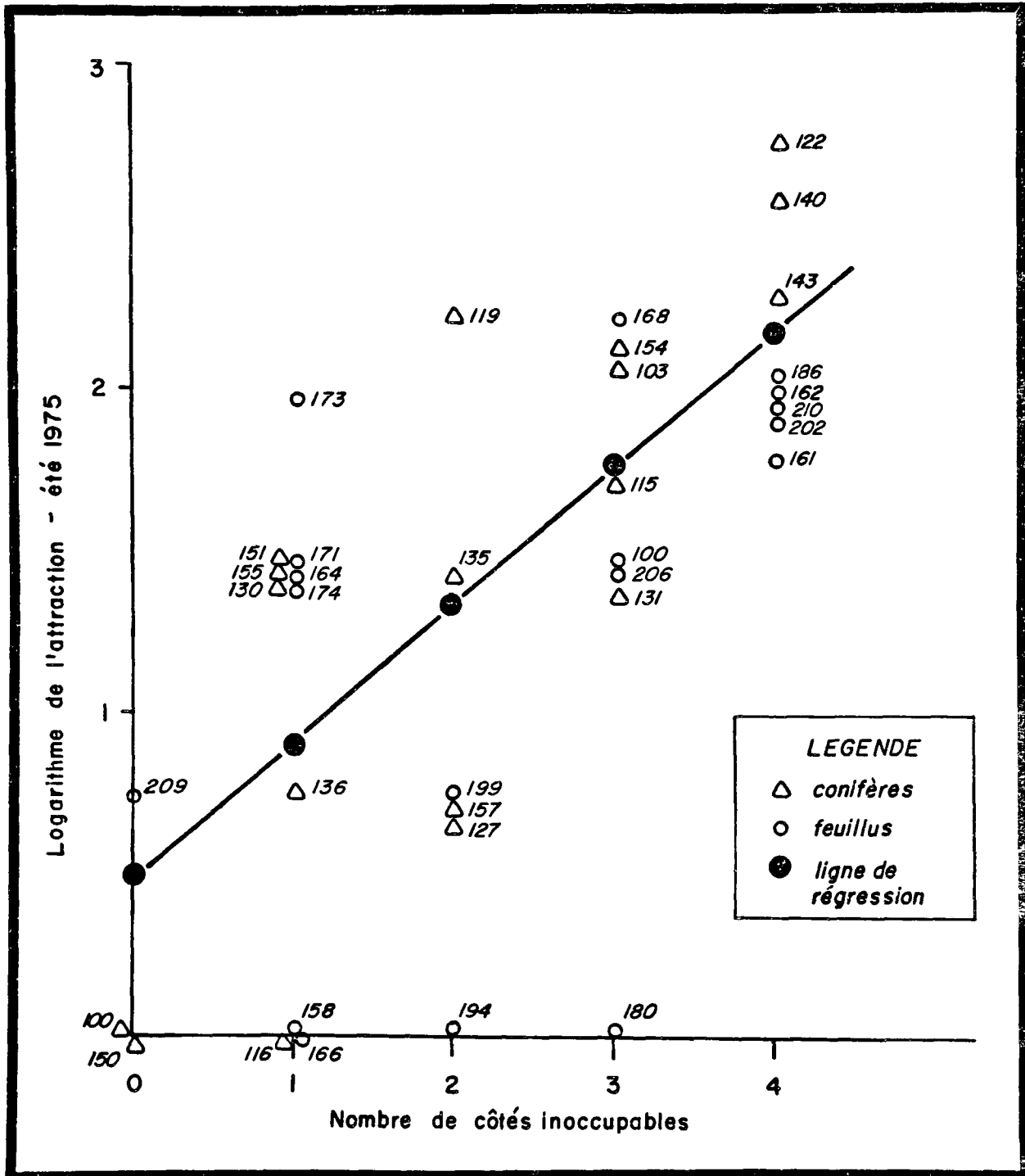
Ainsi, K sera égal à 1.6 et B à 1.5.

$$\text{Donc,} \quad A = 1.6 \times 1.5^C$$

GRAPHIQUE I



## GRAPHIQUE II



On obtient alors les équivalences suivantes tirées du graphique II.

Pour,	$c = 0 \rightarrow K = 1.6$
	$= 1 \rightarrow = 2.4$
	$= 2 \rightarrow = 3.6$
	$= 3 \rightarrow = 5.4$
	$= 4 \rightarrow = 8.1$
	$= 5 \rightarrow = 12.2$

Ce graphique II fait voir la régression obtenue après la transformation. Ce résultat est très intéressant en ce sens qu'il fournit une base de différenciation des sites. En effet, à partir de ce résultat on peut avancer que les chances d'un site d'être choisi, par un groupe-campeur, augmentent avec son nombre de côtés inoccupables. Mais avant de voir en détail l'analyse statistique (section 4) et ses conclusions, voici les paramètres spatiaux du site au niveau externe.

### 3.2 Au niveau externe:

Les paramètres spatiaux mesurés à ce niveau sont la proximité aux bâtiments sanitaires et la distance à la plage. Ces paramètres ont été mesurés sur le terrain en fonction des voies d'accès officielles ou usuelles. Soulignons que les campeurs doivent tous emprunter l'escalier qui mène à la plage.

Le schéma XI ci-après résume brièvement les variables spatiales et les dimensions particulières qu'elles mesurent. Le symbole utilisé dans l'analyse statistique ainsi que la variable dépendante, en occurrence l'attraction  $y$  sont aussi présentés.

## SCHEMA XI Les paramètres spatiaux du site

<u>Nom des variables:</u>	<u>Symbole:</u>	<u>Ce qu'elles mesurent:</u>
- Largeur du stationnement	LASTAT	La largeur moyenne ( $B_m$ ) du stationnement
- Longueur du stationnement	LOSTAT	La longueur (H) du stationnement de la route à l'emplacement
- Longueur à partir du centre du site	LPCENT	La profondeur du site ou l'éloignement
- Surface du stationnement	BHSTAT	L'aire occupable du stationnement
- Rayon moyen de l'emplacement	RMOYEN	4 distances ( $R_i$ ) du centre à la limite de l'emplacement
- La surface de l'emplacement	SUEMPL	L'aire occupable de l'emplacement
- L'aire totale occupable du site	ATOCCU	Superficie occupable du site (BHSTAT + SUEMP)
- Distance au bâtiment sanitaire le plus près	DBSANI	La proximité aux installations sanitaires par voies d'accès officielles
- Distance à la plage	DPLAGE	La proximité du site à la plage
- Nombres de côtés inoccupable transformés	CITRAN	Nombre de façades inoccupables du site (sur un maximum de 5)
- L'attraction (la variable dépendante)	ATTRAC	Fréquentation pondérée du site

Il s'agit maintenant, d'examiner l'importance relative de ces variables dans l'explication de la fréquentation des sites. Le traitement statistique et les résultats de cette analyse sont fournis dans l'analyse statistique ci-après.

#### 4. L'analyse statistique:

L'analyse statistique a pour but de déterminer parmi les composantes forestières et spatiales du site, celles qui sont liées le plus fortement à son degré d'attraction.

La régression multiple sera utilisée pour déterminer les variables (composantes) "explicatives" de l'attraction. L'utilisation de la régression exige 2 choses:

- l'indépendance des variables et
- leur linéarité avec la variable dépendante.

Puisque certaines des variables utilisées sont dépendantes les unes des autres, une "réduction factorielle" a été effectuée, à partir de la matrice de corrélation ( $R_{jj}$ ), afin de connaître les composantes principales de cette variation et d'obtenir ainsi des variables indépendantes.

Le schéma XII ci-après présente les étapes successives de cette démarche.

De la matrice factorielle ( $A_{jh}$ ) ainsi obtenue, six composantes principales apparaissent de façon marquée, ce sont:

- |                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| 1) l'antagonisme pinède/érablière | (24.3%) |
| 2) la diversité des espèces       | (15.7%) |
| 3) la taille du site              | (11.8%) |
| 4) la distance à la plage         | ( 8.8%) |
| 5) l'espace libre                 | ( 6.8%) |
| 6) et le recouvrement du site     | ( 5.9%) |

Ces 6 composantes rendent compte de 73.6% de la variance des 27 variables que contient la matrice des données originales ( $D_{ij}$ ).

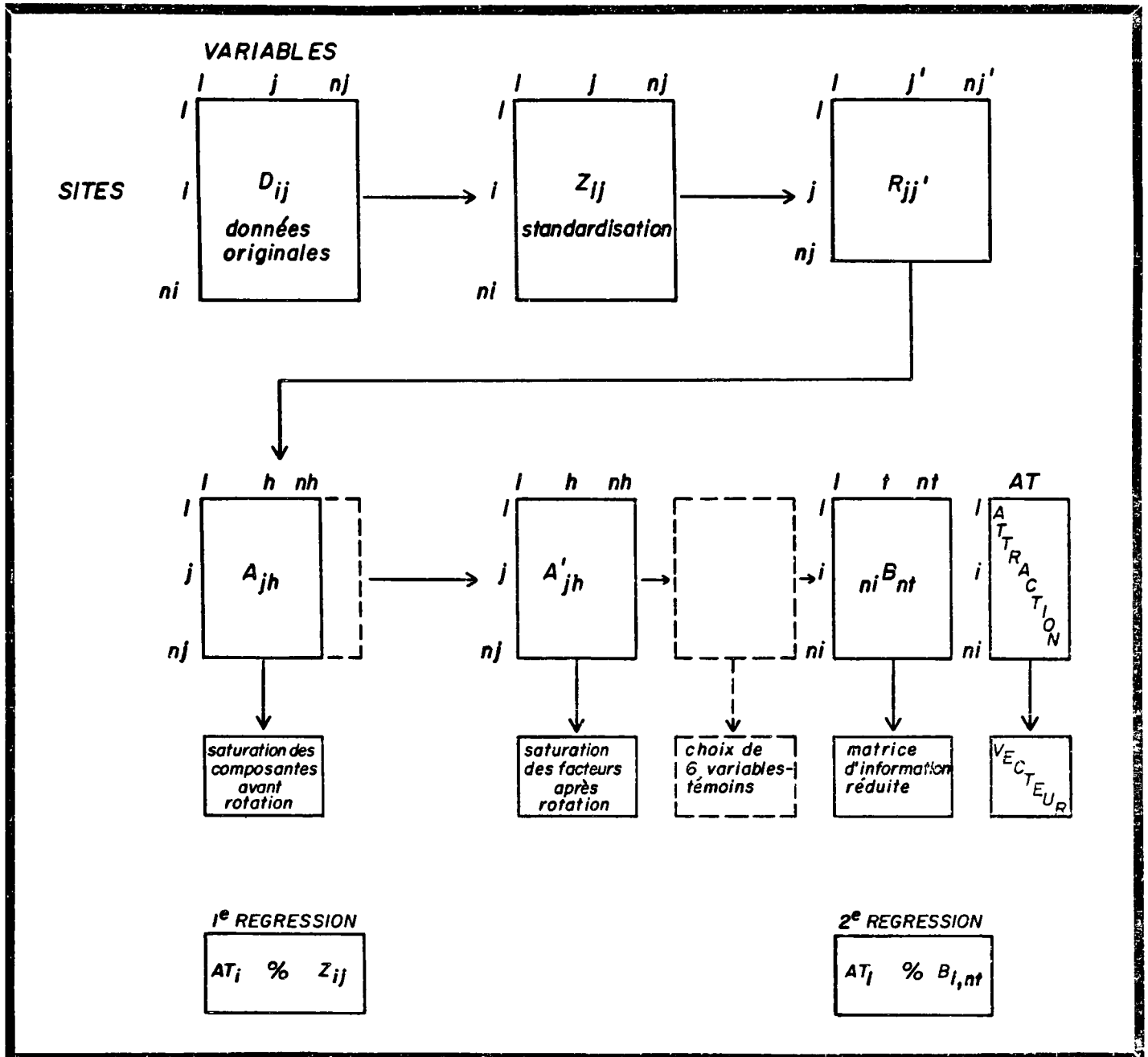
L'analyse des représentations graphiques (des variables) de l'analyse factorielle a révélé une certaine redondance, c'est-à-dire qu'une même dimension revient plus d'une fois. Ce fait a incité à approfondir davantage certaines composantes par la méthode de rotation. La matrice factorielle "simplifiée" ( $A'_{jh}$ ), obtenue à l'aide du programme PARTIMAX, a fait ressortir davantage la composition de certains facteurs, notamment la diversité des espèces, la taille du site et la distance à la plage. Par ailleurs le recouvrement est moins en évidence. Les saturations des variables sont présentées à l'annexe 3.

Donc, l'analyse factorielle révèle que six "dimensions latentes" Racine et Raymond (1973) résument près de 75% de la variation. Elle met aussi en évidence l'antagonisme pinède/érablière identifié antérieurement.

Par la suite, 6 variables-témoins ont été sélectionnées selon l'ordre le plus grand de corrélation avec l'attraction (variable dépendante), afin de déterminer la prépondérance de ces dimensions. L'emploi d'une variable-témoin est approprié parce qu'elle représente la dimension commune sous-jacente à un ensemble de variables (syndrome) hautement corrélées.

Les résultats de l'analyse factorielle suggèrent que l'attraction d'un site (sa fréquentation) est liée principalement à 6 variables-témoins qui représentent des attributs dont 3 sont d'ordre forestier (IDTAIL, IRSITE et FERABL) et 3 d'ordre spatial (CITRAN, BHSTAT et DPLAGE).

## SCHEMA XII Organigramme du traitement des données de l'observation



Un modèle peut alors être formulé de la façon suivante:

$$Y = f (\text{CITRAN}, \text{IDTAIL}, \text{BHSTAT}, \text{IRSITE}, \text{DPLAGE}, \text{FERABL})$$

$$\text{où } Y = (K + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_iX_i \dots + b_6X_6)$$

Ce modèle "conceptuel" est testé par une régression multiple par palier, mettant en corrélation les 6 variables-témoins sélectionnées des syndromes de l'analyse factorielle pour l'ensemble du terrain. Par la suite, 2 autres régressions du même genre ont été effectuées avec les 18 observations de la pinède et les 18 autres de la communauté "autre que pinède", compte tenu de la stratification de l'échantillon dans chacun des 2 types de communauté forestière.

A l'échelle du terrain le modèle est vérifié par l'équation suivante:

$$(1) Y_t = 3.09(K) + 1.25(\text{CITRAN}) + .008(\text{BHSTAT}) - .005(\text{DPLAGE}) - .046(\text{FERABL})$$

$$\text{erreur standard } ( .188) \quad ( .004) \quad ( .002) \quad ( .026)$$

$$t = 6.67 \quad t = 1.85 \quad t = 1.82 \quad t = 1.72$$

Le modèle est significatif à 95% puisque la statistique  $F = 13.02$ . Le  $R^2$  égal .6268. Les coefficients des variables IRSITE et IDTAIL ne sont pas significativement différents de 0 pour le degré de confiance de 95%.

A l'échelle des 2 communautés forestières on obtient:

- pour la pinède:

$$(2) Y_p = 4.10(K) + 1.79(\text{CITRAN}) - .007(\text{DPLAGE})$$

$$\text{erreur standard } ( .25) \quad ( .004)$$

$$t = 7.24 \quad t = 1.75 \quad R^2 = .7420$$

Les coefficients des variables BHSTAT, FERABL, IRSITE et IDTAIL ne sont pas significatifs pour le degré de confiance de 95%. Cependant le modèle est significatif à 95% pour les variables CITRAN et DPLAGE puisque la statistique  $F = 27.51$ .

- pour "autre que pinède"

$$(3) Y_e = 1.09(K) + .64(\text{CITRAN})$$

erreur standard ( .24)

$$t = 2.58$$

Les coefficients des 5 autres variables ne sont pas significatifs pour le degré de confiance de 95%. Le modèle est significatif à 95% puisque la statistique  $F = 6.96$ . Cependant le  $R^2$  n'est que de .3034.

A l'examen de ces régressions on constate que b varie faiblement ce qui pourrait être le signe d'une multicolinéarité relativement importante. Pour s'assurer que tel n'est pas le cas, le tableau 5 présente les coefficients de corrélation entre les 6 variables-témoins sélectionnées.

TABLEAU 5 Corrélation entre les 6 variables-témoins

	CITRAN	IDTAIL	BHSTAT	DPLAGE	IRSITE	FERABL
CITRAN	1.000	-.0112	.0012	.1937	-.3301	.1832
IDTAIL		1.000	-.1249	-.5517*	.0742	-.7622*
BHSTAT			1.000	-.0845	.0882	-.0001
DPLAGE				1.000	.0315	.4156*
IRSITE					1.000	.0215
FERABL						1.000

Les variables identifiées par un coefficient marqué d'un astérisque sont les plus susceptibles à la multicollinéarité et elles méritent une attention particulière.

D'abord la fréquence des érables (FERABL) et l'indice de taille (IDTAIL) sont les plus corrélés (-.7622). Le signe (-) négatif indique une corrélation inverse c'est-à-dire plus il y a d'érables, moins l'indice de taille est grand. Puis c'est la distance à la plage (DPLAGE) et l'indice de taille qui sont inversement corrélés (-.5517), c'est-à-dire, plus l'indice de taille est grand, moins on est loin de la plage. Enfin, la fréquence de l'érable et la distance à la plage sont corrélés positivement (.4156), c'est-à-dire, plus il y a d'érables, plus on est loin de la plage. L'intérêt de ces coefficients est qu'ils traduisent tous une même réalité du paysage. En effet, d'une part la carte de la végétation (voir carte II) permet de constater qu'en général la pinède est plus près de la plage que l'érablière. D'autre part, la pinède est une forêt vieille d'arbres de grande taille alors que l'érablière est une forêt jeune de petits arbres. Ces deux faits sont des traits physiques de la forêt. Il est donc tout à fait logique que les coefficients de la taille des arbres, l'espèce et l'éloignement de la plage ressortent, puisque ces corrélations reflètent l'organisation spatiale de l'aire d'étude. Sur un autre terrain de camping ces corrélations pourraient être inexistantes ou très différentes.

Par ailleurs, Neter et Wasserman (1975) ont récemment démontré que l'on ne peut se fier aux coefficients B, Béta et  $R^2$  de la régression multiple par palier dans les cas d'extrême multicollinéarité.

Bien que l'on ait déjà expliqué cette apparente multicollinéarité entre les variables FERABL, IDTAIL et DPLAGE, on a tenu à vérifier la stabilité de B à l'aide d'une régression multiple par "inclusion hiérarchique" (SPSS, p.344). Dans cette dernière, on n'a pas décelé de multicollinéarité parmi les estimateurs. Le modèle est alors vérifié par l'équation suivante:

$$(4) Y_t = -5.96(K) + 1.11(\text{CITRAN}) + .13(\text{IDTAIL}) + .010(\text{BHSTAT})$$

erreur standard	( .20)	( .05)	( .004)
	t = 5.41	t = 2.44	t = 2.20

Ce deuxième modèle est significatif à 95% puisque la statistique  $F = 10.63$ . Le  $R^2$  est égal à .5784. Les variables IRSITE, FERABL et DPLAGE ne sont pas significatives pour le degré de confiance de 95%.

En comparant les 2 modèles, c'est-à-dire les équations (1) et (4), on constate que:

- CITRAN et BHSTAT sont significatives dans les 2 cas,
- IRSITE ne l'est pas dans les 2 modèles,
- FERABL et DPLAGE, dans le premier modèle sont interchangeés pour IDTAIL dans le deuxième,
- la valeur explicative ( $R^2$ ) du premier modèle est de .6268 tandis qu'elle est de .5784 dans le deuxième.

Alors comment expliquer le changement des variables FERABL et DPLAGE pour IDTAIL d'un modèle à l'autre si effectivement il n'y a pas de multicollinéarité? La réponse relève du fait que trois des variables-témoins sélectionnées et indépendantes se trouvent par le jeu du hasard à traduire statistiquement 2 traits physiques de l'organisation spatiale de l'aire d'étude: les érables

en général sont de petites tailles et sont surtout concentrés dans les secteurs un peu plus éloignés de la plage.

Les points saillants à retenir de cette analyse de régression sont les suivants:

- c'est surtout le nombre de côtés inoccupables (CITRAN) qui est lié à l'attraction;
- s'ajoute ensuite la taille du site, puis la taille des arbres ou l'espèce et la distance à la plage.
- quant au recouvrement, il apparaît que c'est la dimension la moins significative du modèle.

Voyons maintenant si ces résultats se répètent à l'échelle des 2 communautés forestières en présence. L'examen des équations (2) et (3) révèle que la dimension prépondérante est encore le nombre de côtés inoccupables pour les deux communautés, mais que les autres dimensions s'éclipsent (à l'exception de l'éloignement à la plage (DPLAGE) qui est à la limite significative dans la pinède).

On constate que le modèle n'est pas vérifié dans son ensemble - ce qui est normal étant donné l'organisation spatiale du terrain de camping et le fait que les variables-témoins autres que CITRAN sont particulières à l'une ou l'autre des communautés forestières.

##### 5. Interprétation et discussion des limites:

Les résultats obtenus montrent clairement que l'attraction augmente constamment avec le nombre de côtés inoccupables, et ce tant au sein de l'ensemble du terrain qu'au sein de chaque type de communauté forestière.

Etant donné l'importance de cette dimension dans l'explication de la fréquentation, on est en droit de se demander quel est le comportement commun qui pourrait y correspondre.

Si un site possède 4 côtés inoccupables sur 5, il est évident que, pour le campeur qui recherche la tranquillité et l'intimité - à ne pas confondre avec l'isolement -, ce genre de site offre le maximum d'attraits recherchés. De même, un site sans aucun côté inoccupable risque fortement d'être évité par ces campeurs puisqu'il peut être entouré de toutes parts. Par ailleurs les campeurs qui préfèrent la vue du voisinage, ou y sont moins sensibles, un site avec au maximum 1 ou 2 côtés inoccupables est tout à fait approprié.

Par conséquent la pinède, structure vieille et lâche (futaie) où les arbres sont de grande taille et espacés, devrait attirer davantage les campeurs qui préfèrent voir leurs voisins ou ceux qui y sont moins sensibles.

Par contre l'érablière, structure jeune et dense (fourré) où les arbres sont généralement petits, offre un milieu où la perméabilité au regard est beaucoup plus limitée. Cette structure devrait alors attirer des campeurs beaucoup plus sensibles à l'impression d'intimité et au contact avec la nature.

Il est intéressant de noter que la sensibilité du campeur au nombre de côtés inoccupables rejoint des tendances de comportement décrites à l'aide de concepts tels que la proximité humaine Hall (1971), la "coquille" dessinée par la "sphère visuelle" dont parlent Moles et Rohmer (1972) ou même la territorialité décrite par les éthologistes.

Ces deux structures forestières, comme on l'a vu, non seulement présentent deux ambiances distinctes mais sont à la limite l'inverse l'une de l'autre. De plus, il semble que les campeurs d'une structure ne recherchent pas les mêmes attraits et la même ambiance que ceux de l'autre structure. Cependant toutes conclusions sur l'association de ces résultats à des comportements et à des préférences communes aux campeurs sont prématurées et risquent de soulever des controverses si elles ne sont pas contrôlées auprès des campeurs.

Ces résultats permettent tout de même de différencier deux groupes de campeurs, ceux de la pinède et ceux de l'érablière.

## Conclusion

Dans ce chapitre, il est démontré que:

- le rôle des caractéristiques spatiales (exprimé par CITRAN et BHSTAT) prime sur celui des attributs forestiers,
- le rôle de la communauté forestière est exprimé soit par la taille des arbres ou l'espèce et peut-être même par les deux à la fois.

Donc l'hypothèse générale de départ, à savoir l'existence du rôle de la forêt dans la fréquentation des sites étudiés, est vérifiée.

De plus, il semble que ce rôle soit essentiellement définissable en terme d'ambiance favorisant ou défavorisant l'impression d'intimité du groupe-campeur. Pour atteindre un tel sentiment l'isolement (au point de vue de la distance seule) n'est pas nécessaire et certe pas suffisant. En effet, seuls certains attributs forestiers, en empêchant une perméabilité au regard, permettent d'assurer cette impression d'intimité.

Ce fait est directement lié à l'aménagement des sites et au réseau de voie d'accès et ouvre ainsi des perspectives utiles pour la conception des terrains de camping.

Mais avant de formuler des recommandations sur les règles d'aménagement, ces résultats doivent être contrôlés auprès des utilisateurs. Ceci a été effectué par une enquête auprès des campeurs de l'été 1976. L'enquête, en plus de servir à cette fin, établit la caractérisation de la clientèle, les préliminaires au choix et le degré de satisfaction du campeur face à ce choix.

A ces deux limites s'ajoutent la présomption sous-jacente à cette analyse que le campeur a visité le terrain ou un nombre "suffisant" de sites. Sa vérification est en effet essentielle pour pouvoir déterminer s'il y a ou s'il y a eu effectivement sélection de la part du campeur. Seule l'enquête peut tester la validité d'une telle présomption.

## Chapitre III

### L'enquête

Les deux objectifs de l'enquête sont de

- (1) - s'assurer que les présuppositions quant au comportement du campeur et au rôle de la communauté forestière faites pour les besoins de l'observation sont vérifiées, et
- (2) - obtenir auprès des campeurs la confirmation ou l'infir-  
mation des résultats trouvés, c'est-à-dire voir dans  
quelle mesure les préférences énoncées par le campeur  
correspondent à son comportement.

Ces deux objectifs constituent la cinquième et dernière étape de la démarche suivie. Ils sont étudiés tour à tour; puis une comparaison est tentée entre les concepts scientifiques (utilisés dans l'analyse statistique au chapitre précédent) et les concepts populaires (compris par les campeurs) de façon à voir le degré de correspondance entre eux.

#### 1. Satisfaction des conditions préalables relatives au com- portement:

Le chapitre I a montré que des conditions préalables doivent être remplies pour pouvoir établir que la communauté forestière joue un rôle sur la fréquentation des sites. En outre, trois conditions liées davantage à l'aspect physique du terrain ont été énoncées puis satisfaites grâce à la sélection d'un laboratoire approprié. Mais il existe aussi des conditions liées davantage

au comportement du campeur. Elles peuvent se formuler ainsi:

- 4 - le but principal du voyage doit être le camping;
- 5 - le campeur doit avoir eu la possibilité de choisir son site - ceci signifiant qu'il a dû y avoir lors du choix:
  - a) un faible taux de remplissage du terrain,
  - b) une visibilité possible des caractéristiques du site;
- 6 - mise à profit de cette liberté de choix.

Pour voir si ces conditions sont satisfaites, une enquête par questionnaire (voir annexe 4) a été faite auprès des utilisateurs du terrain de camping.

Les répondants sélectionnés étaient ceux qui avaient choisi leur site avant que le taux de remplissage du terrain ait atteint 34%.

Reprenons une à une ces 3 conditions préalables relatives au comportement afin de voir comment elles peuvent être remplies. La condition 4 se vérifie par les questions no. 5, 6 et 8. La condition 5a est vérifiable partiellement grâce à l'indice d'attraction et complétée par l'enquête, alors que la condition 5b se vérifie par la question no. 10 ou les questions no. 17, 21 et 22. Enfin la condition 6 est vérifiable par les questions no. 11, 14, 15, 24 et 25.

La compréhension générale du questionnaire fut vérifiée à l'aide d'une pré-enquête. Celle-ci se fit grâce à un échantillon qui se répartit comme suit:

- 5 questionnaires faits dans la pinède sur les sites no. 103, 105, 135, 143 et 145,
- et 4 questionnaires dans "autre que pinède" appliqués sur

les sites no. 188, 196, 204 et 206.

Les précisions apportées par la pré-enquête se trouvent à l'annexe 5. Après ces quelques correctifs, un échantillon fut choisi pour pouvoir faire l'enquête.

#### 1.1 L'échantillonnage de l'enquête:

Comme pour l'observation écologique, l'échantillonnage de l'enquête fut doublement stratifié en fonction et de l'attraction et du type de communauté forestière. Cependant pour des facteurs indépendants de notre volonté (l'absence de campeurs), on a dû se contenter de 76 questionnaires - voir le tableau 6 ci-après inégalement répartis dans les strates choisies.

Ce nombre inférieur à celui prévu ne constitue pas une limite à l'analyse; au contraire, comme pour le calcul de l'indice d'attraction, un faible taux de remplissage du terrain (égal ou inférieur à 34% permet au campeur un plus grand discernement dans le choix de son site.

Est-ce que la population interrogée présente un certain degré de diversité?

catégories d'emploi	"pinède" (33)	"autre que pinède" (43)
ouvrier	9	5
chômeur	1	1
étudiant	1	7
homme d'affaires	1	2
employé de commerce et de services publics	6	12
personnel de gestion (privé)	2	2
enseignant	4	8
fonctionnaire fédéral et provincial	9	6

TABLEAU 6 Echantillonnage de l'enquête

degré d'attraction	pinède	"autre que pinède"
attractif	no. du site	no. du site
	133 154	203 202
	117 133	204 210
	142 152	203 162
	140 102	186 186
	120 138	203 167
	105 117	162 162
	121 133	
	102 145	
		16 questionnaires
	<hr/> 21 sites	<hr/> 10 sites
ambivalent	no. du site	no. du site
	130 130	195 110
	115 112	191 200
	131 151	206 110
	148 155	174 100
	148	110 191
		164 110
		169 198
		191 191
		9 questionnaires
	<hr/> 12 sites	<hr/> 17 sites
répulsif	no. du site	no. du site
	109 128	205 201
	128 153	107 107
	147 157	205 159
	136 153	172 196
		188 98
		98 199
		189 180
		207
		8 questionnaires
	<hr/> 18 sites	<hr/> 36 sites
	33 questionnaires	43 questionnaires
	<hr/> 51 sites	<hr/> 63 sites

C'est le cas en ce qui concerne les professions comme l'indique les statistiques ci-dessous et ce, quelque soit la communauté forestière considérée.

Le tableau 7 ci-dessous présente les données concernant le sexe, l'âge, la scolarité et la composition du groupe-campeur.

TABLEAU 7 Caractérisation de l'échantillon

		pinède (33)	"autre que pinède" (43)
sexe	M	27	36
	F	6	7
âge	18-21	4	10
	22-25	7	12
	26-29	10	4
	30-33	6	6
	34-37	2	3
	38-41	2	3
	42 et +	2	5
scolarité	primaire	2	0
	secondaire	9	17
	collège (CEGEP)	7	9
	université	12	17
	autres	3	0
nombre d'adultes	1	2	2
	2	26	31
	3	1	4
	4	4	4
	5 et +	0	2
nombre d'enfants	0	18	28
	1	6	6
	2	6	6
	3	3	1
	4	0	1
	5	0	1

TABLEAU 7 Caractérisation de l'échantillon (suite)

	pinède (33)	"autre que pinède" (43)
statut des adultes	solitaire	2
	couple*	26
	groupes d'amis**	5

\* inclu 2 couples du même sexe.

\*\* 3 personnes et plus.

Les faits suivants sont à retenir dans ce tableau:

- ce sont généralement les hommes qui ont répondu;
- plus de 75% des campeurs sont âgés de moins de 33 ans;
- et leur scolarité est surtout de niveau secondaire et universitaire;
- la composition dominante des groupes est surtout celle de 2 adultes sans enfants. Cependant il arrive quelques fois qu'ils en aient un ou deux mais rarement plus;
- le couple est le groupe-campeur le plus fréquent, suivi de loin par le groupe d'amis.

Par ailleurs l'expérience des répondants pour le camping en général est présentée ici en trois catégories, à la façon de Shafer Jr. (1969);

- "les néophytes" ou ceux qui en sont à leur première saison de camping,
- "les débutants" de 2 à 5 saisons et
- "les vétérans" ou ceux de plus de 5 saisons d'expérience.

Le tableau 8 ci-dessous fait voir la prépondérance des débutants et des vétérans. Cependant il ne faut pas oublier, même si l'on parle de vétéran du camping, que l'âge de ces derniers varie essentiellement de 21 à 33 ans et est rarement au-dessus.

TABLEAU 8 L'expérience du camping en général

	pinède (33)	"autre que pinède" (43)
néophytes	3	10
débutants	14	20
vétérans	16	13

Retenons aussi que l'expérience si située à deux niveaux, l'expérience du répondant pour le camping en général et l'expérience sur ce terrain de camping en particulier, laquelle est discutée plus bas (section 3.1.4, TABLEAUX 13, 14 et 15).

Donc, en dépit de certaines dominantes dans les caractéristiques des répondants, l'échantillon est relativement bien diversifié et ne correspond pas à une catégorie de population très particulière. Ceci doit permettre de bien mettre en valeur le rôle de la communauté forestière dans la fréquentation des différents sites d'autant plus que Shafer (1969) a montré qu'il était très difficile d'établir des corrélations entre le comportement et les préférences d'un campeur et son appartenance à différents groupes socio-économiques.

#### 1.2 Le but principal du voyage (condition 4):

Comme indiqué précédemment, pour voir si les répondants ont un comportement optimisateur, on doit préalablement démontrer que le but principal du voyage est le séjour au camping. En effet, on se rappellera qu'une des conditions préalables à l'étude est que les campeurs soient "permanents" et non "en transit". Or tous sans exception affirment que leur séjour au "Centre" constitue le but principal de leur voyage (question no. 8).

De plus notons qu'un seul groupe-campeur est venu en "auto-stop". On est donc assuré que le type de camping en question est celui qui a été présumé initialement: l'auto-camping.

Le tableau 9 fait voir les types d'équipement de camping les plus utilisés ainsi que les équipements d'agrément les plus apportés. Dans ce tableau on constate que peu de campeurs apportent des équipements favorisant des activités autres que le camping et la baignade. La tente est l'équipement de camping le plus utilisé, suivi de loin par la tente-roulotte.

TABLEAU 9 Caractérisation de l'équipement de l'échantillon

	pinède (33)	"autre que pinède" (43)	
types d'équipement de camping	tente	23	36
	tente-roulotte	9	7
	roulotte	0	0
	camion-campeurs	1	0
	autres	2 canapés et 1 cuisinette	
équipement d'agrément	bicyclette	1	3
	canot	2	5
	voilier	1	0
	bateau	1	1
	autres	0	0

Ceci tend à montrer que le but principal du séjour au "Centre touristique" est de camper au contact de la nature.

### 1.3 Possibilité de choisir le site (condition 5):

La condition 5a - "faible taux de remplissage lors du choix" - a été résolue par les modalités d'application du

questionnaire (le questionnaire a été appliqué seulement si le taux de remplissage était en deça de 34%).

Pour vérifier la condition 5b - "visibilité des caractéristiques"- on demandait si le choix s'était effectué avant la noirceur (question no. 10) et, dans les cas où cela s'était produit, on vérifiait si des visites antérieures avaient été faites (question no. 17, 21 et 22). Ainsi on a pu éliminer toute possibilité de détermination du choix par l'heure d'arrivée.

On s'est en outre assuré que le répondant n'avait pas pris un site en fonction de son appartenance à un groupe de campeurs (question no. 7). Dans le cas de ceux venus en 2 groupes-campeurs ou plus, seul le groupe le premier installé fut questionné car son choix avait influencé la localisation du groupe ami.

Au cours de l'enquête, un seul groupe d'une vingtaine de campeurs a dû être éliminé parce que les 6 sites qu'ils occupaient dans la section F leur avaient été réservés par la gérance. Par contre leur nombre n'a pas affecté le taux de remplissage quotidien et n'a pu ainsi biaiser l'échantillon.

Donc, on peut affirmer avec certitude que les répondants ont eu la possibilité de choisir leur site.

#### 1.4 Mise à profit de cette liberté (condition 6):

Pour voir si les répondants ont profité de leur liberté de choisir un site, il faut examiner le nombre de sites qu'ils ont visité et leur expérience au "Centre touristique".

Faire un choix implique qu'un nombre "suffisant" de sites ont été visités<sup>4</sup>. Mais comment savoir que ce nombre est "suffisant"?

4 - La visite d'un site signifie être passé devant en automobile à la première visite ou lors des visites antérieures.

On peut avancer que, par définition, il est "suffisant" lorsque tous les sites ont été visités ou lorsque le campeur est satisfait de son choix.

Les questions no. 14, 24 et 25 permettent d'en juger et sont rapportées dans les tableaux 11, 12 et 13. On constate grâce au tableau 10 ci-dessous que la grande majorité des campeurs interrogés (soit 68 sur 76) ont visité tous les sites. Donc, on peut affirmer que les campeurs cherchent en général à voir tous les sites avant d'arrêter leur choix, c'est-à-dire qu'ils profitent de la liberté qui leur est offerte.

TABLEAU 10 Nombre de sites visités

		pinède (33)	"autre que (43) pinède"
nombre de sites visités	tous les sites de l'aire d'étude	28	40
	un nombre "suffisant"	5	3

Voyons maintenant parmi ceux qui ont visité tous les sites quels sont ceux qui pensent avoir, ou ne pas avoir, le "meilleur site". Le tableau 11 ci-dessous, compile cette information et laisse voir qu'aucun campeur a répondu qu'il était indifférent, peu ou très peu satisfait de son site (questions no. 24 et 25). Donc, il apparait qu'eux aussi ont choisi un site qui répond aux caractéristiques qu'ils recherchaient.

TABLEAU 11 Satisfaction des campeurs ayant visité tous les sites

	pinède (28)	"autre que pinède" (40)	
satisfaction	sont très satisfaits	17	31
	sont moyennement satisfaits	11	9
le "meilleur site"	affirment l'avoir	18	31
	ne pensent pas l'avoir	10	9

Remarquons enfin que les campeurs de la pinède sont généralement moins certains d'avoir le "meilleur site" que ceux de la communauté "autre que pinède".

Par ailleurs, pour les 8 autres qui n'ont pas visité tous les sites, on peut affirmer qu'ils ont visité un nombre "suffisant" de sites.

En effet le tableau 12 laisse voir que les 8 répondants sont tous très satisfaits à l'exception d'un qui ne l'est que moyennement. En outre ce tableau indique le nombre de sites visités par chacun de ces campeurs. Il est à noter que le répondant marqué de deux astérisques a choisi le premier site en entrant dans l'aire d'étude et ceci à sa première visite au "Centre". Pourtant, comme on peut le voir, il affirme avoir le meilleur site de l'aile et en est très satisfait.

TABLEAU 12 Satisfaction des 8 répondants ayant visité un nombre "suffisant" de sites

	répondants	* degré de satisfaction		choix du meilleur site		nombre approx. de sites visités
		très satis.	moyen. satis.	oui	non	
pinède	1	X		X		22
	2	X			X	56
	3	X			X	35
	4	X			X	22
	5		X		X	35
"autre que pinède"	6	X		X		30
	7	X		X		40
	8	X		X		0**

\* Catégories du questionnaire (question no. 25), celles non sélectionnées n'apparaissent pas dans ce tableau.

L'expérience au "Centre" appuie ces résultats et apporte des précisions sur les usagers plus ou moins réguliers de chaque communauté forestière. Le tableau 13 ci-dessous fait voir que plus des 2/3 des répondants sont des familiers du "Centre". Cette proportion est considérable, compte tenu que l'ouverture du "Centre" date de 2 ans seulement.

TABLEAU 13 L'expérience antérieure au "Centre touristique"

	pinède (33)	"autre que pinède" (43)
1ère visite	10	12
2 à 4	13	17
5 et +	10	14

En fouillant davantage le comportement du groupe familial du "Centre" (c'est-à-dire ceux ayant fait 2 visites ou plus), on s'aperçoit que plus de 70% d'entre eux (soit 17 sur 23 pour la pinède et 23 sur 31 pour "autre que pinède") retournent dans une aile où ils ont déjà campé au moins une fois et à fortiori dans la même communauté forestière.

Le tableau 14 ci-après présente comment ces derniers se répartissent.

TABLEAU 14 L'expérience dans l'aile

		pinède (17)	"autre que pinède" (23)
nombre de visites précédentes	1	7	7
	2	4	3
	3	1	4
	4	1	0
	5	0	1
	6 et +	4	8

L'examen de ce tableau révèle que les répondants choisissent de préférence non seulement le même type de communauté forestière mais aussi la même aile du camping.

Ce fait se vérifie grâce à la compilation de l'information fournie par les questions no. 15 et 22. Ainsi, le tableau 15 pour sa part montre que certains campeurs reviennent plusieurs fois sur le même site.

TABLEAU 15 L'expérience du même site

	pinède		"autre que pinède"	
	nombre de visites précédentes sur le même site	1 fois	1	1 fois
	2 "	2	2 "	5
	4 "	1	4 "	1
	6 "	1	5 "	1
	5/17		12/23	

Par ailleurs, le tableau 16 met en évidence que la plupart des campeurs ont tendance à revenir camper dans la même communauté forestière ou dans la même aile. Il semble même que la relocalisation des campeurs se fasse au profit de la pinède.

TABLEAU 16 Choix à l'intérieur d'une même communauté et d'une aile

pinède				"autre que pinède"			
communauté forestière		aile		communauté forestière		aile	
même	autre	même	autre	même	autre	même	autre
11	0	10	1	12	5	15	2

On peut donc affirmer que les répondants hésitent le plus souvent entre 2 sites de la même communauté forestière et de la même aile

Ainsi il apparaît que le répondant a eu la possibilité de choisir son site et qu'il a mis cette liberté à profit. De plus, on découvre déjà par le contrôle du concept du "meilleur site" que le répondant est conscient de ses actions. Or, on peut se demander dans quelle mesure cette mise à profit est faite très consciemment. C'est ce que la section suivante vise à démontrer.

### 1.5 Conscience du choix:

Pour savoir si le répondant est conscient de son choix, on peut procéder de deux façons concurrentes. D'une part, si le répondant déclare qu'il choisirait le même site s'il revenait camper une autre fois, il révèle qu'il est très conscient des critères de son choix. D'autre part, on peut demander au campeur le degré de satisfaction qu'il retire du choix du site qu'il a fait.

Ainsi, pour contrôler si les répondants sont conscients d'être attirés par les caractéristiques de leur site, on leur a demandé s'ils retourneraient sur ce site (question no. 27). En effet si un répondant n'est pas satisfait de son site, logiquement il n'y reviendrait pas. Ceci est d'autant plus manifeste qu'au moment de l'enquête ceux qui répondaient "peut-être" ajoutaient que ce c'était pas parce qu'ils étaient insatisfaits de ce site qu'ils en choisiraient un autre, mais plutôt pour connaître quelque chose de différent ou de nouveau.

Comme on peut le constater dans le tableau 17, les résultats sont sans équivoque: à l'unanimité on affirme qu'on retournerait sur le site choisi.

TABLEAU 17 Possibilité de retour au site

	pinède (33)	"autre que pinède" (43)
reviendront certainement	15	23
peut-être	16	16

Un fait à remarquer est que, dans la pinède, le nombre de ceux qui affirment qu'ils reviendront sur leur site est inférieur à celui de ceux qui en doutent, alors que ce nombre est supérieur dans "autre que pinède". Il semble donc que les campeurs de la pinède soient moins sélectifs ou moins sûrs d'eux-même dans leur choix et qu'ils prévoient changer de site lors de leurs prochaines visites. Par contre, dans le type de communauté "autre que pinède", les répondants semblent être plus certains d'avoir le site qui leur convient "le mieux" et ils prévoient le reprendre lors de leurs prochaines visites.

Le campeur paraît donc conscient de mettre à profit sa liberté de choix pour sélectionner un site. Afin d'explorer plus à fond ce comportement et notamment de voir s'il est du type optimisateur, on peut vérifier si le site correspond bien aux caractéristiques que le campeur recherchait (question no. 23).

On obtient ainsi une idée du niveau de satisfaction du campeur au sujet du choix (fait consciemment) de son site - comme l'indique le tableau 19.

TABLEAU 19 Correspondance entre les caractéristiques recherchées et le site choisi

	pinède (33)	"autre que pinède" (43)
très bien	15	23
assez bien	12	15
bien	5	4
peu	0	0
très peu	0	1**
pas du tout	1*	0
je ne recherchais rien en particulier	0	0

On constate que les campeurs estiment avoir trouvé et choisi un site qui répond très bien ou assez bien à ce qu'ils recherchaient. Cette tendance est la même dans les deux types de communauté forestière. Cependant il y a deux exceptions. La première, marquée d'un astérisque, est celle d'un campeur qui croit avoir le meilleur site mais qui est moyennement satisfait. Alors comment expliquer cette contradiction? En examinant ses commentaires à la fin de son questionnaire on s'est aperçu que selon lui, faire "du camping", c'est faire du canot-camping. En conséquence, toujours selon lui, un site doit être déboisé et débarrassé par le campeur. Donc ce répondant ne peut être retenu comme étant inconséquent.

La deuxième exception, marquée de deux astérisques, est celle d'une campeuse qui avait refusé de répondre au questionnaire à cause de la mauvaise température du moment. Elle était alors sur le site no. 210 (J). Mais elle accepta d'y répondre une semaine plus tard et, selon ses dires, elle s'était relocalisée exceptionnellement près de ses parents sur le site no 107 (E). Elle aussi ne peut donc être retenue comme inconséquente.

Au contraire, ces deux exceptions et les résultats du tableau 19 démontrent clairement non seulement que les campeurs font preuve de discernement dans le choix de leur site mais qu'ils en sont très conscients.

En résumé, on peut dire que les campeurs ayant répondu au questionnaire ont non seulement un comportement optimisateur mais qu'ils en sont conscients. La preuve de cela est faite en établissant:

- (1) que les campeurs sont partis de leur foyer pour faire du camping,
- (2) qu'ils ont choisi un site parmi un nombre suffisant de sites visités,
- (3) que les campeurs affirment non seulement avoir trouvé le site recherché mais aussi en être très satisfaits - plusieurs d'entre eux disant même avoir le "meilleur" site de l'aile dans laquelle ils se trouvent.

Ces résultats assurent pleinement la réalisation du premier objectif de l'enquête qui était de "s'assurer que les conditions quant au comportement du campeur et au rôle de la communauté forestière faites pour les besoins de l'observation soient vérifiées".

Maintenant, sachant que les campeurs recherchent consciemment certaines caractéristiques, il est temps d'examiner quelles sont les plus recherchées de ces dernières et de déterminer si elles correspondent à celles qui ont été associées à l'attraction des sites dans le chapitre II. C'est là le deuxième objectif de l'enquête.

## 2. Comparaison entre préférences énoncées et comportement effectif:

Rappelons d'abord quels sont ces résultats trouvés. Parmi les trois dimensions apparues comme les plus liées au choix d'un site (chapitre II), on sait que "voisins et territorialité" occupe le place prépondérante - que l'on considère l'aire d'étude ou l'une ou l'autre des deux communautés forestières.

A cette dimension viennent s'ajouter celle du cadre naturel qui inclut la forêt et celle des services et équipement.

Il s'agit d'abord de voir quelle est l'importance relative attribuée à chacune d'elles par les répondants. On peut ensuite, à l'intérieur de la dimension cadre naturel, déterminer si les attributs forestiers (indice de taille et espèces des arbres) sont bien les plus recherchés comme le révèle l'analyse statistique et aussi préciser lequel domine dans les préférences des campeurs.

Ainsi, en vue de vérifier si la dimension voisins et territorialité est bien celle qui est la plus recherchée, on présente à la question no. 18 une liste de caractéristiques associables à la motivation du choix d'un site de camping. On demande ensuite aux répondants d'indiquer les deux plus recherchées lors de son choix.

De cette façon, on est en mesure de déterminer, s'il y a consensus dans les réponses, c'est-à-dire si la plupart des répondants recherchent les mêmes caractéristiques au sein de chacune des trois dimensions.

Le tableau 20 présente la fréquence avec laquelle ces caractéristiques ont été mentionnées; pour fins de présentation, elles sont groupées en fonction des trois dimensions qui forment le milieu ambiant d'un site.

Au premier coup d'oeil sur ce tableau, l'importance de la caractéristique "près de douches, toilettes et eau chaude" (50) ressort nettement. Elle est suivie successivement par les caractéristiques "loin des campeurs déjà installés" (36), "près de l'eau potable (robinets)" (12), "près de l'eau, lac, ruisseau, rivière" (12) et "loin de l'axe routier principal ou central du terrain" (10).

TABEAU 20 Evaluation des 3 dimensions à différentes échelles

dimensions	l'aire d'étude	la pinède	"autre que pinède"
1 -services et équipements:			
-près des douches, toilettes, eau chaude	50	25	25
-près de l'eau potable (robinets)	12	6	6
-près des jeux pour enfants	2	1	1
-loin des jeux pour enfants	1	0	1
-près de la buanderie et du restaurant	0	0	0
-près de l'accueil et/ou du téléphone	0	0	0
-près du stationnement pour visiteurs	0	0	0
-près du lodge "la barrière"	0	0	0
2 -voisins et territorialité:			
-loin des campeurs déjà installés	36	10	26
-loin de l'axe routier principal ou central du terrain	10	2	8
-près de parents/amis	8	7	1
-près des campeurs déjà installés	3	1	2
-près de l'axe routier principal ou central du terrain	0	0	0
3 -cadre naturel:			
-près de l'eau, lac, ruisseau, rivière	12	7	5
-autres (spécifiez)	8	1	7
-près de la plage	7	6	1
-près du ravin	1	0	1
-je ne sais pas	2	0	2

Ainsi, à l'échelle de l'aire d'étude, il semble que la proximité aux bâtiments sanitaires soit le facteur déterminant le choix du site. En d'autres termes, selon la logique de cette compilation, les sites "près" des bâtiments sanitaires devraient être les plus fréquentés. Or on sait par le calcul de l'indice d'attraction que ce n'est pas du tout le cas. En effet, on peut voir sur la carte d'attraction que les sites les plus fréquentés sont généralement éloignés des bâtiments sanitaires; plus précisément, ils sont situés sur la frange de l'aire d'étude et dans les culs-de-sacs.

Comment alors expliquer cette apparente contradiction entre ce qui est exprimé dans les réponses au questionnaire et le comportement effectif?

Cette apparente contradiction est attribuable à deux causes. Premièrement, la signification du terme "près" est ambiguë; il semble que le campeur tienne compte d'un maximum de distance à parcourir plutôt que d'un minimum, ce qui a pour effet de donner un certain "rayon d'action" (jeu) au campeur pour le choix de son site. En effet, puisque sur ce terrain les bâtiments sanitaires sont centralisés, aucun site n'en est jamais réellement très éloigné (la distance maximale à parcourir est en fait à peine de 200 mètres). Cette distance maximale à parcourir se traduit en distance-temps par une marche d'une durée approximative d'une minute à deux minutes.

Deuxièmement, il peut y avoir, un autre facteur qui serait plus fort que la distance aux bâtiments sanitaires; dans ce contexte,

il s'agit probablement du facteur voisins et territorialité. En effet on voit dans le tableau 20 que la caractéristique "loin des campeurs déjà installés" est celle qui revient avec la plus grande fréquence à l'échelle de l'aire d'étude (et surtout pour la communauté "autre que pinède").

On retrouve ici une limite de la méthode du questionnaire qui rappelle une de celles que présente l'analyse statistique faite au chapitre II; il s'agit de la difficulté de saisir le "jeu" des interactions entre les facteurs qui déterminent un choix. Notamment, l'apparente contradiction qui vient d'être relevée montre que la forêt amplifie le sentiment d'intimité et s'imbrique donc avec la dimension voisins et territorialité. Ce fait est d'autant plus remarquable qu'il ressort plus fortement auprès des campeurs situés dans la communauté "autre que pinède".

C'est en effet pour la dimension voisins et territorialité que des différences apparaissent entre les communautés forestières. Les caractéristiques "loin de l'axe routier principal ou central du terrain" reviennent moins dans pinède que "autre que pinède". Pour la dimension services et équipements, les fréquences sont identiques dans les deux types de communauté forestière.

En outre une information supplémentaire sert à montrer que le rôle de la forêt (l'ambiance forestière) entre en interdépendance avec la dimension voisins et territorialité. En effet, jetons un coup d'oeil sur le tableau 21 qui présente la "liste des autres caractéristiques spécifiées" par les répondants. Le fait important à remarquer dans ce tableau est que 7 des 8 autres caractéristiques spécifiées par les répondants sont directement

liées à la fois à la forêt et à la dimension voisins et territorialité.

TABLEAU 21 Liste des autres caractéristiques spécifiées

pinède	"autre que pinède"
"terrain au niveau"	"endroit ombragé"
	"½ soleil ½ ombre"
	"dans la forêt"
	"près du bois (forêt)"
	"isolement arrière"
	"grand site"
	"site isolé (tranquillité)"

Pour pousser plus avant la confirmation ou l'infirmité des résultats de l'analyse statistique, on doit examiner la compilation des attributs forestiers les plus recherchés d'un site.

La question no. 19 présente 13 attributs forestiers d'un site. Chacun d'eux correspond aux attributs forestiers qui ont été associés à l'attraction dans l'analyse statistique du chapitre II. Entre autres, on y trouve des attributs représentant les trois variables-témoins les plus "explicatives" de l'attraction: le nombre de côtés inoccupables, la fréquence relative et l'indice de taille des arbres.

Les caractéristiques correspondantes sont, respectivement "un site où l'on se sent le moins entouré des voisins", "un site de feuillus (d'arbres à feuilles)" et "un site de gros arbres" - le qualificatif "gros" étant relatif à la grosseur des arbres rencontrés dans l'aire d'étude.

La liste complète de ces attributs est fournie dans le tableau 22 en reprenant des dimensions d'utilisation identifiées comme suit: voisins et territorialité, cadre naturel (esthétique), ensoleillement, et autres caractéristiques pouvant être spécifiées par les répondants.

Ces dimensions permettent d'abord de déterminer si effectivement les attributs forestiers les plus recherchés le sont en fonction de la dimension voisins et territorialité, comme on l'a vu précédemment, ou s'ils le sont aussi pour d'autres raisons. Ensuite on peut établir s'ils correspondent effectivement à ceux identifiés par l'analyse statistique.

A l'examen du tableau 22, on constate d'abord pour l'ensemble de l'aire d'étude, la prépondérance effective des attributs forestiers liés aux voisins et à la territorialité (67). Ce sont effectivement les caractéristiques correspondant aux variables les plus explicatives qui sont les plus recherchées. En effet, la caractéristique forestière la plus recherchée (37) - "un site où l'on se sent le moins entouré des voisins" - est précisément celle qui correspond à la variable la plus explicative de l'attraction, soit le nombre de côtés inoccupables (CITRAN). Elle est suivie par la caractéristique "un site de feuillus (d'arbres à feuilles)" (21) correspondant à la variable-témoins fréquence relative des érables (FERABL). Quant à la caractéristique "un site de gros arbres", qui correspond à la variable indice de taille (IDTAIL), elle vient au cinquième rang, après "un site où l'on ne voit pas les voisins" et "un site où il y a (où y aura) du soleil".

TABLEAU 22 Critères de préférences pour la structure forestière à l'échelle de:

critères	l'aire d'étude	la pinède	"autre que pinède"
1 - en fonction des voisins et de la territorialité:	(67)*		
- un site où l'on se sent le moins entouré des voisins	37	12	25
- un site où l'on ne voit pas les voisins	16	4	12
- un coin isolé du camping	12	4	8
- un site du bout de la rue	1	0	1
- un site où l'on voit les voisins	1	0	1
2 - en fonction du cadre naturel (esthétique):	(40)		
- un site de feuillus (d'arbres à feuilles)	21	10	11
- un site de gros arbres	12	8	4
- un site de conifères (d'arbres à aiguilles)	6	4	2
- un site de petits arbres	1	0	1
3 - en fonction de l'ensoleillement:	(34)		
- un site où il y a (où y aura) du soleil	20	10	10
- un site où il n'y a pas (où n'y aura pas) de soleil	13	8	5
- un site déboisé	1	1	0
4 - en fonction d'autres caractéristiques:	(11)		
- un site bien drainé (égouté)	10	4	6
- autres (spécifiez)	1	1	0
- je ne sais pas	0	0	0

\* Puisque les 76 répondants ont dû fournir 2 choix le total des fréquences, pour l'aire d'étude, est de 152.

D'autre part, en vérifiant ces résultats à l'intérieur des deux communautés, on constate d'abord que les répondants de la communauté "autre que pinède" apparaissent à nouveau comme étant beaucoup plus sensibles à cette dimension voisins et territorialité que ceux de la pinède. Ensuite qu'il ne semble pas y avoir de différences notables entre les communautés en ce qui concerne les groupes "en fonction du cadre naturel (esthétique)" et "en fonction de l'ensoleillement".

Ces résultats assurent clairement la réalisation du deuxième objectif de l'enquête qui était d'estimer auprès des campeurs le degré de congruence entre les résultats trouvés dans le chapitre II et les préférences énoncées - cette congruence se révélant être très forte.

### 3. Comparaison entre concepts populaires et concepts scientifiques:

Cette partie n'aurait pris de l'importance que si l'enquête n'avait pas clairement conduit à la confirmation des résultats du chapitre II. En effet, on aurait alors eu intérêt à approfondir la compréhension des concepts et des termes utilisés puisqu'ils pouvaient fort bien être l'explication de ce manque de confirmation. Or ce n'est pas le cas: la confirmation est sans équivoque. On peut tout de même se poser la question suivante: dans quelle mesure les résultats obtenus à partir de concepts scientifiques traduisent-ils bien la réalité vécue?

Les concepts utilisés, comme on l'a vu au chapitre II, en plus de se prêter facilement à l'analyse statistique, devaient correspondre adéquatement aux différences physiologiques des espèces localisées sur et autour des sites. Ainsi ont été distingués

les concepts situés au niveau floristique de ceux situés au niveau physiionomique.

Au niveau floristique, afin de faire ressortir à la fois l'influence de la taille des arbres et celle de certaines espèces sur la fréquentation des sites, des regroupements floristiques furent effectués en fonction de la connaissance populaire des 14 espèces inventoriées. Ces attributs, comme on peut le voir au tableau 23, sont "la taille des arbres", "le genre des arbres", "les espèces" et la "taille et l'espèce".

La popularité de ces attributs a d'abord été mesurée pour l'ensemble des répondants de l'aire d'étude, puis plus en détail au niveau de chacune des deux communautés.

La démarche consiste à présenter aux répondants des caractéristiques et une échelle-type graduée de 1 à 7 qui permet de distinguer, en simplifiant, ceux qui "préfèrent" (valeurs 7, 6 et 5) de ceux qui sont indifférents (valeur 4) et de ceux qui "n'aime pas" (valeurs 3, 2 et 1) les caractéristiques qu'on leur présente. Ainsi, sur cette échelle, la valeur 7 est le degré de préférence le plus important et 1 celui le moins important, la valeur 4 étant celle de l'indifférence.

Dans ce tableau 23, concernant la taille des arbres, il ressort que ce sont généralement les gros arbres que les campeurs préfèrent, et cela est davantage évident pour les répondants de la pinède (91%) que de ceux de la communauté "autre que pinède" (77%).

Du genre des arbres, retenons que les feuillus et un mélange où la forêt mixte semblent avoir la préférence des répondants à l'échelle de l'aire d'étude et même à celle de chaque communauté.

**TABLEAU 23 Popularité des attributs à l'échelle du terrain**

à l'échelle de: attributs	l'aire d'étude (76)			la pinède (33)			"autre que pinède" (43)		
	<u>pourcentage (%)</u> de ceux qui:			<u>pourcentage (%)</u> de ceux qui:			<u>pourcentage (%)</u> de ceux qui:		
	préfè- rent	sont in- différents	n'aime pas	préfè- rent	sont in- différents	n'aime pas	préfè- rent	sont in- différents	n'aime pas
<u>taille des arbres:</u>									
- gros arbres	83	12	5	91	9	0	77	14	9
- petits arbres	43	25	32	52	21	27	37	28	35
<u>catégories des arbres:</u>									
- conifères	51	28	21	64	24	12	42	30	28
- feuillus	67	22	11	73	15	12	63	28	9
- mélangés	66	18	16	67	24	9	65	14	21
<u>les espèces:</u>									
- pins	58	14	28	70	9	21	48	19	33
- "arbres de Noël"	30	36	34	44	42	24	28	30	42
- bouleaux	53	25	22	49	21	30	56	28	16
- érables	61	25	14	64	21	15	58	28	14
- autres feuillus	45	42	13	43	42	15	46	42	12
<u>la taille et l'espèce:</u>									
- gros pins	60	20	20	67	18	15	56	21	23
- petits "arbres de Noël"	19	33	49	28	36	36	12	30	58
- gros érables	64	24	12	64	21	15	65	26	9
- petits bouleaux	34	36	30	40	27	33	30	42	28
- gros bouleaux	57	21	22	55	15	30	58	26	16
- petits érables	39	36	25	46	24	30	35	44	21

Quant aux espèces, il apparaît que celles qui sont préférées à l'échelle de l'aire d'étude soient les suivantes: les érables, le pin blanc et les bouleaux. Au niveau des deux communautés le pin blanc ressort naturellement dans la pinède et les érables dans "autre que pinède", tous deux suivis des bouleaux.

Enfin, concernant la taille et l'espèce, il ressort clairement à l'échelle de l'aire d'étude que les espèces de grande taille sont préférées à celles de taille petite. En outre les trois espèces déjà citées sont encore en évidence dans l'aire d'étude et à l'échelle des deux communautés.

Au niveau physiognomique, les attributs utilisés devaient permettre d'identifier les différences d'apparence de la structure forestière sur les sites. Bref, ils permettaient de juger de la capacité des répondants à identifier les composantes de l'ambiance forestière dans laquelle ils se trouvaient. Pas conséquent, certains de ces attributs touchent directement à la verticalité de la structure forestière sur le site et d'autres à sa régularité horizontale. Enfin un autre concept mesure l'impression du campeur face au paysage offert par son site.

La démarche est identique à celle des caractéristiques du niveau floristique et les résultats sont fournis dans le tableau 24 ci-après.

De la verticalité de la structure forestière il faut retenir, concernant le "recouvrement", que les répondants préfèrent surtout une couverture de feuillus, et ceci même pour ceux de la pinède.

TABLEAU 24 Popularité des attributs à l'échelle du site

à l'échelle de: attributs	l'aire d'étude (76)			la pinède (33)			"autre que pinède" (43)		
NIVEAU PHYSIONOMIQUE (à la verticale)	<u>pourcentage (%) de ceux qui:</u>			<u>pourcentage (%) de ceux qui:</u>			<u>pourcentage (%) de ceux qui:</u>		
	préfè- rent	sont in- différents	n'aime pas	préfè- rent	sont in- différents	n'aime pas	préfè- rent	sont in- différents	n'aime pas
<u>recouvrement:</u>									
- couvert de conifères	58	16	26	64	18	18	53	14	33
- couvert de feuillus	73	16	11	70	18	12	77	14	9
<u>boisé versus déboisé:</u>									
- entouré de feuillus et découvert	54	21	25	58	21	21	51	21	28
- entouré de conifères et découvert	30	24	36	49	30	21	34	19	47
(à l'horizontale)									
<u>paysage:</u>									
- paysage sauvage	85	7	8	91	3	6	82	9	9
- paysage aménagé	33	28	39	40	30	30	27	26	47
<u>isolement:</u>									
- isolé du regard des voisins par des feuillus	86	9	5	79	12	9	91	7	2
- isolé du regard des voisins par des conifères	79	14	7	76	21	3	82	7	2
- pas isolé du regard des voisins par des arbres	26	11	63	18	18	64	32	5	63

On remarque aussi, à la compilation de l'attribut "boisé-déboisé" que les préférences des répondants vont encore une fois vers un site entouré de feuillus et découvert. Cette tendance se vérifie aux deux échelles étudiées.

Au sujet de la régularité horizontale de la structure forestière, il faut noter que la dimension "voisins et territorialité", mise en évidence dans le chapitre II se traduit ici par le concept "d'isolement du regard" (intimité) et que la grande majorité préfère un site isolé du regard des voisins par des arbres (surtout des feuillus) à un site qui ne l'est pas.

Enfin, les répondants préfèrent fortement un site avec un "paysage sauvage" et ceci est vrai aux deux échelles étudiées. Ces préférences cadrent donc bien avec les résultats trouvés précédemment. On peut donc alors affirmer que les concepts scientifiques utilisés dans notre démarche sont compréhensibles par les campeurs et rejoignent les concepts auxquels ils peuvent avoir recours.

Conclusion:

Les points qui suivent semblent les plus saillants. L'enquête :

- confirme la prépondérance de la dimension voisins et territorialité dans le choix d'un site pour l'ensemble de l'aire d'étude, mais davantage pour ceux de la communauté "autre que pinède";
- met en valeur l'appréciation de l'ambiance forestière du site et de l'aire d'étude en général;
- confirme que les caractéristiques spatiales et les attributs forestiers les plus recherchés correspondent aux variables identifiées dans le chapitre II comme les plus "explicatives" de l'attraction, auxquelles vient s'ajouter l'attribut recouvrement;
- démontre non seulement l'existence d'un comportement optimisateur chez les utilisateurs interrogés mais aussi qu'ils en sont très conscients;
- enfin et c'est sans doute là sa plus grande contribution montre que le rôle de la forêt (l'ambiance forestière) sur la fréquentation des sites de camping est en interdépendance étroite avec la dimension "voisins et territorialité".

## Conclusion

La conclusion porte sur trois points en particulier:

- la complémentarité des deux techniques utilisées: l'observation et l'enquête,
- la définition du rôle de la forêt dans la fréquentation des sites de camping,
- des recommandations à l'échelle du terrain et des aires de camping en général.

La complémentarité de deux techniques utilisées - l'observation et l'enquête - réside dans le fait que chacune d'elle apporte une information pertinente concernant la nature de la relation entre la fréquentation d'un site et ses attributs.

En effet l'observation mesure certainement de très près les particularités effectives du terrain et permet d'établir des liens avec la fréquentation basés sur la réalité. Ceci fait d'elle un instrument de mesure valable pour déterminer l'adéquation de ce qui a été planifié et pour permettre par la suite d'apporter des correctifs à l'aménagement respectif du terrain ou des sites.

Sa principale limite vient du fait qu'elle doit extrapoler sur le comportement et surtout sur les préférences des campeurs.

L'enquête, pour sa part, permet de préciser à la fois le contexte dans lequel s'est effectué le choix, les préférences communes et le degré de satisfaction des utilisateurs. Elle permet

aussi d'obtenir des suggestions quant à l'aménagement et au fonctionnement du terrain.

Habituellement la principale limite de ce genre d'enquête est liée aux difficultés d'identifier les caractéristiques du terrain de façon à ce qu'elles soient comparables et de les formuler en des termes aisément compréhensibles et opérationnels. Or l'approche utilisée ici a permis de surmonter cette difficulté connue comme Zube (1974) l'a fait dans son étude sur les ressources scéniques.

On constate que l'observation et l'enquête ont chacun leur point de départ respectif - le milieu et le campeur - ainsi que leur technique particulière. Chacune d'elle, de par son apport, est utile et nécessaire à la compréhension et à l'approche globale du phénomène de la récréation en forêt en général et du camping en particulier.

Donc, dans la recherche de nouvelles connaissances, l'utilisation d'une technique ne doit pas impliquer l'exclusion de l'autre. Même si des contradictions apparaissent entre les préférences énoncées et le comportement effectif, il y a là matière à réflexion. Ainsi, une apparente contradiction concernant le rôle de la distance aux bâtiments sanitaires a permis de mieux préciser la définition du rôle de la forêt dans la fréquentation des sites de camping.

Ce rôle n'est pas définissable si l'on s'en tient uniquement à la dimension forestière car il se situe au niveau de l'interdépendance ou juxtaposition des éléments qui composent l'environnement immédiat d'un site.

Après s'être assuré par le choix d'un laboratoire approprié de l'absence ou de l'uniformité des facteurs non-contrôlables (1<sup>e</sup> étape) et avoir établi l'existence d'inégalités dans la fréquentation des sites par l'indice d'attraction (2<sup>e</sup> étape), on a en effet démontré l'existence d'un lien entre la fréquentation des sites et le type de communauté forestière dans lequel ils sont localisés (3<sup>e</sup> étape). A l'instar de Hancock (1973), ceci confirme l'existence pour les sites de la relation fréquentation - attributs forestiers.

Ensuite, par l'analyse statistique des attributs forestiers et des caractéristiques des sites observés on a constaté que la fréquentation est liée surtout à la dimension spatiale - voisins et territorialité - et à la forêt (4<sup>e</sup> étape). Les attributs forestiers apparus les plus liés à ce rôle de la forêt sont la taille et l'espèce des arbres, sans toutefois qu'on ait réussi à préciser lequel prédomine.

Enfin, l'enquête a confirmé ces résultats et de plus a démontré l'existence d'un comportement optimisateur conscient parmi les campeurs interrogés (5<sup>e</sup> étape).

Ce résultat va dans le sens contraire de ce que Hancock (1973) a trouvé, à savoir que l'on doit s'attendre à peu de congruence entre les préférences énoncées des campeurs et leur comportement effectif.

L'explication de ces résultats contradictoires peut provenir du fait qu'il ait étudié des groupes-campeurs "en transit" alors que cette étude s'est penchée sur des campeurs "locaux" ou permanents.

La forêt doit donc être considérée comme un contenant qui crée une ambiance perçue comme relativement attrayante ou répulsive et qui a pour effet d'amplifier ou d'éliminer l'impression d'intimité souhaitée par le groupe-campeur.

Ces résultats sont directement reliés à l'aménagement des attributs à préserver sur les sites, au réseau de rues et équipements du terrain. On présente donc en terminant quelques recommandations qui peuvent être utiles à l'aménagiste en vue de maximiser une fréquentation égale sur tous les sites et donc de minimiser leur détérioration:

- (1) Il faut d'abord déterminer si le terrain de camping à aménager devra desservir essentiellement des campeurs qui sont "en transit" ou bien qui sont "locaux" ou permanents.
- (2) En règle générale, les équipements de chaque site doivent être standards de même que le terre-plein et son drainage de façon à ne pas influencer la fréquentation et qu'elle puisse se répartir sur tous les sites.
- (3) Il en va de même pour toute caractéristique des sites. Si elle se retrouve dans chacun d'eux, elle risque beaucoup de ne pas être sélectionnée ou retenue, non pas parce que les campeurs ne la remarquent pas mais parce qu'elle est partout. Leur choix dépendra alors d'autres facteurs.
- (4) Chaque bâtiment sanitaire doit être situé de façon à réduire au minimum la distance aux sites qu'il dessert.
- (5) Le réseau de rues doit avoir une forme qui maximise le contact avec la nature et non avec le voisin. En effet,

certaines tracés peuvent amplifier ou diminuer par leur forme cette impression d'entourage.

- (6) Il faut conserver l'écran de verdure entre les sites, et même favoriser son développement si besoin est.
- (7) Il faut déboiser suffisamment l'emplacement de façon à ce que l'utilisateur ait la possibilité d'avoir une zone au soleil et une autre à l'ombre à sa disposition.

Ces recommandations dégagées à partir des conclusions de notre étude, si elles vont dans le sens d'une certaine uniformité à apporter à tous les sites, n'impliquent cependant pas que tous devraient être identiques. En effet la présente étude a montré que des milieux forestiers très différents sont très appréciés par les campeurs et que cette diversité forestière est telle qu'elle va contribuer conjointement avec l'espace à créer des inégalités dans la fréquentation dont l'aménagiste doit alors tenir compte.

## Bibliographie

- BULTENA, G.L., KLESSIG, L.L. (1969)  
Satisfaction in Camping: A Conceptualization and Guide to Social Research. Journal of Leisure Research, 1 (4): 348-354.
- BURCH, W.R. Jr. (1965)  
The Play World of Camping: Research into the Social Meaning of Outdoor Recreation. The American Journal of Sociology, 70: 604-612.
- CALVIN, J.S., DEARINGER, J.A., DURTIN, M.E. (1972)  
An Attempt at Assessing Preferences for Natural Landscapes. Environment and Behavior, 4 (4): 447-470.
- CHUBB, M., and ASHTON, P.G. (1969)  
The Creation of Environmental Quality Controls for Recreation. Park and Recreation Standards Research. A Report to the National Recreation and Parks Association, Parks and Recreation admin., Dept. of Resources Development Michigan State Univ. East Lansing.
- CLARK, R.N., HENDEE, J.C., CAMPBELL, F.L. (1971)  
Values, Behavior, and Conflict in Modern Camping Culture. Journal of Leisure Research, 3 (3): 143-159.
- CLAWSON, M., KNETSCH, J.L. (1966)  
Economics of Outdoor Recreation Resources for the Future. Baltimore, Johns Hopkins Press, p. 328.
- CONSEIL CANADIEN DE L'AMENAGEMENT RURAL (1975)  
L'incidence économique du tourisme et des activités en plein air sur le développement rural - esquisse. Compte rendu des discussions d'un colloque tenu du 25 au 28 novembre.
- CONSEIL CANADIEN DE L'AMENAGEMENT RURAL (1975)  
Le tourisme et la récréation en plein air dans le développement du milieu rural. Compte rendu des discussions d'un colloque tenu du 25 au 28 novembre.
- COOK, W.L.Jr. (1972)  
An Evaluation of the Aesthetic Quality of Forest Trees. Journal of Leisure Research, 4 (4): 293-302.

- COUGHLIN, R.E. and GOLDSTEIN, K.A. (1970)  
The Extent of Agreement Among Observers on Environmental Attractiveness, (Paper no. 37). Philadelphia, P.A., Regional Science Research Institute.
- CRAIK, K.H. (1972)  
Psychological Factors in Landscape Appraisal. Environment and Behavior, 4 (3): 255-266.
- DANSEREAU, P., BUELL, P.F., DAGON, R. (1966)  
Structural description of Vegetation types. Sarrecenia, 10: 20-21.
- FINES, K.D. (1969)  
Critique of K.D. Fines: Landscape Evaluation. A Research Project in East Sussex, D.M. BRANCHER. Regional Studies, 3: 91-92.
- FRISSELL, S.S.Jr., DUNCAN, D.P. (1965)  
Campsite Preference and Deterioration in the Quetico-Superior Canoe Country. Journal of Forestry, 63 (4): 256-260.
- HALL, E.T. (1971)  
La dimension cachée. Paris, éditions du Seuil, p. 256.
- HANCOCK, H.K. (1973)  
Recreation Preference: Its Relation to User Behavior. Journal of Forestry, 71 (6): 336-337.
- HENDEE, J.C., GALE, R.P., CATTON, W.R.Jr. (1971)  
A Typologie of Outdoor Recreational Activity Preferences. The Journal of Environmental Education, 3 (1): 29-34.
- HENDEE, J.C. and HARRIS, R.W. (1970)  
Forester's Perception of Wilderness-User Attitudes and Preferences. Journal of Forestry, 68 (12): 759-763.
- JACOBS, P. (1975)  
The Landscape Image: Current Approaches to the Visual Analysis of the Landscape. Town Planning Review, 46 (2): 127-150.
- KLUKAS, R.W., DUNCAN, D.P. (1967)  
Vegetational Preferences Among Itasca Park Visitors. Journal of Forestry, 65 (1): 18-22.
- KULLBACK, S. (1959)  
Information Theory and Statistics, Ney-York, Wiley and Sons and London, Chapman and Hall.

- LEOPOLD, LUNA B.  
Quantitative Comparision of Some Aethetic Factors Among Rivers. U.S. Geological Survey Circular 620, p.16.
- LIME, D.W., CUSHWA, C.T. (1969)  
Wildlife Esthetics & Auto Campers - In the Superior National Forest. U.S.D.A., North Central Forest Experiment Station, Forest Service Research Paper NC-32, p.9.
- LINTON, D.L. (1968)  
The Assessment of Scenery as a Natural Ressource. Scottish Geographical Maqazine, 84 (2): 219-238.
- LITTON, R., BURTON, Jr. (1974)  
Visual Vulnerability. Journal of Forestry, 72 (7): 392-398.
- LOWENTHAL, D., RIEL, M. (1972)  
The Nature of Perceived and imagined environments. Envi-ronment and Behavior, 4 (2): 189-206.
- LUCAS, R.C. (1974)  
Forest Service Wilderness Research in the Rockies - What We've learned so far. Western Wildland Journal, pp. 5-12.
- MASLOW, A. and MINTZ, N. (1956)  
Effects of Aesthetic Surroundings. Journal of Psychology XL1, 247-254.
- MOLES, A.E., ROHMER, B.R. (1972)  
Psychologie de l'espace. Paris, Casterman, pp. 7-27.
- NETER, J. and WASSERMAN, W. (1975)  
Linear Applied Statistical Models; Regression, Analysis of Variance and Experimental Designs. Homewood, Ill., R.D. Irwin, p. 842.
- ODUM, E.P. (1971)  
Fundamentals of ecology. Philadelphia, W.B. Saunders, p. 574.
- PETERSON, G.L. (1969)  
Evaluating The Quality of the Wilderness Environment - Congruence Between Perception and Aspiration. Environment and Behavior, 6 (2): 169-194.
- PETERSON, G.L., NEWMAN, E.S. (1969)  
Modeling and Predicting Human Response to the Visual Recreation Environment. Journal of Leisure Research, 1 (3): 219-237.
- PHILLIPS, E.A. (1959)  
Methods of Vegetation Study. Holt, New-York, p. 107.

- QUEBEC, Ministère des Terres et Forêts (1974)  
Petite flore forestière du Québec. Québec. Editeur officiel du Québec, p. 216.
- RACINE, J.B., REYMOND, H. (1973)  
L'analyse quantitative en Géographie. Paris. P.U.F., p. 316.
- SHAFER, E.L. Jr. (1969)  
 Perception of Natural Environments. Environment and Behavior, 1 (2): 71-82.
- SHAFER, E.L. (1969)  
 The Average Camper - Who doesn't Exist. U.S.D.A., North-eastern Forest Experiment Station, Upper Darby, P.A., Forest Service Research Paper NE - 142. p. 26.
- SHAFER, E.L. Jr. and BURKE, H.D. (1965)  
 Preferences for Outdoor Recreation Facilities in four State Parks. Journal of Forestry, 63 (7): 512-519.
- SHAFER, E.L. Jr., HAMILTON, J.F. Jr., SCHMIDT, E.A. (1969)  
 Natural Landscape Preferences: A predictive model. Journal of Leisure Research, 1 (1): 1-19.
- SHAFER, E.L. Jr. and MIETZ, J. (1969)  
 Aesthetic and Emotional Experiences Rate High with Northeast Wilderness Hickors. Environment and Behavior, 1 (2): 187-198.
- SHAFER, E.L. Jr. and RUTHERFORD, W. Jr.  
 Selection Cuts Increased Natural Beauty in Two Adirondack Forest Stands. Journal of Forestry, 67 (6): 415-419.
- STANKEY, G.H. (1973)  
 Visitor Perception of Wilderness Recreation Carrying Capacity. USDA Forest Service Research Paper Int. - 142 Intermountain Forest and Range Experiment Station Ogden Utah.
- TIVY, J. (1971)  
 The Concept and Determination of Carrying Capacity of Recreation Land in the U.S.A.. Published by the Countryside Commission for Scotland, Battleby Regerton Perth, occ. paper no. 3, p. 58.
- VERBURG, K., REES, W.E. (1974)  
The Carrying Capacity of Recreational Lands: A Review, For Parks Canada. School of Community & Regional Planning Univ. of British Columbia. Vancouver.
- VICTORIN, M., Fr. (1964)  
Flore Laurentienne. 2<sup>e</sup> édition revue par Ernest Rouleau. Presses Université de Montréal.

- WAGAR, J.A. (1974)  
Recreational Carrying Capacity Reconsidered. Journal of Forestry, 72 (5): 275-278.
- ZUBE, E.H. (1974)  
Cross-Disciplinary and Intermade Agreement on the Description and Evaluation of Landscape Resources. Environment and Behavior, 6 (1): 69-89.

### Travaux consultés

- ANDERSON, D.M., MUNROE, E. (1970)  
Une première bibliographie des études sur les loisirs de plein air au Canada, accompagnée d'un choix d'ouvrages de référence publiés aux Etats-Unies. Inventaire des terres du Canada, Ministère de l'Expansion économique régionale, pp. 85, 86, 115-117.
- BRIND'AMOUR, S. (1974)  
Protégez votre EXTIMITE. Perspective, 16 (42): 3-4, 7-8.
- CAMPBELL, R.L. (1970)  
Participant observation in Outdoor Recreation. Journal of Leisure Research, 2 (4): 226-236.
- CANADA, Ministère de la Santé Nationale et du Bien-être Social. (1969)  
Loisir au Canada. Direction de la Santé et du Sport Amateur. Rapport des délibérations de la Conférence sur le loisir tenue à la Maison Montmorency. Montmorency, Québec, p. 165.
- CANADA, Ministère de la Santé Nationale et du Bien-être Social. (1971)  
Loisir au Canada. Direction de la Santé et du Sport Amateur. Conférence de la Maison Montmorency, Montmorency, Québec, p. 180.
- CHRISTY, F.T. Jr. (1967)  
Human Needs and Human Values for Environmental Resources. In Transactions of the 32nd North American Wildlife and Natural Resources Conference (Wildlife Management Institute). RFF Annual Report 1968, p. 115.
- CLAVAL, P. (1973)  
Décision et comportement spatial. Dans Principes de Géographie Sociale. Paris, édition M. - Th. Génin, p. 351.
- CORPORATION PROFESSIONNELLE des Ingénieurs Forestiers du Québec. (1974)  
Parcs, Territoires et zones analogues, Plein Air et Conservation au Québec. Document d'information préparé par le comité des parcs en forêt, p. 275.

- CRAIK, K.H. (1972)  
An Ecological Perspective on Environmental Decision -  
Making. Human Ecology, 1 (1): 69-80.
- CRAIK, K.H. (1968)  
The Comprehension of the Every-day Environment. Journal  
of the American Institute of Planners, 34 (7): 29-37.
- DANSEREAU, P. (1973)  
La Terre des Hommes et le paysage intérieur. Ottawa,  
Leméac, p. 190.
- DANSEREAU, P. (1971)  
An ecological Bill of Rights. Sarecenia, 14 (1): 43-57.
- DOWNS, R.M., STEA, D. (1973)  
Image and Environment - Cognitive Mapping and Spatial  
Behavior. CHICAGO, Aldine Publishing Co., p. 432.
- FOGGINS, P. (1973)  
La Conceptualisation de la recherche en loisirs et touris-  
me. Protée, 3 (1): 35-42.
- FRANCOEUR, J.-G. (1976)  
L'évaluation des ressources scéniques du paysage. - Biblio-  
graphie classifiée. Ottawa, Dépt. de Géographie et d'Amé-  
nagement régional, Université d'Ottawa.
- GILBERT, C.G., PETERSON, G.L., LIME, D.N. (1972)  
Toward a Model of Travel Behavior in the Boundary Waters  
Canoe Area. Environment and Behavior, 4 (2): 131-159.
- GRANDTNER, M. (1974)  
Vitesse d'évolution et tolérance: 2 nouveaux aspects de  
l'étude écologique de la végétation. Communication présentée  
dans la Section de Botanique et écologie végétale du 42<sup>e</sup>  
Congrès de l'ACFAS tenu à Québec du 8 au 10 mai 1974.
- ITTELSON, W.H., PROSHANSKY, H.M., RIVLIN, L.G., WINKEL, G.H. (1974)  
An Introduction to Environmental Psychology, New-York,  
Holt, Rinehart and Winston, Inc., p. 397.
- JAVEAU, C. (1971)  
L'Enquête par questionnaire - Manuel à l'usage du praticien.  
Bruxelle, Editions de l'Université de Bruxelles, p. 265.
- KASMAR, J.V. (1970)  
The Development of a Usable Lexicon of Environmental Des-  
criptors. Environment and Behavior, 2 (3): 153-169.

- KING, L. (1969)  
Statistical Analysis in Geography. Englewood Cliffs, N.J.,  
Prentice Hall.
- KLAUSNER, S.Z. (1969)  
Recreation as Social Action. In a Program for Outdoor Re-  
creation Research, Pub. No. 1727. Washington D.C.: National  
Academy of Sciences, pp. 61-73.
- LAPAGE, W.F. (1969)  
The Camper Views the Interview. Journal of Leisure Research,  
1 (2): 181
- LOWENTHAL, D. (1972)  
Research in Environmental Perception and Behavior Perspec-  
tives on Current Problems. Environment and Behavior, 4 (3):  
333-342.
- MARSH, J. (1972)  
Scenery Evaluation and Landscape Perception - A Biblio-  
graphy. Council of Planning Librarians, 304, p. 9.
- MERCER, D.C. (1971)  
The Role of Perception in the Recreation Experiences. Re-  
view and Discussion. Journal of Leisure Research, 3 (3):  
261-276.
- MONCRIEF, L.W. (1970)  
Trends in Outdoor Recreation Research. Journal of Leisure  
Research, 2 (2): 127-130.
- NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES (1969)  
A Program for Outdoor Recreation Research. Report on a  
Study Conference conducted June 1968, by N.A.S. for the  
U.S. Dept. of the Interiors Washington D.C.
- NIE, N.H. et Al. (1975)  
Statistical Package for the Social Sciences - Second Edition.  
New-York, McGraw - Hill Book Company, p. 675.
- PHIPPS, M. et BOUSQUET, J.C. (1975)  
Description détaillée d'un projet de Recherche visant  
l'étude des préférences du public pour divers types de  
paysages forestiers. Dépt. de Géographie et d'Aménagement  
Régional, Université d'Ottawa, p. 16.
- PROVENCHER, L., THIBAUT, J.-C., POULIN, A. (1975)  
Critères physiques en aménagements récréatifs à la campagne:  
recherches bibliographiques. Bulletin de recherches, no. 23,  
Univ. Sherbrooke, p. 56.

- PROVENCHER, L., THIBAUT, J.-C. (1976)  
 Critères bio-physiques pour le choix de sites récréatifs à la campagne. Vol. I: Activités et équipements récréatifs reliés à l'eau. Bulletin de recherche no. 26, Univ. Sherbrooke, p. 49.
- PROVENCHER, L., THIBAUT, J.-C. (1976)  
 Critères bio-physiques pour le choix de sites récréatifs à la campagne. Vol. II: Activités terrestres. Bulletin de recherche no. 27, Univ. Sherbrooke, pp. 49-110.
- PROVENCHER, L., THIBAUT, J.-C. (1976)  
 Critères bio-physiques pour le choix de sites récréatifs à la campagne. Vol. III: Equipements et infrastructures. Bulletin de recherche no. 28, Univ. Sherbrooke, pp. 111-178.
- ROSS, J.H. (1972)  
A measure of site attraction. London, Univ. of Western Ontario.
- SMITH, S. (1975)  
 Research Notes Toward Meta-Recreation Research. Journal of Leisure Research, 7 (3): 235-239.
- SOMMER, R. (1969)  
Personal Space: The behavioral Basis of Design. Englenwood, Cliffs Ney Jersey, Prentice Hall, p. 177.
- SONNENFELD, J. (1969)  
 Equivalence and Distortion of the Perceptual Environment. Environment and Behavior, 1 (2): 83-100.
- TWISS, R.H. (1969)  
 Conflicts in Forest Landscape Management - The Need for Forest Environment Design. Journal of Forestry, 67 (1): 19-22.
- WOHLWILL, J.F. (1974)  
 Human Adaptation to Levels of Environmental Stimulation. Human Ecology, 2 (2): 127-147.
- WOOD, L.J. (1970)  
Perceptions Studies in Geography. Institute of British Geographers Transactions, No. 50, pp. 129-142.
- ZUBE, E.H. (1973)  
 Scenery as a Natural Resource: Implications of Public Policy and Problems of Definitions Descriptions and Evaluation. Landscape Architecture, pp. 126-132.

Liste des annexes

	page
1. Liste des coefficients d'attraction pour les étés 1975 et 1976 .....	119
2. Fiche de relevé no. 1, 2, 3, 4 et 5 .....	124
3. Saturation des variables à l'égard des facteurs .....	128
4. Copie du questionnaire .....	129
5. Pré-enquête .....	133

Annexe 1 Liste des coefficients d'attraction pour les étés  
1975 et 1976

SITE	attraction 1975			attraction 1976			
	NCS	NJO	COEFF.	NCS	NJO	COEFF.	COEFF. PONDÉRÉ
E							
098	1	0	2.04	3	7	8.1	5.61
099	1	0	2.04	6	10	17.6	12.19
*100	2	7	4.76	6	12	18.8	13.02
*101	0	0	0.00	2	1	4.7	3.25
102	4	19	13.33	7	23	33.33	23.09
*103	3	10	7.69	3	12	9.4	6.51
104	1	1	2.08	0	7	0.0	0.00
105	3	8	7.32	4	14	13.3	9.21
106	1	0	2.04	3	3	7.3	5.05
107	0	1	0.00	4	8	11.1	7.69
108	2	3	4.35	1	6	2.6	1.80
109	0	0	0.00	1	0	2.3	1.59
110	2	5	4.55	3	10	8.8	6.10
111	0	0	0.00	2	8	5.6	3.88
112	2	8	4.88	0	1	0.0	0.00
113	1	0	2.04	0	10	0.0	0.00
114	1	0	2.04	1	8	2.8	1.94
*115	2	12	5.41	8	11	24.2	16.76
*116	0	1	0.00	4	6	10.5	7.27
117	8	4	17.78	6	6	15.8	10.95
118	0	0	0.00	0	3	0.0	0.00

Annexe 1 (suite)

SITE	NCS	NJO	COEFF.	NCS	NJO	COEFF.	COEFF. PONDERE
*119	4	6	9.30	2	4	5.0	3.46
F							
120	3	8	7.32	3	9	8.6	6.00
121	4	12	10.81	4	10	11.8	8.17
*122	6	13	16.67	2	8	5.6	3.88
123	2	1	4.17	1	3	2.4	1.66
124	3	4	6.67	2	5	5.1	3.53
125	2	8	4.88	5	13	16.1	11.15
126	2	0	4.08	2	4	5.0	3.46
*127	1	0	2.04	0	0	0.0	0.00
128	0	0	0.00	3	7	8.1	5.61
129	0	0	0.00	3	5	7.7	5.33
*130	2	2	4.26	3	6	7.9	5.47
*131	2	1	4.17	2	3	4.9	3.39
132	0	2	0.00	3	2	7.1	4.91
133	3	4	6.67	5	8	13.9	9.63
134	4	4	8.89	4	5	10.3	7.13
*135	2	0	4.08	3	13	9.7	6.72
*136	1	1	2.08	1	2	2.4	1.66
137	3	1	6.25	0	2	0.0	0.00
138	5	7	11.90	5	18	19.2	13.30
G							
139	2	3	4.35	0	6	0.0	0.00
*140	6	4	13.34	6	19	24.0	16.63

Annexe 1 (suite)

SITE	NCS	NJO	COEFF.	NCS	NJO	COEFF.	COEFF. PONDERE
141	3	9	7.50	4	8	11.1	7.69
142	5	4	11.11	6	10	17.6	12.19
*143	4	10	10.26	5	19	20.0	13.85
144	4	8	9.76	5	17	18.5	12.81
145	3	7	7.14	2	12	6.3	4.36
146	0	0	0.00	2	1	6.1	4.22
147	0	0	0.00	3	8	8.3	5.75
148	2	1	4.17	7	13	22.6	15.65
149	0	3	0.00	1	2	2.4	1.61
*150	0	0	0.00	3	2	7.1	4.91
*151	2	4	4.44	3	5	7.7	5.33
152	5	10	12.82	2	15	6.9	4.78
153	1	5	2.27	2	12	6.3	4.36
*154	4	1	8.33	4	13	12.9	8.93
*155	2	3	4.35	2	2	4.8	3.32
156	1	1	2.08	4	10	11.8	8.17
*157	1	0	2.04	3	8	8.3	5.75
*158	0	2	0.00	1	1	2.3	1.59
159	0	0	0.00	0	0	0.0	0.00
H							
160	0	0	0.00	1	1	2.3	1.59
*161	2	10	5.13	1	2	2.4	1.66
*162	3	8	7.31	3	15	10.3	7.13
163	3	1	6.25	2	20	8.3	5.75

Annexe 1 (suite)

SITE	NCS	NJO	COEFF.	NCS	NJO	COEFF.	COEFF. PONDERE
*164	2	0	4.08	1	4	2.5	1.73
165	1	0	2.04	1	4	2.5	1.73
*166	0	0	0.00	1	3	2.4	1.66
167	3	6	6.98	2	2	4.8	3.32
*168	4	4	8.89	2	2	4.8	3.32
169	2	1	4.17	4	10	11.8	8.17
170	2	0	4.08	1	1	2.3	1.59
*171	2	6	4.65	0	3	0.0	0.00
172	1	0	2.04	2	1	6.1	4.22
*173	3	6	6.98	2	5	5.1	3.53
*174	2	0	4.08	3	9	8.6	5.95
175	1	0	2.04	3	4	7.5	5.19
177	0	0	0.00	0	7	0.0	0.00
178	0	0	0.00	0	1	0.0	0.00
179	1	5	2.27	1	2	2.4	1.66
*180	0	1	0.0	3	6	7.9	5.47
181	1	0	2.04	0	1	0.0	0.00
182	1	6	2.32	3	9	8.6	5.95
J							
183	1	0	2.04	1	2	2.4	1.66
184	1	1	2.08	1	2	2.4	1.66
185	2	2	4.26	3	3	7.3	5.05
*186	3	10	7.69	4	10	11.8	8.17
187	2	4	4.44	4	6	10.5	7.27

Annexe 1 (suite)

SITE	NCS	NJO	COEFF.	NCS	NJO	COEFF.	COEFF. PONDERE
188	1	2	2.13	4	6	10.5	7.27
189	0	0	0.00	1	0	2.3	1.59
190	0	0	0.00	0	3	0.0	0.00
191	2	7	4.76	5	15	17.3	11.98
192	0	0	0.00	1	1	2.3	1.59
193	0	0	0.00	0	1	0.0	0.00
*194	0	0	0.00	2	5	5.1	3.53
195	2	0	4.08	5	10	14.7	10.18
196	0	0	0.00	3	4	7.5	5.19
197	1	2	2.13	1	9	2.9	2.00
198	2	10	5.12	2	8	5.6	3.88
*199	1	0	2.04	1	1	2.3	1.59
200	2	8	4.88	2	2	4.8	3.32
201	1	2	2.13	1	3	2.4	1.66
*202	3	0	6.12	4	20	16.7	11.56
203	3	10	7.69	6	3	14.6	10.11
204	3	13	8.33	2	6	5.3	3.67
205	1	0	2.04	8	9	22.6	15.65
*206	2	4	4.44	3	2	7.1	4.92
207	1	0	2.04	1	1	2.3	1.59
208	1	0	2.04	1	4	2.5	1.73
*209	1	0	2.04	0	1	0.0	0.00
*210	3	2	6.38	3	1	7.0	4.85
211	1	1	2.08	1	5	2.6	1.80
212	2	5	4.76	5	11	15.2	10.30

\* Sites échantillonnés de l'observation écologique

FICHE DE RELEVÉ N° 1

Relevé N°..... Date..... Auteurs.....  
 Localité.....

REMARQUES GENERALES

Utilisation du sol.....  
 Traces d'exploitation anciennes..... récentes.....  
 Traces de feu .....  
 Diverses.....

---

Schéma général de l'aire du relevé

FICHE DE RELEVÉ N° 2

Relevé N°.....

Structure de la Végétation

Strates		Recouvr <sup>t</sup> .	Régul.horiz.
1 "muscinale"	0" -2"	.....	.....
2 "herbacée"	2" -2'	.....	.....
3 "arboustive"	2' -8'	.....	.....
4 "arboresc."	8' -24'	.....	.....
5 "strate sup. (	)..	.....	.....

Schéma de stratification

24'---

16'---

8'---

2'---

---

Composition floristique

Nom de l'espèce		d	chp	P	Nom de l'espèce		d	chp
1	-----			9	1	-----		
2	-----				2	-----		
3	-----				3	-----		
4	-----				4	-----		
1	-----			10	1	-----		
2	-----				2	-----		
3	-----				3	-----		
4	-----				4	-----		
1	-----			11	1	-----		
2	-----				2	-----		
3	-----				3	-----		
4	-----				4	-----		
1	-----			12	1	-----		
2	-----				2	-----		
3	-----				3	-----		
4	-----				4	-----		
1	-----			13	1	-----		
2	-----				2	-----		
3	-----				3	-----		
4	-----				4	-----		
1	-----			14	1	-----		
2	-----				2	-----		
3	-----				3	-----		
4	-----				4	-----		
1	-----			15	1	-----		
2	-----				2	-----		
3	-----				3	-----		
4	-----				4	-----		
1	-----			16	1	-----		
2	-----				2	-----		
3	-----				3	-----		
4	-----				4	-----		

FICHE DE RELEVÉ N° 4

Relevé N°.....

Description floristique des strates inférieures

Liste des espèces rencontrées

Annexe 3 Saturation des variables à l'égard des facteurs

1	SHT	-0.1288	0.8639	0.0970	0.1483	-0.1892	0.0727
2	SHC	0.1478	0.5573	-0.0795	0.2879	0.1965	-0.1202
3	SHG	0.1902	0.8894	0.0754	-0.1162	-0.0284	0.0542
4	IDR	0.1091	0.7619	-0.1159	0.3356	0.0947	0.1097
5	IDO	0.7806	-0.0930	-0.0325	-0.2788	0.1545	-0.2020
6	DMO	0.7655	-0.0830	-0.2759	0.1661	-0.1750	0.0000
7	IDT	0.8884	-0.2034	-0.2394	0.1033	-0.0091	0.1304
8	ETT	0.7957	0.1017	-0.2204	-0.1464	0.1755	-0.1052
9	PIN	0.9093	-0.2229	-0.0925	-0.1796	-0.0271	0.1080
10	FNO	-0.0417	-0.0030	-0.0530	0.9697	0.0344	-0.0006
11	FBO	-0.2484	0.4759	0.0088	-0.4096	-0.1428	0.0986
12	FER	-0.8011	-0.2155	0.1232	-0.3190	0.1353	-0.0961
13	FAF	-0.2147	0.6311	0.0874	-0.1444	-0.1588	-0.1798
14	LAS	0.2010	0.1190	0.0977	0.1322	0.0305	0.1583
15	LCS	-0.2039	0.3540	0.7421	-0.0928	0.1105	0.1622
16	LPC	-0.2118	0.2386	0.7933	-0.1058	-0.0312	0.0099
17	RMO	-0.2313	-0.3985	0.7910	0.0779	-0.1750	-0.2186
18	BHS	0.0579	0.3666	0.6962	-0.0318	0.1374	0.3100
19	SUE	-0.2222	-0.4008	0.7884	0.0720	-0.2016	-0.2305
20	ATO	-0.1658	-0.2038	0.9195	0.0491	-0.1196	-0.0808
21	DBS	0.0868	0.0567	-0.2582	-0.1006	0.6347	0.1299
22	IRS	0.0372	-0.2838	0.2732	-0.1174	-0.2545	0.6385
23	IRR	0.1008	-0.2843	0.0840	-0.0005	0.0986	0.8430
24	DPL	-0.5687	-0.2319	0.2091	0.3702	0.2309	-0.0121
25	AED	-0.0778	-0.1370	-0.0503	0.1200	0.6923	0.1327
26	LRV	-0.4365	-0.1547	-0.0751	-0.4373	0.0760	-0.1612
27	CIT	-0.0462	-0.1750	0.1222	0.0132	0.7822	-0.3217

~~127~~  
DONNEES DE L'INTERVIEW

DATE:     |     HEURE:     |     NO DU SITE:     |     DUREE:      
REMARQUES: \_\_\_\_\_  
TEMPERATURE: \_\_\_\_\_ ACCUEIL: \_\_\_\_\_ POSITION: \_\_\_\_\_  
COMMENTAIRES: \_\_\_\_\_

DONNES DU RESPONDANT

1- SEXE: M  F  2- VOTRE AGE:     3- VOTRE EMPLOI: \_\_\_\_\_  
4- VOTRE SCOLARITE: primaire  secondaire  collégiale   
universitaire  autre (spécifiez)  \_\_\_\_\_

5- TYPE D'EQUIPEMENT DE CAMPING UTILISE: tente  roulotte   
tente-roulotte  camion-campeur   
autre (spécifiez)  \_\_\_\_\_

6- AVEZ-VOUS APPORTE? bicyclette  canot  voilier  bateau   
autre (spécifiez)  \_\_\_\_\_

7- LA COMPOSITION DE VOTRE GROUPE SUR VOTRE SITE:  
no. adulte(s):  un couple:   
no. enfant(s):  un groupe d'amis:

8- EST-CE QUE VOTRE SEJOUR ICI CONSTITUE LE BUT PRINCIPAL DE VOTRE VOYAGE  
OU UNE ETAPE VERS UNE AUTRE DESTINATION?  
oui, le but principal   
non, une étape  spécifiez \_\_\_\_\_

9- DATE D'ARRIVEE:     |     10- HEURE:     |    

11- COMBIEN DE SITES (emplacements) AVEZ-VOUS VISITE POUR VOTRE CHOIX?  
 tous  je n'ai pas pu  (spécifiez) \_\_\_\_\_

12- EST-CÉ VOUS QUI CONDUISIEZ A L'ARRIVEE AU SITE? oui  non

13- EST-CE QUE CE SITE VOUS A ETE RECOMMANDE OU RESERVE PAR QUELQU'UN?  
oui  non

14- DONNEZ, S'IL Y A LIEU, VOTRE ORDRE DE VISITE DES "AILES" (secteurs, coins  
de camping) LORS DU CHOIX DE VOTRE SITE: (inscrire l'ordre 1<sup>er</sup>, 2<sup>ie</sup>, 3<sup>ie</sup>...  
dans les cases appropriées)

"AILES" (ou secteurs): 

A	B	C	D	E	F	G	H	J

  
ORDRE DES AILES VISITES: 

--	--	--	--	--	--	--	--	--

venu directement ici

15- PARMIS LES SITES (emplacements) VISITES QUELS SONT CEUX RETENUS POUR  
VOTRE CHOIX?

no. retenus:  ,  ,  ,   
aucun autre  je n'en connais pas le numéro

16- DEPUIS COMBIEN DE TEMPS PRATIQUEZ-VOUS LE CAMPING?  
c'est la première année   
de 2 à 5 ans \_\_\_\_\_   
depuis plus de 5 ans

17- AVEZ-VOUS DEJA CAMPE A CE "CENTRE TOURISTIQUE"?  
non, c'est la première fois   
oui, de 2 à 4 fois \_\_\_\_\_   
oui, de 5 ou plus \_\_\_\_\_

18- QUAND VOUS AVEZ CHOISIS VOTRE SITE (emplacement), QUELLES ONT ETE PARMI LES CARACTERISTIQUES SUIVANTES LES 2 PLUS RECHERCHEES (importantes)? (inscrivez un X dans les cases appropriées)

- près de l'accueil et/ou du téléphone.
- près du stationnement pour visiteurs.
- près de parents/amis.
- près de l'eau potable (robinets).
- près de la plage.
- près de la buanderie et du restaurant.
- près de l'eau, lac, ruisseau, rivière.
- près des douches, toilettes, eau chaude.
- près du ravin.
- près de l'axe routier principal ou central du terrain.
- loin de l'axe routier principal ou central du terrain.
- près des jeux pour enfants.
- loin des jeux pour enfants.
- près des campeurs déjà installés.
- loin des campeurs déjà installés.
- près du lodge "la barrière".
- autres (spécifiez) \_ \_ \_ \_ \_ .
- je ne sais pas.

19- QUAND VOUS AVEZ CHOISIS VOTRE SITE(emplacement), QUELLES ONT ETE PARMI LES CARACTERISTIQUES SUIVANTES LES 2 PLUS RECHERCHEES (importantes)? (inscrivez un X dans les cases appropriées)

- un site où il y a (où y aura) du soleil.
- un site où il n'y a pas (où n'y aura pas) de soleil.
- un site où l'on voit nos voisins.
- un site où l'on ne voit pas les voisins.
- un site de feuillus (d'arbres à feuilles).
- un site de conifères (d'arbres à aiguilles).
- un site bien drainé (égouté).
- un coin isolé du camping.
- un site déboisé.
- un site du bout de la rue (cul de sac).
- un site de gros arbres.
- un site de petits arbres.
- un site où l'on se sent le moins entouré des voisins.
- autres, (spécifiez) \_ \_ \_ \_ \_ .
- je ne sais pas.

20- INDIQUEZ VOTRE DEGRE DE PREFERENCE POUR LES CARACTERISTIQUES SUIVANTES: encerclez le chiffre qui correspond le plus à votre opinion sur l'échelle suivante, (le chiffre 7 est le degré le plus important et le chiffre 1 est le degré le moins important).

A- SUR LE TERRAIN (secteurs sans services E F G H J):

présence dominante de gros arbres	_____	7	6	5	4	3	2	1
présence dominante de petits arbres	_____	7	6	5	4	3	2	1
présence dominante de conifères (arbres à aiguilles)	_____	7	6	5	4	3	2	1
présence dominante de feuillus (arbres à feuilles)	_____	7	6	5	4	3	2	1
mélange de conifères et de feuillus	_____	7	6	5	4	3	2	1
présence dominante de pins	_____	7	6	5	4	3	2	1
présence dominante d'arbres de Noël (sapin, épinette)	_____	7	6	5	4	3	2	1
présence dominante de gros pins	_____	7	6	5	4	3	2	1
présence dominante d'érables	_____	7	6	5	4	3	2	1
présence dominante de bouleaux	_____	7	6	5	4	3	2	1
présence dominante d'autres feuillus(ex. hêtres)	_____	7	6	5	4	3	2	1
présence dominante de petits arbres de Noël	_____	7	6	5	4	3	2	1
présence dominante de gros érables	_____	7	6	5	4	3	2	1
présence dominante de petits bouleaux	_____	7	6	5	4	3	2	1
présence dominante de gros bouleaux	_____	7	6	5	4	3	2	1
présence dominante de petits érables	_____	7	6	5	4	3	2	1

B- SUR VOTRE SITE (votre emplacement):

site couvert de conifères	_____	7	6	5	4	3	2	1
site couvert de feuillus	_____	7	6	5	4	3	2	1
site entouré de feuillus et découvert	_____	7	6	5	4	3	2	1
site entouré de conifères et découvert	_____	7	6	5	4	3	2	1
site avec paysage sauvage	_____	7	6	5	4	3	2	1
site avec paysage aménagé	_____	7	6	5	4	3	2	1
site isolé du regard des voisins par des feuillus	_____	7	6	5	4	3	2	1
site isolé du regard des voisins par des conifères	_____	7	6	5	4	3	2	1
site pas isolé des voisins par des arbres	_____	7	6	5	4	3	2	1
site boisé près du ravin	_____	7	6	5	4	3	2	1
site déboisé près du ravin	_____	7	6	5	4	3	2	1

site avec autres caractéristiques forestières

spécifiez _____	et évaluez _____	7	6	5	4	3	2	1
" _____	" _____	7	6	5	4	3	2	1
" _____	" _____	7	6	5	4	3	2	1

21- AVEZ-VOUS DEJA CAMPE DANS CETTE "AILE" (secteur)?

non  passez à la question no. 23.

oui  combien de fois ?

22- AVEZ-VOUS DEJA CAMPE SUR CE SITE?

non

oui  , combien de fois?

23- EST-CE QUE CE SITE REPOND AUX CARACTERISTIQUES QUE VOUS RECHERCHEZ?

très bien  peu

assez bien  très peu

bien  pas du tout

je ne recherchais rien en particulier

24- PENSEZ-VOUS AVOIR CHOISI LE MEILLEUR SITE DU SECTEUR SANS SERVICE?

oui  non

si non, quel aurait été le meilleur?

25- ETES-VOUS SATISFAIT DE VOTRE CHOIX?

très satisfait  très peu satisfait

moyennement satisfait  indifférent

peu satisfait

26- EST-CE QUE LA PRESENCE OU LE COMPORTEMENT DES VOISINS VOUS DERANGE ?

oui  non

27- SI VOUS AVEZ LA CHANCE, CHOISIREZ-VOUS CE SITE LORS DE VOTRE (OU L'UNE DE VOS) PROCHAINE(S) VISITE(S)?

oui, certainement  non, surement pas

peut-être  je ne reviendrez plus au "centre"

28- QU'EST-CE QUE VOUS N'AIMEZ PAS DU TERRAIN? \_\_\_\_\_

29- QU'EST-CE QUE VOUS AIMEZ DU TERRAIN ? \_\_\_\_\_

30- QU'EST-CE QUE VOUS N'AIMEZ PAS DE VOTRE SITE? \_\_\_\_\_

31- QU'EST-CE QUE VOUS AIMEZ DE VOTRE SITE? \_\_\_\_\_

32- AUTRES REMARQUES: \_\_\_\_\_

Annexe 5 Pré-enquête

La pré-enquête a apporté plusieurs précisions quand aux interprétations possibles de certaines questions et sur la façon d'administrer le questionnaire. Ainsi, afin de réduire la durée du questionnaire et d'éliminer certaines ambiguïtés dans les questions no. 11, 14 et 15, l'enquêteur a pris la responsabilité de remplir lui-même la première page du questionnaire. Deux questions se sont révélées inutiles - la question no. 11 faisant double emploi avec la question no. 14, et la question no. 13 étant posée avant même l'enquête et déterminant si le campeur devait répondre au questionnaire ou non. Afin d'éviter une perte de temps inutile pour la réimpression du questionnaire, elles furent gardées mais non posées. A la question no. 15 on ajoutait toujours oralement: "Avez-vous hésité entre ce site (votre emplacement) et un ou plusieurs autres sites dans le secteur sans services?"

A la question no. 20 on a dû ajouter oralement que la valeur 4 de l'échelle représentait l'indifférence ou la neutralité. On a aussi constaté à la question no. 20B que les caractéristiques "boisé et déboisé près du ravin" n'étaient pas comprises si les répondants campaient loin du ravin et qu'alors elles étaient évaluées uniquement en fonction du recouvrement (boisé-déboisé). De plus, le terme "ravin" a été généralement très mal interprété ou identifié - le répondant ne comprenant pas ce à quoi le mot se référait. Enfin, il est apparu clairement que les questions ouvertes no. 28, 29, 30 et 31 ont été une bonne occasion pour le répondant de faire valoir les aspects positifs et négatifs du terrain et des sites en général et de lui fournir une occasion de raconter leurs expériences passées.

## Résumé

Le phénomène de la récréation en plein air, qui inclut le camping, est caractérisé par une demande sans cesse croissante pour les espaces verts, mais souvent une trop grande fréquentation détériore les attraits autour desquels se tiennent les activités recherchées et par conséquent diminue d'autant la satisfaction des utilisateurs. Cette thèse est précisément un essai de définition du rôle de la forêt dans la fréquentation des sites de camping. Une méthode est proposée et appliquée à un terrain de camping de l'Outaouais québécois.

L'originalité de la méthode employée vient du fait qu'elle réunit les deux techniques habituellement utilisées pour ce genre d'étude et dont les résultats sont parfois contradictoires du fait qu'elles ont un point de départ différent - le milieu ou le campeur. Le principal résultat est que le rôle de la forêt ne peut se définir que par son interdépendance avec les autres dimensions qui créent l'ambiance d'un site - notamment la dimension spatiale liée au sentiment d'intimité.

## Abstract

Outdoor recreation, including camping, is characterized by a constantly increasing demand for sites with greenery, but frequently, overuse leads to the deterioration of the desirable features of sites and, consequently, user satisfaction is reduced. This thesis is an attempt to define the role of the forest in campsite use. A method is proposed and applied to a campground in the Outaouais region of Quebec.

The originality of the method stems from the fact that it combines the two techniques that are generally used in this type of study, but the results of which are sometimes contradictory due to the fact that they have different starting points: the environment and the camper. The principal conclusion is that the role of the forest can only be defined in terms of its interrelationships with the other elements that determine the attractiveness of sites, especially the spatial element that governs the degree of privacy experienced by the camper.