

UNION DES PROFESSIONNELS SUISSES DE LA ROUTE
COMMISSION 171: "PLANIFICATION"

BESOINS EN CASES DE STATIONNEMENT
POTENTIELS DE TRAFIC ET LOIS DE
VARIATION DU TRAFIC POUR
LES INSTALLATIONS SPORTIVES

MANDAT DE RECHERCHE 1 / 85

RAPPORT FINAL
JUN 1988

S. PIGUET, ing. EPFL
M. RAGGI, ing. EPFL
F. LAFERRIERE, ing. EPFL

RPM

BUREAU D'INGENIEURS
RATHEY - PIGUET - MASOTTI
ING.-CONSEILS EPF-SIA-SVI

Place Bel - Air 2
1003 LAUSANNE
Tél.021/23.84.37/8

TABLE DES MATIERES

	pages
0. RESUME ZUSAMMENFASSUNG	3
1. MANDAT	1 0
2. DEMARCHE	1 3
2.1 Méthode de travail	1 4
2.2 Installations sportives enquêtées	1 5
3. PATINOIRES	1 7
3.1 Centre intercommunal de glace de Malley	1 8
3.2 Patinoire d'Ambri - Piotta	2 8
3.3 Patinoire d'Ascona	3 3
3.4 Synthèse des résultats	3 4
4. PISCINES	3 5
4.1 Piscine municipale de Mon - Repos	3 6
4.2 Piscine communale de Bellinzone	4 2
4.3 Piscine communale de Bellerive - Plage	5 1
4.4 Piscine communale de Locarno	5 4
4.5 Piscine communale de Chiasso	6 0
4.6 Synthèse des résultats	6 4
5. CENTRE DE TENNIS	6 5
5.1 Centre sportif NSFH - Romanel	6 6
5.2 Centre de tennis de Bellinzone	7 3
5.3 Synthèse des résultats	7 4
6. STANDS DE TIR	7 5
6.1 Stand de Vernand - Lausanne	7 6
6.2 Stand PRIVATIR - Lausanne	8 2
6.3 Stand d'Iseo	8 6
6.4 Synthèse des résultats	9 0

7. HALLES DE GYMNASTIQUE	9 1
7.1 Centre sportif universitaire de Dorigny	9 2
7.2 Centre sportif NSFH - Romanel	9 8
7.3 Synthèse des résultats	9 9
8. STADES	1 0 1
8.1 Stade olympique de Lausanne	1 0 2
8.2 Stade de Locarno	1 0 5
8.3 Stade d'Ascona	1 0 9
8.4 Synthèse des résultats	1 0 9
9. PROPOSITIONS POUR LA NORME	1 1 1
9.1 Valeurs actuelles	1 1 2
9.2 Valeurs tirées de normes étrangères	1 1 3
9.3 Propositions de modification de la norme	1 1 4
10. ANNEXES	

0. RESUME ZUSAMMENFASSUNG

VSS 1/85

0. RESUME

0.1 But de l'étude

Le mandat de recherche VSS 1/85 de l'Office fédéral des routes est relatif à la vérification des besoins en cases de stationnement pour les installations sportives définies sous chiffre 15 (tableau 10) de la norme SN 640 601 a.

L'étude est basée sur des enquêtes auprès des utilisateurs et spectateurs des installations sportives, sur des comptages automatiques et manuels des véhicules et du nombre de leurs occupants et sur des statistiques générales mises à disposition par la direction des établissements étudiés.

Une analyse statistique détaillée des résultats obtenus permet de déterminer les besoins en cases de stationnement. Sur cette base, une comparaison avec les valeurs actuellement en vigueur dans la norme SN 640 601a a pu être établie ainsi qu'une adaptation des valeurs actuelles.

0.2 Enquêtes et comptages

Afin de représenter au mieux l'ensemble des installations sportives faisant l'objet de la norme SN 640 601a, dix-sept établissements de types différents ont été sélectionnés pour cette étude.

TYPE D'ETABLISSEMENT	NOMBRE D'ETABLISSEMENTS ENQUETES
. Patinoires artificielles	3
. Piscines	5
. Centre de tennis	2
. Stands de tir	3
. Halle de gymnastique	2
. Stades	3

0.3 Résultats des besoins en cases de stationnement

Les deux paramètres principaux retenus pour définir les besoins en cases de stationnement sont

- . le taux d'utilisation de véhicules privés par rapport aux autres modes de transport (taux de répartition modale);
- . le taux d'occupation moyen des véhicules privés.

Le taux d'utilisation des véhicules individuels est fort variable selon les types d'aménagements étudiés. Les résultats obtenus font l'objet du tableau ci-dessous (Tab. 0.3a).

Etablissements sportifs	Utilisation en tant qu'usager	Utilisation en tant que spectateur (manifestations sportives)
. Patinoires artificielles	33 - 40%	70 - 76%
. Piscines	41 - 54%	-
. Centre de tennis	80 - 96%	-
. Stands de tir	84 - 94%	94 - 96%
. Halle de gymnastique	48 - 89%	-
. Stades	-	50 - 70%

Tableau 0.3a Pourcentage d'utilisation de véhicules privés

Selon leur situation géographique, les aménagements situés en banlieue et souvent moins bien desservis par les transports en commun favorisent les déplacements par transport individuel (stands de tir par exemple).

Le taux d'occupation moyen des véhicules individuel varie selon le type d'établissement considéré (Tab. 0.3b). En Suisse, le taux d'occupation actuel moyen des véhicules sur l'ensemble des déplacements tout-motifs est d'env. 1,2 pers./véh.

Etablissements sportifs	Utilisation en tant qu'usager (pers./véh.)	Utilisation en tant que spectateur (pers./véh.)
. Patinoires artificielles	1.9 - 2.8	1.65 - 2.8
. Piscines	1.6 - 2.5	-
. Centre de tennis	1.3 - 1.5	-
. Stands de tir	1.3 - 1.6	1.3
. Halle de gymnastique	1.3 - 1.5	-
. Stades	-	2.1

Tableau 0.3b Taux d'occupation moyen des véhicules (pers./véh.)

Le taux d'occupation moyen des véhicules mesuré est supérieur à la moyenne suisse dans tous les cas observés, tous modes de déplacements confondus.

0.4 Etablissements étudiés et propositions

D'une façon générale, les besoins en cases de stationnement pour les installations sportives faisant l'objet du mandat de recherche sont proches, parfois supérieurs aux valeurs actuellement en vigueur dans la norme SN 640 601a.

Cette augmentation partielle des besoins s'explique par l'éloignement fréquent des nouvelles infrastructures sportives par rapport au centre ville et à l'insuffisance des moyens de transports en commun dans ces zones.

La croissance du taux de motorisation en Suisse joue également un rôle dans cet augmentation. Il convient toutefois de relever que l'accroissement des besoins en cases de stationnement n'est absolument pas linéaire avec l'augmentation du taux de motorisation, en raison notamment du taux d'occupation des véhicules individuels qui est plus élevé que la moyenne suisse.

Par type d'établissement, une proposition des besoins en cases de stationnement a été établie (Tab. 0.4a).

Type de construction	1 case nécessaire pour	
	Utilisation courante	Manifestation
Patinoire artificielle	4-8 patineurs	2-4 patineurs
Piscine couverte	3-7 visiteurs ou 4-9 cases vestiaire	
Piscine à l'air libre	3-6 visiteurs ou 2,5 à 5 m ² d'eau ou 25 m ² de surface disponible	
Terrain de tennis	1/3 à 1 court tennis	
Stand de tir	1 à 2 tireurs ou 1 cible	1/4 à 1 cible
Halle de gymnastique	2-3 visiteurs ou 5-12 places de visiteurs	ND
Stade Capacité < 4000 spect.	ND	4-10 places de spectateurs
Capacité > 4000 spect.	ND	3-10 places de spectateurs

ND: données non disponibles ou non significatives

Tab. 0.4a: Propositions des besoins en cases de stationnement pour les installations sportives

Cette étude fait ressortir les besoins en cases de stationnement pour deux types d'utilisation différentes:

- . Les besoins en cases de stationnement pour une utilisation courante (usager de l'établissement)
- . Les besoins en cases de stationnement lors de manifestations sportives (spectateur).

Les valeurs ressortant des propositions émises (cf chap. 9.3) correspondent à des besoins effectifs qui tiennent compte de la répartition modale et du taux d'occupation moyen des véhicules.

Les stades n'ont pas fait l'objet d'étude auprès des usagers car, dans ce cas précis, les besoins lors de manifestations sont vraiment prédominants.

Une analyse des courbes de variation de trafic a été effectuée pour une partie des établissements. Certaines infrastructures, notamment situées au centre ville, auraient nécessité des enquêtes importantes afin d'obtenir une bonne représentation de ces mouvements, sans apporter nécessairement des informations utiles. Les principaux résultats des courbes de variation de trafic figurent dans les chapitres traitant des établissements sportifs.

Les résultats détaillés sont disponibles auprès du bureau d'étude.

0.5 Conclusions

Le mandat de recherche aboutit à des propositions de modification des valeurs actuelles de la norme; ces modifications sont de manière générale peu importantes.

Les besoins limites ne sont que rarement définissables pour la plupart des établissements étudiés, c'est pourquoi les propositions de modification se basent sur des valeurs correspondant aux besoins effectifs.

Le problème de l'emplacement de l'établissement reste cependant posé (zone urbaine, suburbaine ou rurale, cantons différents). Le taux de motorisation et de répartition modale est spécifique à chaque région. Cependant, même en étudiant des sites très différents, peu de modifications importantes sont apparues pour un même type d'établissement. Il est indéniable qu'une certaine disparité relative à ces paramètres peut exister. Des recherches complémentaires dans ce sens pourraient par conséquent faire l'objet d'une étude ultérieure.

0. ZUSAMMENFASSUNG

0.1 Zweck der Untersuchungen

Der vorliegende Forschungsauftrag 1/85 des Bundesamtes für Strassenbau hatte den Zweck, die Erfahrungswerte für den effektiven Bedarf an Parkfeldern für die Nutzungsart Sportanlagen (Ziffer 15, Tabelle 10) in der VSS-Norm SN 640 610a zu überprüfen. Die Resultate waren in Form eines Vorschlages für eine neue Norm zusammenzustellen.

Soweit möglich waren auch die Ganglinien der Verkehrserzeugung sowie die Verkehrspotentiale dieser Parkfelder zu bestimmen.

0.2 Methodik

Die Untersuchungen basieren auf Befragungen von Benützern ("aktive" Sportler) und Zuschauern, auf automatischen und manuellen Zählungen sowie auf Unterlagen statistischer Art, die von den Betreibern der untersuchten Sportanlagen zur Verfügung gestellt wurden.

Je Anlagetyp wurden 2 bis 5 Anlagen, insgesamt 18 verschiedene Sportanlagen untersucht. Für die Berechnung des Parkfeldbedarfes wurde nach folgenden drei Hauptmerkmalen unterschieden:

- Benützer und Zuschauer
- Benützungsgrad von Personenwagen im Vergleich zu anderen Verkehrsmitteln (sog. Modal-Split)
- durchschnittlicher Besetzungsgrad der Personenwagen.

Detaillierte Auswertungen der Daten erlaubten die Berechnung des effektiven Bedarfs an Parkfeldern jeder einzelnen Anlage. Die Zusammenfassung dieser Ergebnisse lässt sich mit den Werten in der heutigen Norm SN 640 601a vergleichen.

0.3 Resultate/Ergebnisse

Beim Benützungsgrad der Personenwagen wurden innerhalb des gleichen Anlagentyps sowohl bei den Benützern als auch bei den Zuschauern grosse Schwankungen festgestellt. Sportanlagen in den Vororten oder ausserhalb der Ortschaften, z.B. Schiessplätze, sind mit dem öffentlichen Verkehr oft schlecht oder gar nicht bedient, sie weisen somit einen hohen Benützungsgrad der Personenwagen auf.

Der Besetzungsgrad der Fahrzeuge variiert vor allem entsprechend dem Anlagetyp. Insgesamt ist bei Sportanlagen, unabhängig vom Anlagetyp, der Fahrzeugbesetzungsgrad höher (1,3 Pers/PW) als der Durchschnitt für alle Fahrtzwecke zusammen (1,2 Pers/PW). Bei Kunsteisbahnen wurden z.B. für die Benützer 1,9 bis 2,8 Pers/PW erhoben.

Der in dieser Untersuchung berechnete effektive Bedarf an Parkfeldern je Anlagetyp hat insgesamt die heutigen Normwerte bestätigt. Bei den Schwimmbädern wird empfohlen, zwischen Hallen- und Freibädern zu unter-

scheiden. Die Bedarfswerte sind in einem Vorschlag für eine revidierte Tabelle zusammengestellt. Für die Bedarfsberechnung sind der Anlagentyp, seine Lage bezüglich dem Ortszentrum (bzw. Vorhandensein und Qualität des öffentlichen Verkehrs), Motorisierungsgrad und Fahrzeugbesetzungsgrad sowohl für die Benutzer als auch für die Zuschauer zu berücksichtigen.

Die Forschungsstelle empfiehlt die Parkfelder für die Benutzer auf der Anlage selbst oder in ihrer Nähe zu erstellen. Die bei Sportveranstaltungen für die Zuschauer zusätzlich benötigten Parkfelder können weiter entfernt oder auch behelfsmässig in der Umgebung angeordnet werden.

Die Untersuchungen bezüglich Ganglinien der Verkehrserzeugung und Verkehrspotentiale mussten aus finanziellen und zeitlichen Gründen ohne konkretes Ergebnis abgebrochen werden.

Bauliche Anlage	1 Parkfeld ist erforderlich pro	
	normale Benützung	Kundgebung
Kunsteisbahn	4-8 Kunsteisbahnbesucher	2-4 Zuschauerplätze
Hallenbad	3-7 Besucher oder 4-9 Garderobemöglichkeiten	
Schwimmbad	3-6 Besucher oder 2,5 à 5 m ² Wasser oder 25 m ²	
Tennisanlage	1/3 à 1 Tennisplatz	VD
Schiessanlage	1 à 2 Schütze oder 1 Scheibe	1/4 - 1 Scheibe
Turnhalle	2-3 Besucher oder 5-12 Garderobemöglichkeiten	VD
Stadion	VD	4-10 Zuschauerplätze
Inhalt 4000 Zusch.		3-10 Zuschauerplätze
Inhalt 4000 Zusch.	VD	

VD: Unverfügbaren oder ungerichtlichen Daten

Tab. 0.4a: Vorschlag für Bedarf an Parkfeldern von Sportanlage

1. MANDAT

1. MANDAT

Le mandat de recherche VSS 1/85 a pour but d'examiner les valeurs des besoins en cases de stationnement pour les installations sportives selon le chiffre 15 (tableau 10) de la norme SN 640 601a.

Les résultats relatifs à cette étude sont fournis, soit sous forme de confirmation des valeurs actuelles de la norme SN 640 601a, soit sous la forme de propositions ou d'adaptation des valeurs existantes.

2. DEMARCHE

2.1 METHODE

Se basant sur la norme 640 601a actuellement en vigueur et relative aux installations sportives, la révision des valeurs concernant les besoins en cases de stationnement fait l'objet du présent mandat.

Pour chaque type d'installation sportive, un échantillon d'établissements a été étudié (voir tab. 2a). Les aménagements sportifs, de caractéristiques très diverses, ont été analysés grâce à des enquêtes auprès des visiteurs (formulaires), des comptages de véhicules et de statistiques mises à disposition par la direction des établissements considérés.

Un support informatique a été utilisé afin d'alléger le dépouillement statistique.

Le programme ORACLE du C.I.G.C. de l'EPFL (Centre informatique du département de Génie civil) a permis d'exécuter une analyse statistique détaillée des formulaires d'enquêtes.

7 paramètres différents ont été étudiés:

- Type d'établissement, lieu, date de l'enquête
- Type d'utilisateurs (sexe, âge, profession, lieu de travail) Nombre de personnes enquêtées, âge moyen
 - . Heure d'arrivée et de départ des utilisateurs (tous modes de transport confondus et par mode de transport considéré); répartition des arrivées et des départs, type et durée de l'activité min., max. et moyenne, écart-type et variance sur l'ensemble des valeurs
- Mode de transport utilisé:
 - . transport individuel
 - . deux roues
 - . transport en commun
 - . à pied
- Distance parcourue par les utilisateurs pour se rendre à l'établissement considéré:
 - . tous modes de transport confondus (dist. min., max., moy., écart-type et variance)
 - . selon chaque mode de transport (dist. min., max., moy., écart-type et variance)
- Transport individuel:
 - . lieu de stationnement
 - . cases réservées à l'établissement
 - . cases publiques
 - . cases non délimitées
- Véhicules automobiles:
 - . Nbre de passagers, taux d'occupation moyen des véhicules (écart-type, variance)

Un programme informatique particulier (CMCR) du CIGC a permis le dépouillement des comptages automatiques.

Sur la base des résultats obtenus à partir de ces analyses et de leurs interprétations, une proposition des besoins en cases de stationnement a été définie.

2.2 Installations sportives enquêtées

Dix-sept installations sportives différentes furent analysées, il s'agit successivement (tab. 2a).

Tab. 2a

STADE	PATINOIRE	PISCINE	TENNIS-squash	HALLE GYM.	STAND TIR	Lieu	Principales caractéristiques	centre ville	agglomération	périphérie	BUS	TRAIN	desserte T.C.	données statistiques d'affluence	comptage de véhicules + taux d'occupation	relevé de no de plaques	enquête visiteurs	enquête employés
*						OLYMPIQUE LAUSANNE	capacité public: ~30'000 capacité parc véh.: ~1'450		☐		☐			☒	☒			
*						LIDO LOCARNO	capacité public: ~8'000 capacité parc véh.: ~100		☐					☒	☒			
*						COMMUNALE ASCONA	capacité public: ~1'000 capacité parc véh.: ~200			☐				☒				
	*					CIGM-MALLEY	capacité public: 10'200 pistes extérieures: 2 piste intérieure: 1 capacité parc véh.: ~180		☐		☐			☒	☐	☐	☐	☐
	*					AMBRI-PIOTTA	capacité public: ~9'000 piste intérieure: 1 capacité parc véh.: 70		☐			☐		☒	☒			
	*					ASCONA	capacité public: ~3'000 piste extérieure: 1 capacité parc véh.: ~15			☐		☐		☐	☒			
		*				MON-REPOS LAUSANNE	capacité parc véh.: - bassins intérieurs: 3		☐		☐	0,3km		☐			☐	
		*				BELLERIVE-PLAGE LAUSANNE	capacité parc véh.: 800 bassins extérieurs: 4							☐				
		*				COMMUNALE BELLINZONA	capacité parc véh.: 140 bassins extérieurs: 4		☐		☐			☐	☐		☐	
		*				COMMUNALE LOCARNO	capacité parc véh.: 50 bassins extérieurs: 3 bassin intérieur: 1		☐		☐	spéc.		☐				
		*				COMMUNALE CHIASSO	capacité parc véh.: - bassins extérieurs: 4		☐					☐				
			*	*		NSFH-ROMANEL	capacité parc véh.: 132 courts tennis intérieurs: 7 courts tennis extérieurs: 5			☐					☐		☐	☐
			*			BELLINZONA	capacité parc véh.: 140 court tennis intérieur: - courts tennis extérieurs: 8		☐		☐			☐				
				*		Salle OMNISPORTS UNI-DORIGNY	capacité parc véh.: 42 grandes salles: 3 petites salles: 2			☐	☐			☐			☐	
				*		STAND de TIR VERNAND	capacité parc véh.: ~350 cibles: 138			☐	☐	1,5km	1,5km		☒	☒	☒	
				*		STAND de TIR PRIVATIR	capacité parc véh.: ~20 cibles: 8		☐		☐	0,5km			☐		☐	
				*		STAND de TIR ISEO	capacité parc véh.: ~50 cibles: 6			☐					☒		☒	

3. PATINOIRES ARTIFICIELLES



3.1 PATINOIRE DE LAUSANNE-MALLEY

3.1.1 Informations générales

La patinoire de Lausanne-Malley est située dans le Centre Intercommunal de Glace de Malley (CIGM) dans la région ouest de Lausanne.

Le centre se trouve dans une zone industrielle au sud de la route de Lausanne; les zones urbanisées de Renens, Prilly et Malley sont en contact direct, alors que leur centre respectif se trouve à env. 1,5 km (Renens), env. 1,0 km (Prilly) et env. 500 m (Malley).

L'accès à l'établissement pour les véhicules est assuré par une route de service reliée directement au réseau routier principal (Figure 3a: "Centre intercommunal de glace - Malley", Situation 1:10'000").

La desserte par les transports publics est assurée par la ligne de trolleybus numéro 7 des transports publics lausannois (TL) avec une cadence qui varie entre 6 et 20 minutes et une capacité par course, aux heures de pointe, d'environ 180 passagers. Les arrêts se trouvent à env. 100 mètres, dans le sens Renens-Lausanne et env. 230 mètres dans le sens Lausanne-Renens (Figure 3a).

Un passage inférieur sous la voie CFF (côté nord de l'établissement) permet un accès direct des piétons provenant de la route de Lausanne ou des arrêts de bus (Figure 3b).

Le Centre Intercommunal de Glace de Malley se compose de trois surfaces de glace, dont 2 se situent à l'extérieur et d'un restaurant.

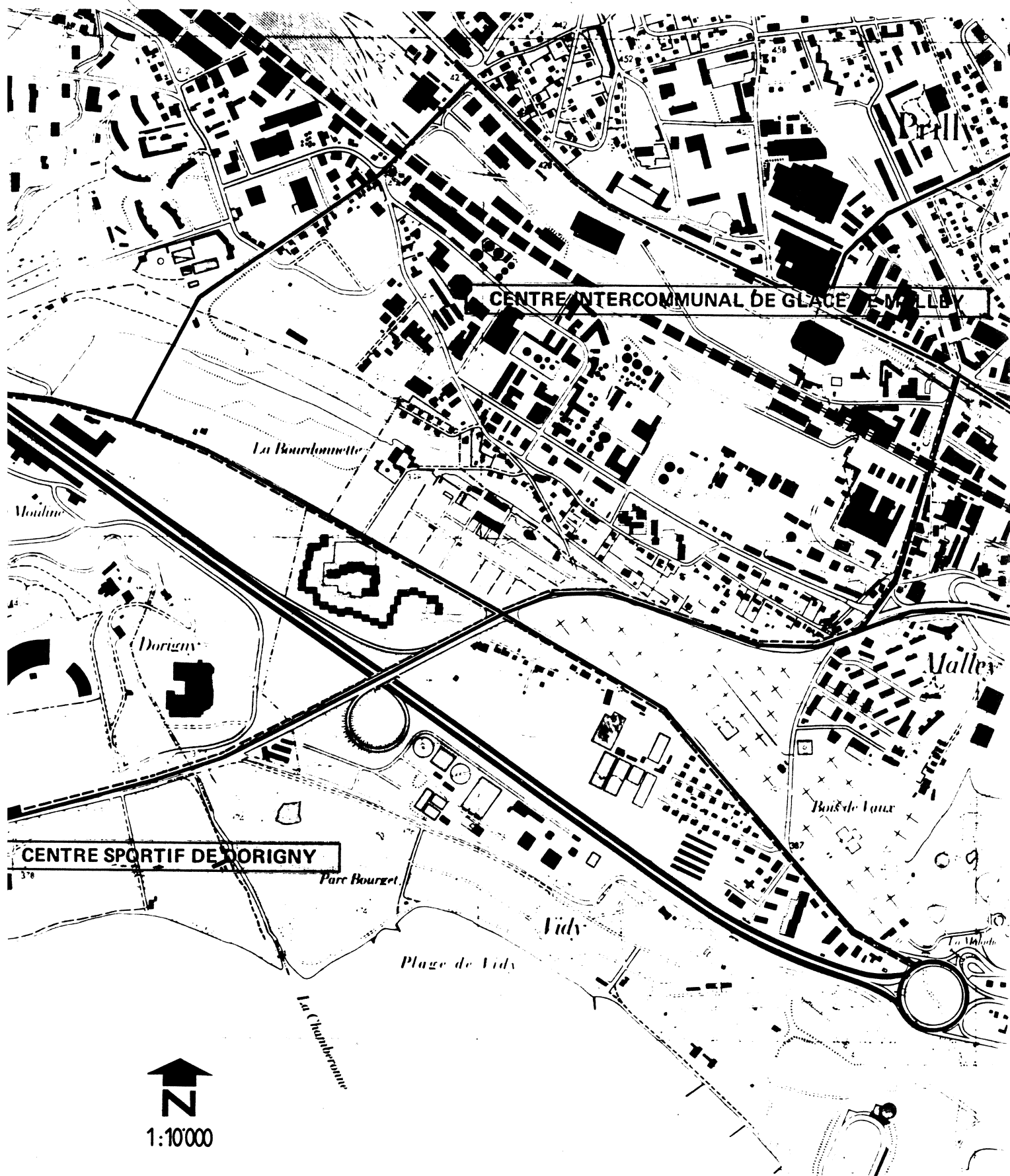
L'établissement compte à l'intérieur environ 10'200 places pour le public autour de la surface de glace utilisée pour des championnats de hockey sur glace et autres manifestations.

La surface de parcage réservée à l'établissement offre 188 cases de stationnement de voitures, dont 7 réservées aux employés et environ 300 cases pour les deux roues. (Figure 3b: "Centre intercommunal de glace - Malley", Situation 1:2500).

L'activité de l'établissement est caractérisée par une utilisation multiple des infrastructures. En effet, les surfaces de glace sont utilisées comme terrains de tennis et l'espace à l'intérieur est utilisé, de plus, pour différentes manifestations, du mois d'avril au mois de juillet. En hiver, la patinoire est ouverte de 8 heures à 22 heures sans interruption.

Les statistiques d'utilisation du centre montrent une certaine régularité dans les affluences mensuelles. Il importe de remarquer, à ce sujet, qu'un grand nombre de clubs et sociétés sportives, ainsi que les écoles primaires et les collèges des communes de la région, fréquentent la patinoire de manière régulière.

Les périodes de pointe, intéressantes du point de vue de l'occupation du parking, correspondent aux heures de plus grande affluence de patineurs qui viennent s'ajouter aux clubs et sociétés.



Légende:

- autoroute N1
- route principale
- ligne CFF
- ligne de bus, arrêt
- établissement considéré

L E L É M A N

Fig.3a

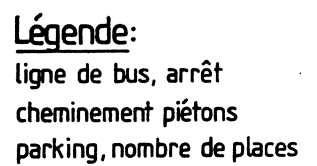


Fig.3 b

En général, toutes les soirées de 18 heures à 21 heures, on assiste à une bonne affluence. Les après-midi des mercredi, samedi et dimanche résultent les périodes les plus chargées de la semaine; en particulier les heures de pointe se situent entre 13 heures et 16 heures.

En plus de l'utilisation "normale" du centre, des événements constituent des cas particuliers, notamment en ce qui concerne les besoins en cases de stationnement. Il s'agit en particulier des matchs de hockey sur glace pour lesquels on connaît une affluence moyenne de 3000 à 7000 spectateurs.

3.1.2 Campagne de mesure

L'enquête des visiteurs du Centre Intercommunal de Glace de Malley a été effectuée les mercredi 11 décembre et samedi 14 décembre 1985 de 12.30 à 15.30 h.

Ces deux périodes étaient en effet représentatives des points d'affluence à l'établissement. Les visiteurs ont été questionnés à l'entrée des surfaces de glace et aux guichets; les personnes entrées uniquement dans le restaurant du centre ne sont donc pas comprises.

Une campagne de mesure sur les véhicules, entrées et sorties du parking réservées à l'établissement, a été menée en même temps; elle était caractérisée par:

- un comptage du nombre de véhicules par intervalles de 10 minutes (samedi) ainsi que des deux roues et des piétons (mercredi);
- un comptage des occupants des véhicules pour déterminer le taux d'occupation moyen (mercredi et samedi) et
- un relevé des numéros de plaques des véhicules par intervalles de 10 minutes (samedi).

Résultats et analyse des enquêtes auprès des visiteurs

L'enquête a permis de questionner 161 patineurs au total, soit 60 le mercredi et 101 le samedi, ce qui représente environ le 20% du nombre total de personnes entrées pendant la période de comptage.

Cette enquête montre que:

- les arrivées s'échelonnent de 13 h à 15 heures, avec une pointe de 13.30 h à 14.00 h;
- les principaux départs se font de 15.30 h à 17.30 h et s'étalent plus vers le soir pour la journée de samedi;
- 33% de ces arrivées se font par voiture, 34% à pied, 19% en 2 roues, 14% en transports communs;
- ces automobiles ont un taux d'occupation de 2,8 personnes/véh. $\pm$ 1,3;
- 94% des véhicules se sont parqués dans des cases réservées à l'établissement;
- 31% des véhicules sont parqués pour une durée de 1.00 à 1.30 h;

- les personnes venues en voiture restent en moyenne 1 h et 53 min dans l'établissement;
- la durée que restent en moyenne les personnes indépendamment des moyens de transports dans l'établissement est de 2 h et 39 min;
- les distances parcourues pour arriver à cet établissement sont de 100 m au minimum et 30 km au maximum, ce qui donne une moyenne de déplacement de 3,7 km par personne;
- les distances de parcours moyennes suivant les modes de locomotion sont:

6,8 km	par	personne	en	voiture	comme	conducteur
8,2 km	"	"	"	"	"	passager
3,1 km	"	"	en	2	roues	
2,9 km	"	"	en	transport	en	commun
1,2 km	"	"	à	pied		

La répartition modale des moyens de transport utilisés se fait en 3 parts égales:

1/3	des	personnes	se	rendent	au	centre	en	transport	en	commun	et	en	2	roues	
1/3	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	à	pied
1/3	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	automobile.	

Presque la totalité de ces personnes peuvent se garer dans le parking réservé à cet établissement, ce qui signifie:

- que ce parking est saturé et en voie de devenir trop petit,
- que ce parking est déjà bien trop petit, ce qui incite les gens à se déplacer à pied (34%) ou en 2 roues (19%).

Le taux d'occupation élevé des véhicules (2,8 pers./véh) se justifie par le fait que 2/3 des utilisateurs de ce centre sont âgés de moins de 18 ans, ce qui signifie leur impossibilité de conduire, ce sont donc les parents qui accompagnent leurs enfants puis repartent (le 1/4 des véhicules stationnent moins d'une demi-heure). Les automobiles restent parquées en moyenne environ 2 h alors que les personnes restent, elles, env. 2 h 30 min. dans le centre, les automobilistes et leurs passagers sont donc plus "pressés" que ceux qui utilisent d'autres moyens de transport.

On remarque que les passagers des véhicules effectuent plus de km (8,2) que le conducteur (6,8), ce qui s'explique par le fait que plus les véhicules viennent de loin, plus leur taux d'occupation s'élève.

Les personnes venant soit en transport en commun, soit en 2 roues, effectuent environ le même nombre de km (env. 3). Quant aux piétons, ils effectuent env. 1,2 km, ce qui représente une marche d'environ 1/4 heure.

Résultats et analyse des comptages de véhicules

Le comptage de mercredi permet d'observer que:

- pendant les trois heures de comptage, on a pu compter au total:
 - . env. 125 véhicules
 - . env. 30 deux roues
 - . env. 100 piétons (déplacement à pied et en transport public)

- Le comptage du samedi permet d'observer que (voir fig. 3c: "Taux d'occupation et rotation du parking du CIGM"):

- L'enquête auprès des visiteurs a en effet bien montré que la durée de stationnement est bien répartie.

Le fait que les parents viennent souvent amener leurs enfants en voiture et ne restent pas dans l'établissement est bien évident lors du comptage des véhicules. En effet, environ 17 voitures restent moins de 10 minutes et 30 voitures moins de 20 minutes (fig. 3c).

La définition du besoin en cases de stationnement pour la patinoire de Malley, lors de l'utilisation "normale" de l'infrastructure, est faite en considérant les valeurs minimum et maximum mesurées lors de la campagne de mesure, soit:

- On constate donc que le taux d'occupation résultant de l'enquête est effectivement trop élevé. Ceci pourrait s'expliquer par un échantillon de visiteurs enquêtés non représentatifs de l'ensemble des entrées.

Afin de considérer la forte dispersion du nombre de personnes dans les véhicules, soit un écart-type de 1,3 pers/véh., on appliquera les valeurs suivantes:

- . min. 1,5 pers./véh.
- . max. 2,8 pers./véh.

MANDAT DE RECHERCHE V.S.S.-1/85

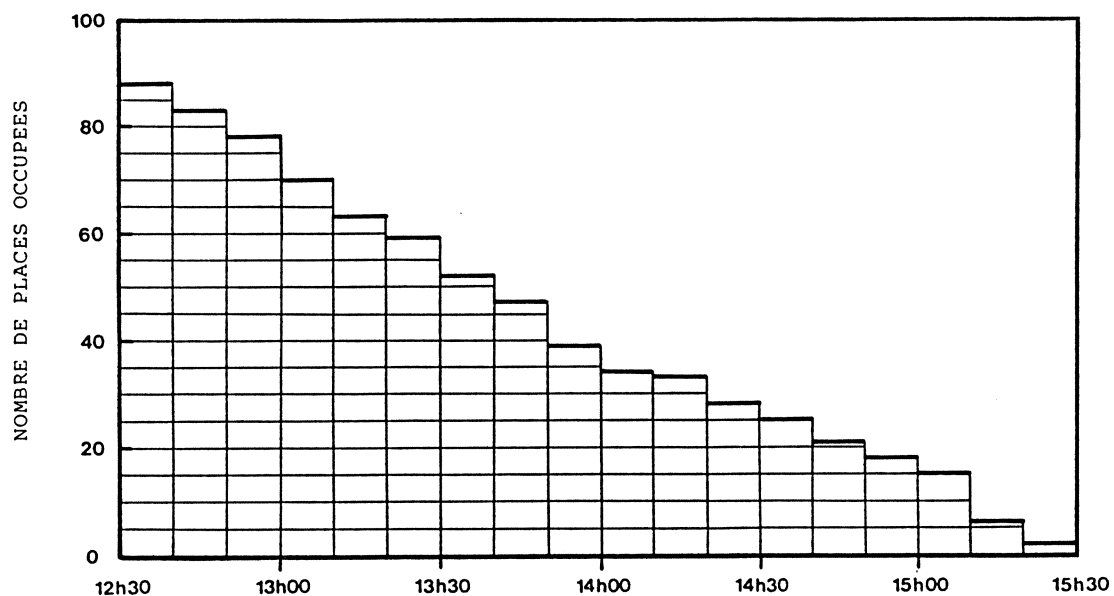
ENQUETE DE STATIONNEMENT

CIGM: Centre intercommunal de glace de Malley

SAMEDI 14.12.85

R.P.M. RATHEY-PIGUET-MASOTTI

DEPARTS DES VEHICULES EN STATIONNEMENT AVANT 12H30



ARRIVEES DES VEHICULES EN STATIONNEMENT APRES 15H20

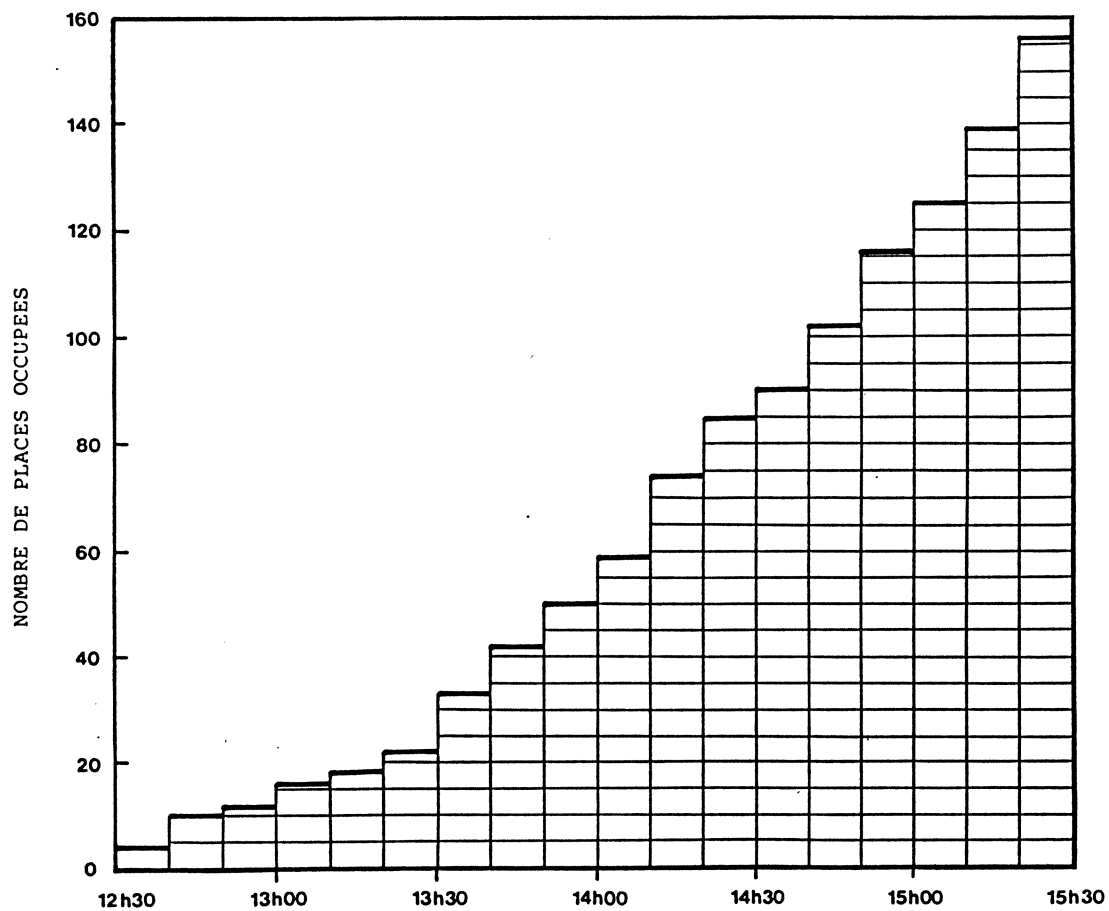


Fig. 3c1

ENQUETE DE STATIONNEMENT

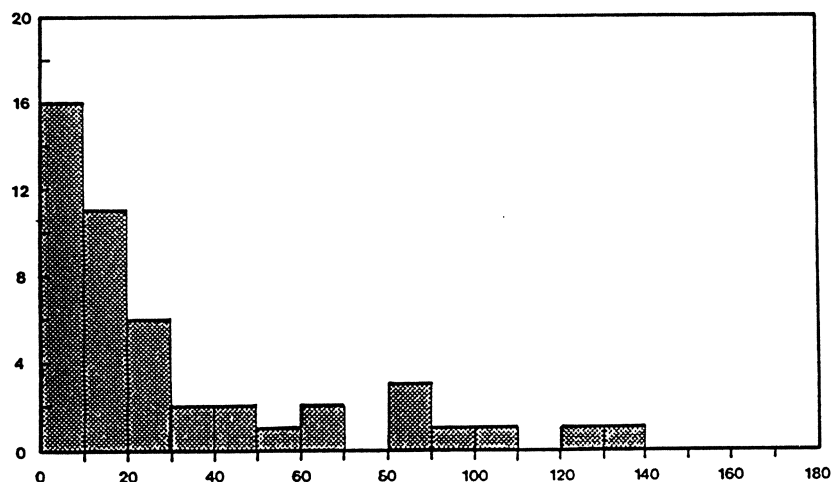
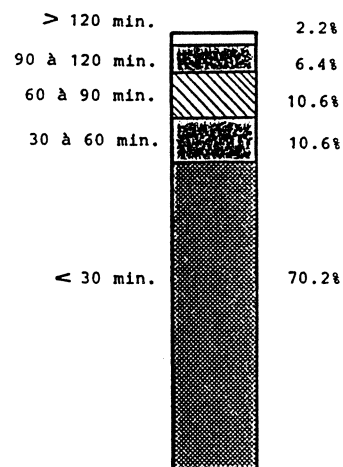
CIGM: Centre intercommunal de glace de Malley

SAMEDI 14.12.85

R.P.M. RATHEY-PIGUET-MASOTTI

NOMBRE DE VEHICULES AYANT STATIONNE PENDANT ... MINUTES

DUREE DE STATIONNEMENT DES VEHICULES

TAUX DE ROTATION
ENTRE 12h30 et 15h20

TAUX D'OCCUPATION ET MOUVEMENTS

TOTAL DES ARRIVEES: 208

TOTAL DES DEPARTS : 140

TAUX MOY: 55%

TAUX MAX: 78%

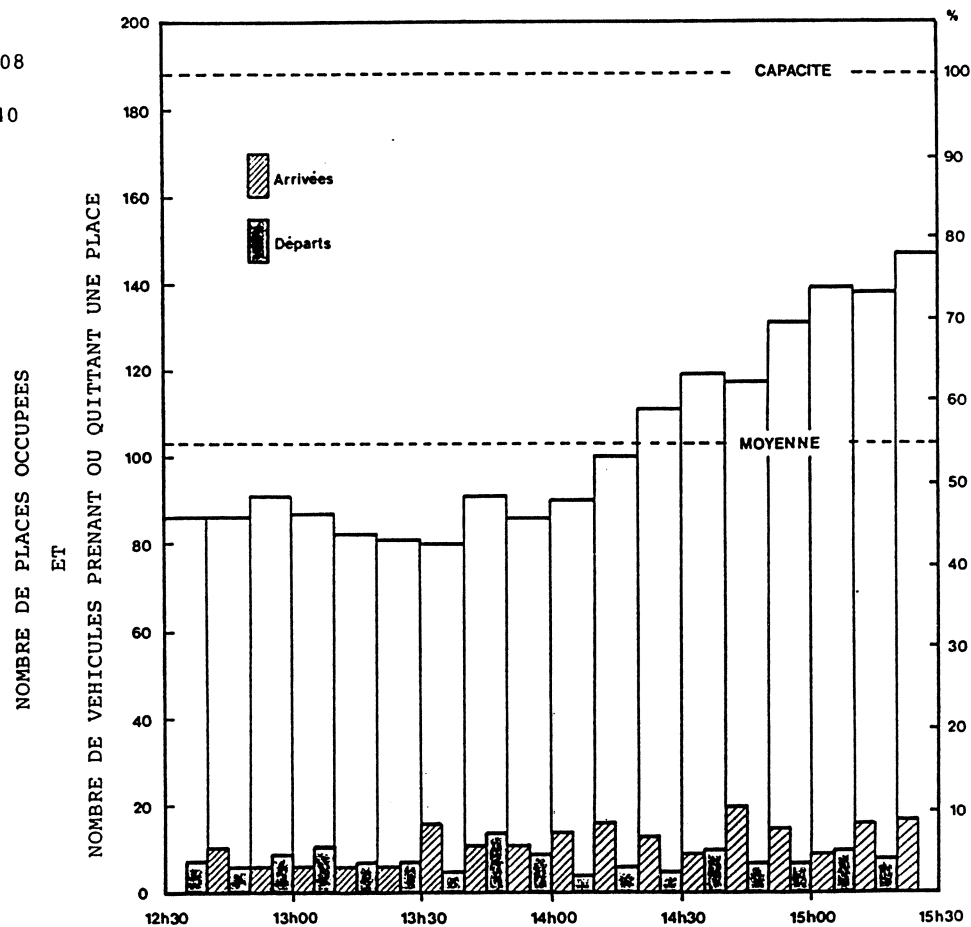


Fig. 3c2

On obtient donc le besoin en cases de stationnement suivant:

UTILISATION VOITURE	TAUX OCCUPATION DES VEHICULES	1 CASE NECESSAIRE POUR
33%	1,5 pers./véh. 2,8 pers./véh.	5 patineurs 8 patineurs

3.1.4 Enquête manifestation

L'utilisation de la patinoire pour des manifestations a été analysée lors d'un match de hockey sur glace du championnat de ligue nationale B le 17 décembre 1985.

Lors d'un match de hockey sur glace, les 180 places de parc de la patinoire sont entièrement réservées au personnel, aux joueurs et aux supporters locaux. En revanche, environ 1200 places de parc, situées sur des aires de parcage et de stockage privées, sont mises à disposition par des grandes industries et indiquées par une signalisation de police. Dans les environs de la patinoire, il existe aussi des surfaces de parc utilisées lors d'événements (abattoir public, théâtre, zone rouge).

La desserte par les transports publics est assurée par la ligne de bus numéro 7 des transports publics lausannois (TL) avec une fréquence de 8-10 minutes et deux courses spéciales supplémentaires.

Les sondages effectués ont été les suivants:

- enquête des spectateurs aux guichets,
- comptages des voitures privées aux entrées des places de parc,
- comptage du taux d'occupation des voitures et
- comptages des déplacements en transport public.

Le nombre total de spectateurs ayant assisté au match a été évalué à 5000 personnes dont 3800 payants et 1200 personnes avec un abonnement ou jeunes en-dessous de 15 ans. Ceci représente environ le 50% de la capacité de la patinoire qui se situe à 10'200 places spectateurs.

L'enquête aux entrées de la patinoire et aux arrêts des lignes de bus a permis de questionner environ 1060 personnes, ce qui représente le 20% du nombre total de spectateurs, tandis que le taux d'occupation des véhicules privés a été déterminé sur la base des mesures effectuées sur environ 550 voitures, ce qui correspond au 25% du total.

La campagne de mesure a permis de définir les éléments suivants:

- la répartition modale des déplacements des spectateurs est la suivante:
 - . 70% en transport individuel
 - . 7,5% en deux roues
 - . 8,5% en transport public et
 - . 14% à pied.
- le taux d'occupation moyen sur les deux postes de comptage a été de 1,65 pers./véh. et 1,83 pers./véh.,

- le nombre total de véhicules parqués est d'environ 2050 dont:
 - . le 54%, soit environ 1100 véhicules, sur les aires de parcage des industries signalisées par la police et
 - . le 42%, soit environ 860 véhicules, sur des cases publiques et autres surfaces non réservées pour l'événement.

Le besoin en cases de stationnement pour le cas particulier du Centre Inter-communal de Glace de Malley, situé en zone urbanisée mais assez loin des centres de Lausanne et de Renens, et desservi par une ligne de bus avec une bonne fréquence, résulte de 2050 places de parc pour environ 5000 spectateurs.

Cette valeur peut être rapportée à la capacité de la patinoire en places-spectateurs, soit au besoin en cases de stationnement si la patinoire est saturée.

Pour la patinoire de Malley, on aurait besoin, avec une capacité public de 10'200 spectateurs, de 4250 places de parc.

UTILISATION VOITURE	TAUX OCCUPATION DES VEHICULES	1 CASE NECESSAIRE POUR
70 %	1,65 pers./véh. 1,83 pers./véh.	2 spectateurs 3 spectateurs

3.2 PATINOIRE D'AMBRI-PIOTTA

3.2.1 Informations générales

La patinoire d'Ambri-Piotta est située au centre du village d'Ambri-Piotta dans la "Leventina" (Tessin) à environ 8 km au sud du tunnel du Gothard.

L'accès à la patinoire pour les véhicules est assuré par la route principale; la sortie de l'autoroute N2 à Quinto se trouve à environ 2 km au sud. La desserte par les transports publics est relativement bonne; les arrêts de la ligne de bus PTT de Lurengo se trouvent sur la route cantonale à une distance de 250 mètres dans les deux directions sur la route principale alors que la gare CFF d'Ambri-Piotta (ligne du Gothard) est située à 200 mètres au nord de la patinoire (Figure 3d: "Patinoire communale d'Ambri-Piotta", Situation 1:10'000).

La patinoire d'Ambri-Piotta se compose d'une seule surface de glace et compte environ 8000-8200 places pour le public lors des matchs de hockey sur glace.

La surface de parcage réservée à l'établissement offre 70 cases de stationnement de voitures pour les visiteurs et 10 réservées au personnel (Figure 3e: "Patinoire communale d'Ambri-Piotta", Situation 1:2000).

L'activité de l'établissement est caractérisée par une utilisation "normale" de la surface de glace par différentes équipes de hockey sur glace et par les écoliers de la région, pendant la journée et par des "événements" correspondant aux matchs de hockey sur glace de l'équipe d'Ambri-Piotta qui évolue en ligue nationale A.

L'intérêt d'une enquête dans cet établissement réside dans le fait que l'affluence de public pour ces matchs de hockey est importante, mais surtout parce que l'offre de transports publics est très bonne lors de ces événements.

Les statistiques d'affluence lors des matchs de ligue nationale A montrent que le nombre maximum de spectateurs est enregistré régulièrement lors des matchs joués par l'équipe d'Ambri-Piotta face à l'équipe de Lugano. A ces occasions, la capacité de la patinoire, soit 8200 places de spectateurs est atteinte.

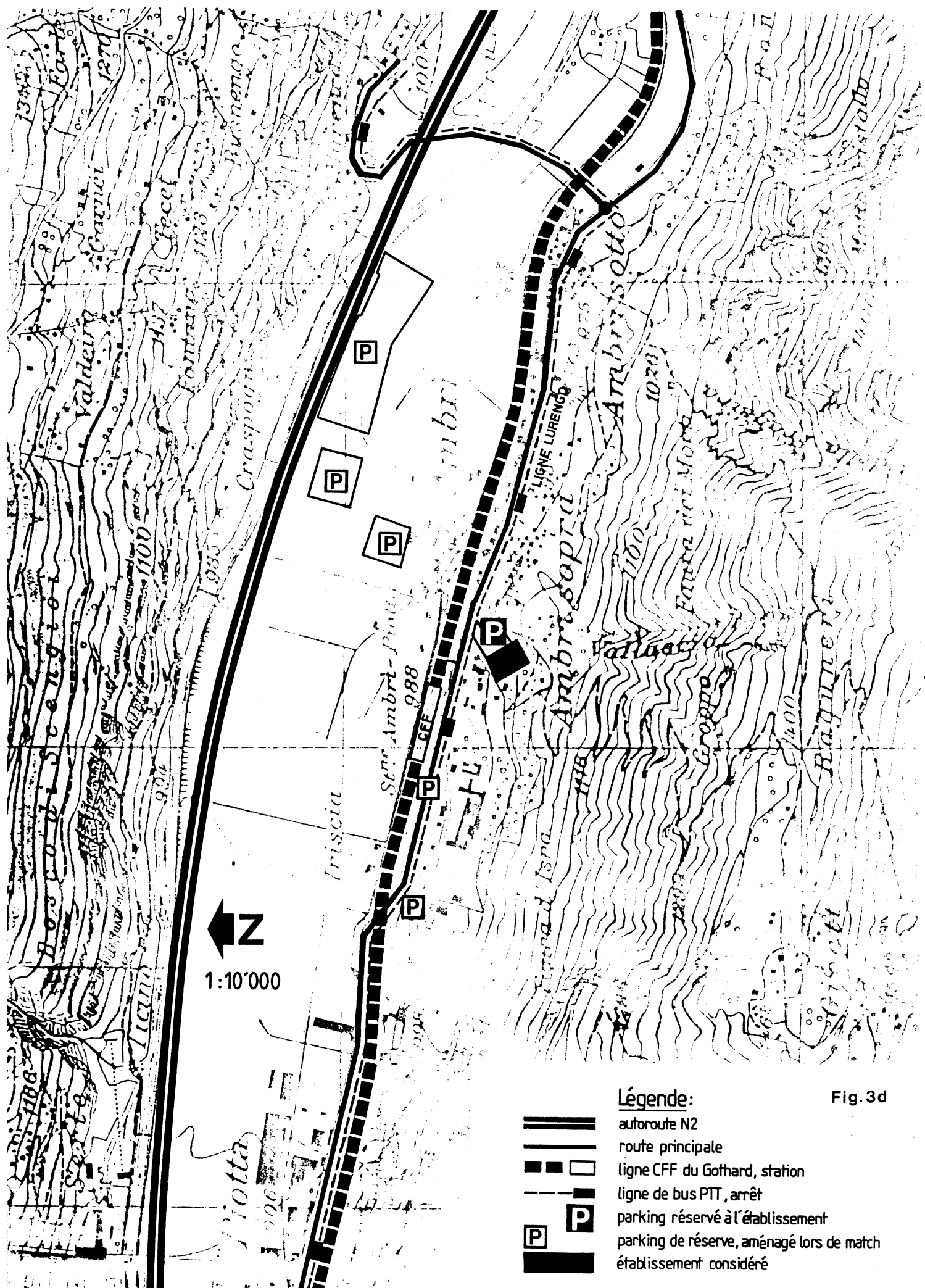
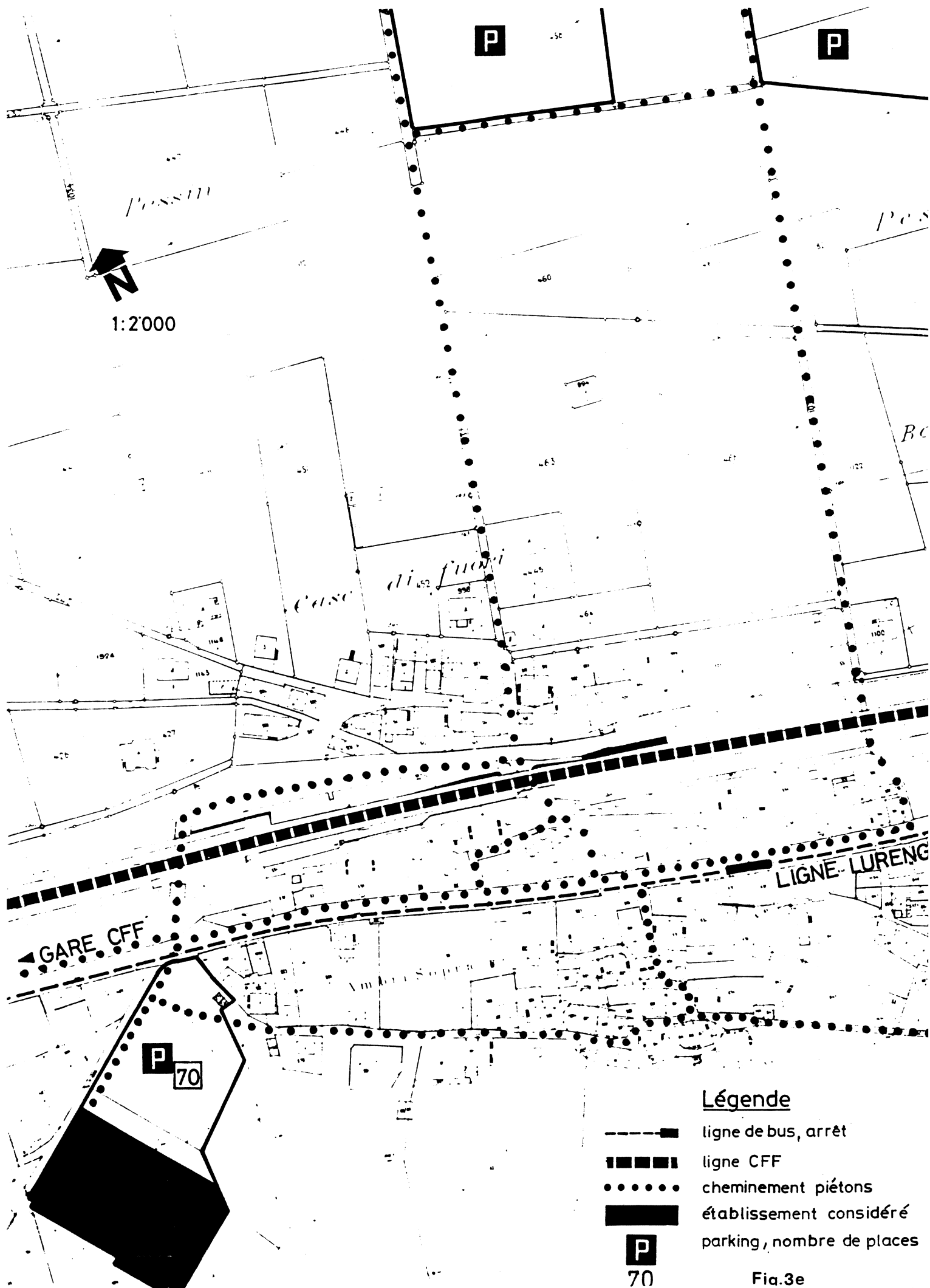


Fig. 3d



3.2.2 Enquête manifestation

L'utilisation de la patinoire pour des événements particuliers (assez courants à Ambri-Piotta) a été analysée lors du match de hockey sur glace du championnat de ligue nationale A, opposant l'équipe d'Ambri-Piotta à celle de Lugano, disputée le 23 novembre 1985.

Lors d'un match de hockey sur glace, d'énormes surfaces de parcage sont aménagées en pleine campagne à 500-800 mètres de la patinoire, comptant une surface totale disponible d'environ 50'000 m². D'autres surfaces le long de la route principale sont réservées aux visiteurs pour un total de 300 cases de stationnement (Figure 3d). Le parcage latéral le long de toutes les routes secondaires est permis, alors qu'il est plus ou moins toléré le long de la route principale.

La desserte par les transports publics, lors des matchs de hockey entre les équipes d'Ambri-Piotta et de Lugano, est particulièrement bonne. En effet, les CFF organisent à ces occasions:

- des trains spéciaux sur la ligne du Gothard
- l'arrêt à Ambri-Piotta des trains directs et
- des prix réduits (demi-tarif).

Les PTT et des entreprises de transport du canton organisent des courses spéciales pratiquement depuis toutes les régions du canton du Tessin, et en partie aussi depuis le canton d'Uri.

Les sondages effectués ont été les suivants:

- comptage du nombre total de voitures des visiteurs parqués sur les surfaces aménagées et le long des routes;
- comptage du taux d'occupation des voitures aux entrées des grandes surfaces aménagées en campagne et des parkings réservés;
- comptage du nombre de spectateurs descendus des trains à la gare d'Ambri-Piotta;
- comptage du nombre de bus PTT et autres et de leur nombre de passagers et
- comptage du nombre de 2 roues.

Le nombre total de spectateurs ayant assisté au match a été d'environ 8000 personnes, ceci représente pratiquement la capacité maximum de la patinoire.

La campagne de mesure a permis de compter:

- 2'185 voitures privées avec à bord un total de 6'118 personnes (conducteur compris);
- 965 spectateurs ayant utilisé le train;
- 15 bus, avec un nombre total de 650 passagers et
- 17 deux roues.

Ces valeurs permettent de définir les éléments suivants:

- La répartition modale des déplacements des spectateurs est la suivante:
 - . 76% en transport individuel,
 - . 0% en deux roues,
 - . 20% en transport collectif et
 - . 4% à pied.

- Le taux d'occupation moyen des véhicules privés a été de:
 - . 2,8 personnes/véhicule
- Le nombre total de véhicules privés parqués a été de 2'185 dont:
 - . 785 véhicules parqués sur les surfaces aménagées en campagne;
 - . 300 véhicules parqués sur les surfaces réservées le long de la route principale et
 - . 1100 véhicules parqués le long des routes principales et secondaires ainsi que sur des petites surfaces publiques.

On constate donc que, bien que l'utilisation des transports collectifs soit assez élevée par rapport à d'autres établissements, le transport individuel représente le 76% des déplacements.

La forte dispersion des spectateurs (provenant de toutes les régions du Tessin), le nombre très faible d'habitants à l'intérieur d'un rayon de 2 km (1500 personnes) ainsi que les conditions météorologiques (très froid) expliquent cette répartition modale et surtout le manque d'utilisation des deux roues.

3.2.3 Définition des besoins en cases de stationnement

Le besoin en cases de stationnement lors d'événements pour le cas particulier de la patinoire d'Ambri-Piotta, située dans une région non urbanisée et bien desservie par les transports collectifs, résulte des valeurs suivantes:

- utilisation de la voiture: 76% et
- taux d'occupation des véhicules: 2,8 personnes/véhicule.

On obtient ainsi:

UTILISATION VOITURE	TAUX OCCUPATION VEHICULES	1 CASE NECESSAIRE POUR:
76%	2,8 pers./véh.	4 spectateurs

3.3 PATINOIRE D'ASCONA

3.3.1 Informations générales

La patinoire d'Ascona à l'air libre est située environ 1 km à l'est de la commune d'Ascona dans la région urbanisée de Locarno (Tessin).

L'établissement se trouve dans une zone faiblement habitée et son accès routier est assuré par la route principale reliant les communes d'Ascona et Losone. La desserte par les transports publics est assurée par la ligne de bus urbains FART N°31 avec une fréquence de 4 bus par heure; l'arrêt se trouve à environ 200 mètres.

L'établissement se compose d'une surface de glace, d'un restaurant et compte environ 3000 places pour le public. Le parking réservé à la patinoire et au restaurant a une capacité de 15 voitures.

3.3.2 Statistiques d'affluence

L'activité de l'établissement est caractérisée par une utilisation très variée de la surface de glace.

La patinoire est en effet utilisée régulièrement par:

- un club de patinage,
- plusieurs clubs de hockey sur glace,
- un club de curling,
- des écoles primaires et secondaires de la région et
- par tout patineur.

Les périodes les plus intéressantes du point de vue de l'affluence correspondent aux heures d'ouverture au public et lors de matchs de hockey sur glace de 1ère et 2ème ligne.

Le mercredi après-midi, on compte régulièrement environ 300 patineurs, avec un maximum de 500 personnes, de même que les samedi et dimanche.

Les statistiques de l'année 1985, concernant les 3 périodes d'ouverture au public, permettent de définir les éléments suivants:

- l'utilisation de la voiture privée résulte d'environ 40%,
- l'utilisation des deux roues résulte d'environ 22%,
- les déplacements effectués en bus correspondent à 30% et
- le reste des déplacements s'effectuant à pied;
- le taux d'occupation moyen des véhicules privés se situe à environ 1,9 personne/véhicule.

Les besoins en cases de stationnement pour cette patinoire résultent ainsi:

UTILISATION VOITURE	TAUX OCCUPATION VEHICULES	1 CASE NECESSAIRE POUR:
40%	1,9 pers./véh.	4 patineurs

3.4 SYNTHESE DES RESULTATS

L'analyse effectuée sur 3 patinoires de dimensions et caractéristiques différentes nous permet de définir les besoins en cases de stationnement pour les patinoires artificielles.

En ce qui concerne l'utilisation des établissements lors d'événements, en particulier lors de matchs de hockey sur glace, les valeurs mesurées ont été les suivantes:

SITE	1 CASE NECESSAIRE POUR:
CIGM- Lausanne	max. 2 spectateurs min. 3 spectateurs
Ambri- Piotta	4 spectateurs

L'utilisation courante des patinoires a été déterminée lors de l'ouverture au public des patineurs, périodes de plus forte demande de cases de stationnement, soit:

SITE	1 CASE NECESSAIRE POUR:
CIGM- Lausanne	max. 5 patineurs min. 8 patineurs
Ascona	4 patineurs

4. PISCINES



4.1 PISCINE MUNICIPALE DE MON-REPOS - LAUSANNE

4.1.1 Informations générales

La piscine municipale de Mon-Repos à Lausanne est située près du Parc de Mon-Repos et du Tribunal Fédéral à l'est du centre ville, dans un quartier résidentiel.

A l'intérieur de l'établissement trouvent place

- . 4 bassins, dont:

- 1 bassin pour les nageurs
- 1 bassin pour les plongeurs
- 1 bassin pour les débutants et
- 1 petit bassin pour les petits

- . 4 vestiaires avec un nombre total d'environ 700 casiers ou places de vestiaire,

- . 1 restaurant et

- . une capacité public d'environ 300 personnes lors de manifestations.

La piscine se trouve près du réseau routier principal de la ville et l'accès par les véhicules privés est ainsi favorisé.

La desserte de la piscine par les transports publics de la ville n'est par contre pas assurée directement et la distance des arrêts de bus est relativement importante. L'arrêt de la Place St-François avec 10 lignes de bus TL se trouve en effet à environ 600 mètres (en montée); d'autres arrêts secondaires se trouvent à environ 400 mètres (Figure 4a: "Piscine municipale de Mon-Repos, Situation 1:2'500").

L'établissement ne possède aucune case de stationnement réservée au public; il a en revanche 7 places de parc de véhicules et 4 places pour les deux roues réservées aux employés.

La piscine est bâtie directement au-dessus du parking de Mon-Repos d'une capacité de 374 places, les problèmes de parcage n'existent donc pas.

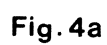
L'établissement reste ouvert pendant la période comprise entre mi-août et mi-juillet avec les heures d'ouverture suivantes:

- LU-VE 8.30 - 21.15 h
- SA 9.00 - 17.30 h
- DI 9.00 - 16.30 h

Les statistiques d'affluence des visiteurs montrent que

- . Le nombre total d'entrées annuelles varie entre env. 190'000 et 220'000 visiteurs, en particulier ces dernières années, les entrées ont été de:

- 1981: 193'750
- 1982: 211'500
- 1983: 197'000
- 1984: 205'800
- 1985: 217'800



- . Les entrées totales mensuelles varient suivant les années plus ou moins bonnes. Les entrées mensuelles restent stables autour des 20'000 visiteurs entre les mois d'octobre et d'avril (sauf décembre), le maximum de ces cinq dernières années a été enregistré le mois de mars 1982 avec 25'400 entrées. En 1985, les entrées mensuelles totales ont été les suivantes:

Janvier	20'804	Juillet	4'459
Février	20'535	Août	7'280
Mars	23'896	Septembre	16'924
Avril	21'009	Octobre	24'517
Mai	20'464	Novembre	23'390
Juin	16'394	Décembre	18'155

<u>TOTAL ANNUEL:</u>	<u>217'827</u> =====
----------------------	-------------------------

- . Les entrées journalières d'un mois de bonne fréquentation (mars 1985) ont été les suivantes:

	1	598	Mercredi	13	1212*		25	755
Samedi	2	717		14	928		26	895
Dimanche	3	781		15	688	Mercr.	27	915
	4	660	Samedi	16	657		28	903
	5	852	Dimanche	17	823		29	676
Mercredi	6	977		18	632	Samedi	30	389
	7	740		19	992	Diman	31	533
	8	679	Mercredi	20	1114*			
Samedi	9	662		21	835			
Dimanche	10	586		22	613			
	11	729	Samedi	23	725			
	12	933	Dimanche	24	697			
					TOTAL MENSUEL:		23'896	

On constate que la moyenne journalière se situe à environ 770 personnes, avec des pointes qui varient entre 900 et 1200 personnes.

Il importe aussi d'observer que le mercredi résulte toujours le jour le plus chargé de la semaine (*); ceci est dû à l'importante affluence d'élèves qui ont congé le mercredi après-midi.

4.1.2 Campagne de mesure

Deux enquêtes auprès des visiteurs ont été effectuées le mercredi 11 et le samedi 14 décembre 1985; le mercredi de 12.00 heures à 15 heures et le samedi de 11.00 heures à 14.00 heures.

Le nombre total de personnes enquêtées pendant ces deux périodes a été de 157, alors que 185 visiteurs au total ont été enregistrés par la caissière à l'entrée de l'établissement.

Le taux de réponse a donc été d'environ 85%.

Le nombre total de personnes entrées pendant toute la journée ont été:

- Mercredi 11 décembre 1985
1112 personnes entre 8.30 et 21.15 h
- Samedi 14 décembre 1985
618 personnes entre 9.00 et 17.30 h

Il en résulte que le mercredi 11 décembre a été un jour très chargé; la pointe maximale enregistrée en 1985 a été de 1212 personnes entrées (mercredi 13 mars).

Cette enquête montre que:

- l'âge moyen des utilisateurs s'élève à moins de 26 ans
avec: 24% ont moins de 18 ans
76% ont plus de 18 ans
- les arrivées se font principalement de 12.00 à 14.30 h avec des pointes de 12.00 à 12.30 h et 13.30 à 14.00 h et les départs s'étalent de 13.00 à 17.30 h avec des pointes de 13.30 h à 14.00 h et 16.00 à 16.30 h;
- 41% des personnes interrogées viennent en voiture
20% " " " " en transport en commun
7% " " " " en 2 roues
32% " " " " à pied
- 96% des automobilistes se sont parqués sur des cases publiques; le taux d'occupation des véhicules est de 1,8 personnes/voiture;
- 50% de ces véhicules restent parqués pour une durée de 1.00 à 1.30 heure;
- la durée que restent en moyenne les personnes dans l'établissement, indépendamment du moyen de déplacement utilisé, est de 1h et 30 min.;
- les personnes ayant utilisé une voiture restent en moyenne 1h et 18 min. dans l'établissement;
- les distances parcourues pour arriver à cet établissement sont de 100 m au minimum et 50 km au maximum, ce qui donne une moyenne de déplacement de 4,4 km par personne;
- les distances moyennes parcourues selon le mode de déplacement utilisé sont:
 - 7,3 km par personne en voiture comme conducteur
 - 7,5 km " " en voiture comme passager
 - 3,1 km " " en 2 roues
 - 3,5 km " " en transport en commun
 - 1,4 km " " à pied

La répartition modale résultante montre que la marche à pied représente le 32% des déplacements, ce qui se rapproche de l'utilisation de la voiture (41%). Ceci s'explique par la position de la piscine par rapport au centre ville. L'enquête a permis d'établir que la plupart des visiteurs entrés entre midi et 1 heure travaillent au centre-ville et qu'une bonne partie d'entre eux mangent au restaurant de l'établissement; ces personnes viennent généralement à pied.

UTILISATION VOITURE	TAUX OCCUPATION VEHICULES	1 CASE NECESSAIRE POUR
54%	1,6 pers./véh.	3 visiteurs
41%	3,0 pers./véh.	7 visiteurs

Le besoin en cases de stationnement rapporté au nombre de casiers de vestiaire peut être déterminé en considérant que chaque casier est occupé par 1 à 1,2 personne en moyenne. Avec les mêmes valeurs, on aura donc:

UTILISATION VOITURE	TAUX OCCUPATION VEHICULES	1 CASE NECESSAIRE POUR
41%	3,0 pers./véh.	9 casiers de vestiaire
54%	1,6 pers./véh.	4 " " "

Il est important de remarquer que ces valeurs se rapportent à un nombre de visiteurs maximum présent en même temps dans l'établissement, par exemple à l'heure de pointe ou pendant deux heures de pointe si la durée moyenne de stationnement est de 2 heures.

4.2 PISCINE COMMUNALE DE BELLINZONE

4.2.1 Informations générales

La piscine communale de Bellinzone est située à proximité de la ville, au nord du centre historique (Figure 4b: "Piscine communale de Bellinzone", Situation 1:10'000).

Tous les bassins se trouvent à l'extérieur, en particulier l'infrastructure comprend:

- une superficie totale de 40'000 m²,
- 4 bassins dont:
 - . 1 bassin olympique 50 x 21 m (1050 m²)
 - . 1 bassin pour les plongeurs (256 m²)
 - . 1 bassin pour les débutants (1200 m²)
 - . 1 bassin pour les petits (480 m²)
- 1 bar-restaurant
- 2 vestiaires avec un nombre total de 900 places disponibles
- 36 cabines individuelles.

La piscine se trouve en contact direct avec le réseau routier principal, en particulier avec l'axe de pénétration nord-ouest de Bellinzone.

Elle est desservie par le réseau des transports publics de la région, gérée par les PTT, en particulier l'arrêt d'une ligne urbaine et d'une ligne régionale est situé à environ 100 mètres de l'établissement. La distance à parcourir à pied de l'arrêt à l'entrée est pourtant d'environ 400 mètres. (Figure 4c: "Piscine communale de Bellinzone", Situation 1:2000).

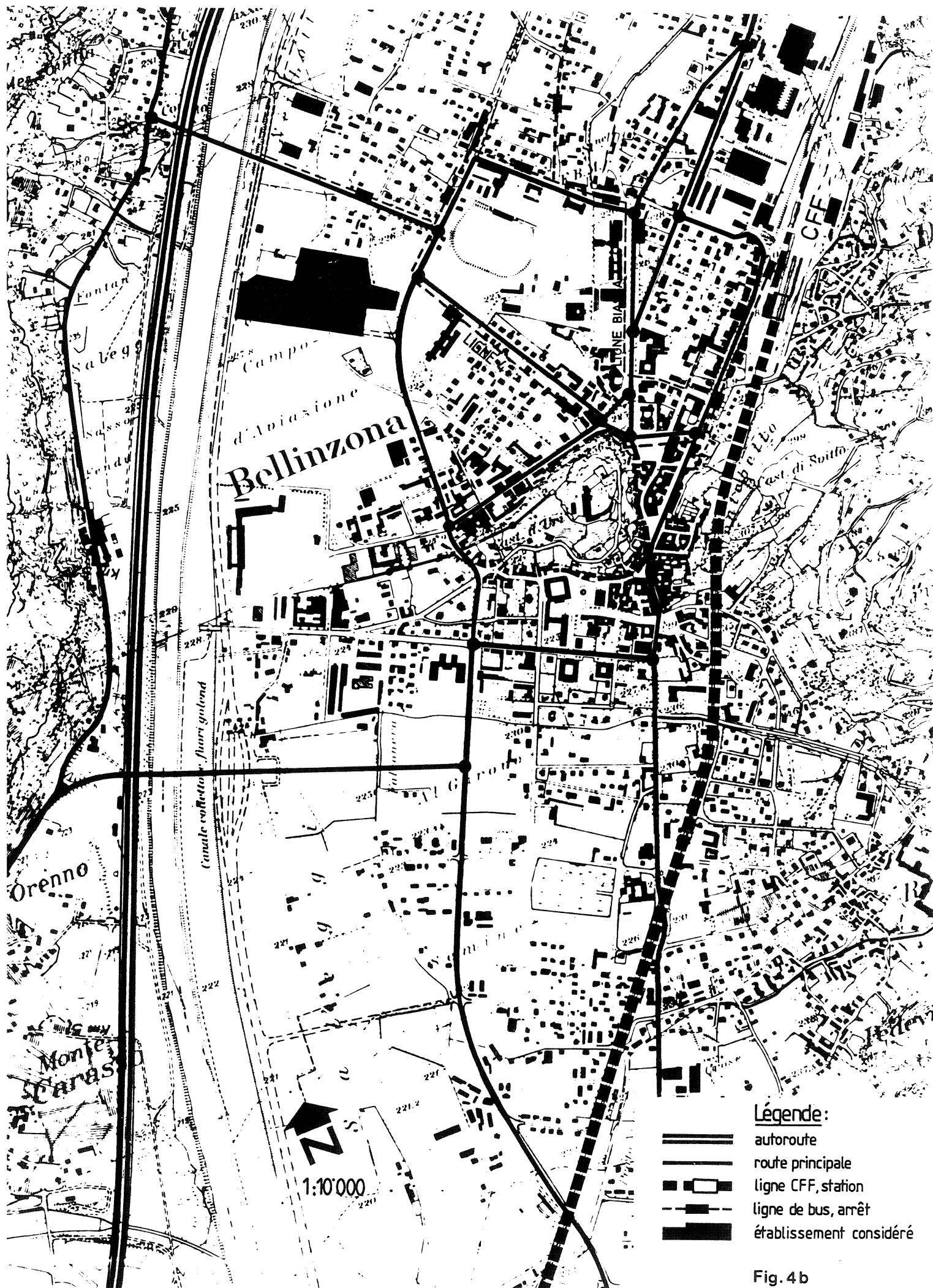
La gare CFF de Bellinzone se trouve à environ 1,3 km alors que la distance du centre ville est autour de 1 km.

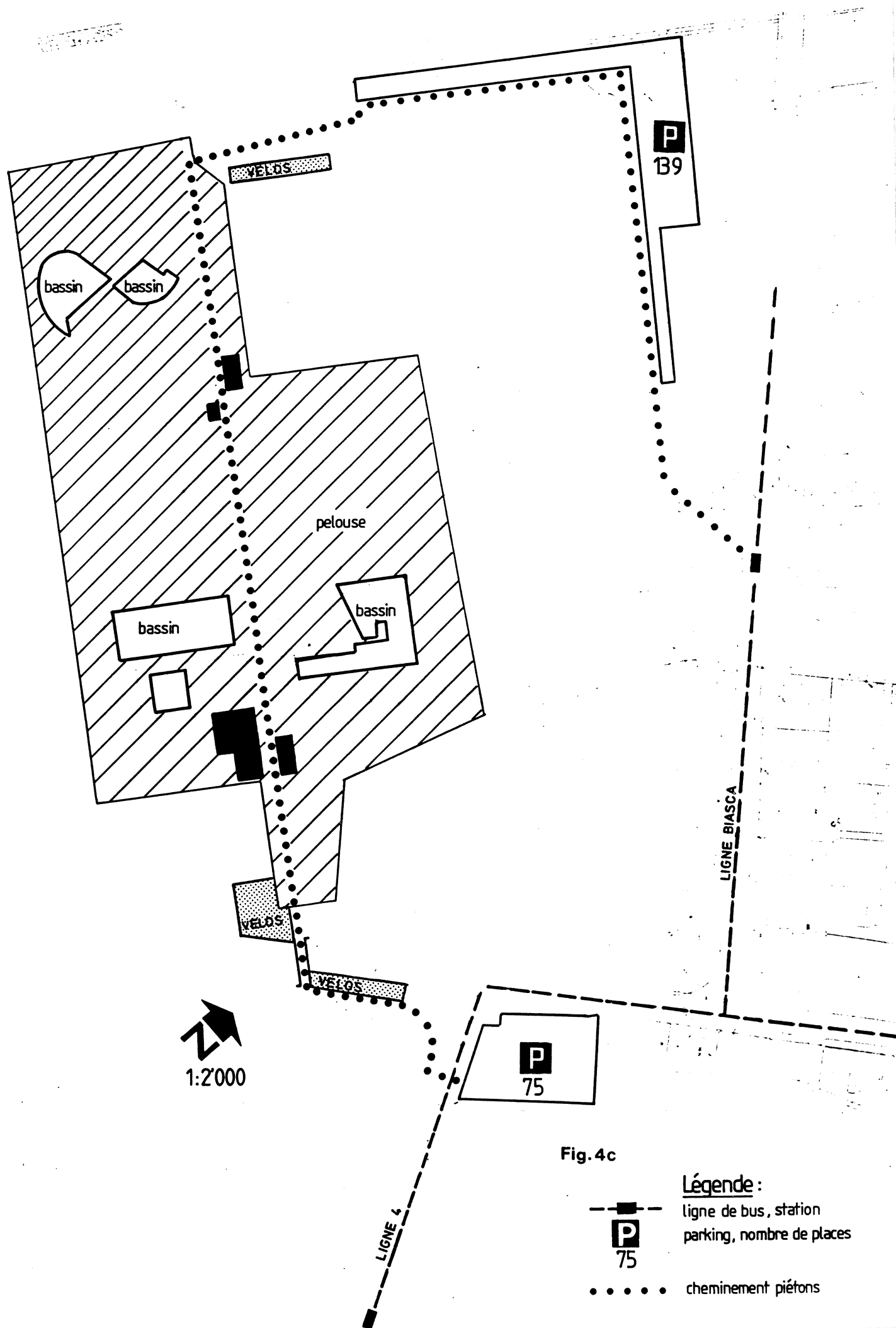
L'établissement possède une surface de parcage réservée, en commun avec 2 autres installations: la patinoire et les terrains de tennis.

L'utilisation du tennis lors des heures de pointe de la piscine (plein soleil en été) est très faible, de plus pendant l'été la patinoire reste fermée. On peut donc considérer que les 139 places de parcage disponibles sont réservées à la piscine communale. Une deuxième surface de parcage, d'une capacité de 75 voitures (+ 4 bus), se trouvant à proximité du stade de football, est aussi utilisé par les visiteurs de la piscine (Fig. 4c); ce parking est occupé du matin au soir à environ 50% par les voitures des pendulaires. Des surfaces de parcage pour les deux roues sont aussi disponibles de part et d'autre de la route principale (via Mirasole); une passerelle pour les piétons permet de traverser cette route sans danger (surtout pour les enfants) et encourage les déplacements à pied depuis la ville.

L'établissement est ouvert toute la semaine de 9 heures du matin à 19 heures du soir et reste fermé par mauvais temps.

La période d'ouverture est fixée selon la saison, en général, la piscine est ouverte du mois de mai au mois de septembre.





Les statistiques d'affluence des visiteurs montrent que

- Le nombre total d'entrées annuelles varie environ entre 80'000 et 115'000 personnes, en particulier ces dernières années les entrées ont été de:

1971	114'300	1979	93'400
1972	84'100	1980	93'700
1973	107'700	1981	98'000
1974	93'500	1982	101'000
1975	94'900	1983	93'000
1976	96'700	1984	91'000
1977	79'000	1985	90'000
1978	95'000		

- Les entrées totales mensuelles varient suivant les conditions météorologiques des mois. En général, le mois de juillet est toujours le plus chargé avec environ 40'000 visiteurs. Le maximum de ces cinq dernières années a été enregistré au mois de juillet 1983 avec 48'000 entrées.
- Les entrées journalières de la première partie du mois de juillet 1986, période où la campagne de mesure s'est déroulée, ont été les suivantes:

Jour	Personnes Entrées	Temps
Ma 1	1940	beau
Me 2	1618	beau
Je 3	1420	beau
Ve 4	1453	beau
Sa 5	700	nuageux
Di 6	-	pluie
Lu 7	635	nuageux
Ma 8	1514	beau
Me 9	538	nuageux
Je 10	1760	beau
Ve 11	1067	beau
Sa 12	140	nuageux
Di 13	1296	beau
Lu 14	1217	beau
Ma 15	1525	beau
Me 16	1365	beau
Je 17	1558	beau

On constate que la moyenne journalière, en enlevant les jours nuageux ou de pluie, se situe environ à 1460 personnes/jour, avec des pointes jusqu'à 1940 visiteurs (mardi 1er juillet).

4.2.2 Campagne de mesure

La campagne de mesure auprès des visiteurs de la piscine communale de Bellinzzone a porté sur:

- une enquête auprès des visiteurs à l'intérieur de l'enceinte de la piscine, le jeudi 17 juillet 1986;
- un comptage automatique des entrées et sorties sur le parking réservé à l'établissement pendant la période du vendredi 4 juillet à jeudi 17 juillet 1986;
- un comptage par intervalles de 15 minutes pendant la journée de jeudi 10 juillet entre 08.30 et 19.00 heures;
- un comptage des 2 roues parqués sur les deux zones de parcage réservées.

Résultats et analyse de l'enquête auprès des visiteurs

L'enquête auprès des visiteurs a permis de questionner 186 personnes, ce qui correspond au 12% du total des entrées de ce jour. Les statistiques de l'établissement montrent que le jour de l'enquête, 1558 personnes sont entrées, ceci correspond à un "bon jour", soit en-dessus de la moyenne.

Cette enquête montre que:

- l'âge moyen des utilisateurs s'élève légèrement à plus de 21 ans:
 - 41% sont âgés de moins de 18 ans
 - 59% sont âgés de plus de 18 ans;
- les arrivées se font principalement de 10 h à 11.30 h (les arrivées du matin); de 12 h à 12.30 h (pause-midi du travail) et de 13 h à 14.30 h (les arrivées de l'après-midi);
- les départs se font principalement de 13.00 h à 14.00 h (fin de la pause du travail) et de 16 h à 18.30 h avec une pointe de 17 h à 17.30 h;
- 51% des personnes interrogées sont venues en voiture,
- 24% " " " " " en 2 roues,
- 13% " " " " " en transport en commun,
- 12% " " " " " à pied,
- 92% des automobiles se sont garées dans le parking réservé à l'établissement et dans le parking du stade, 8% ont trouvé des places sur des cases publiques;
- les véhicules possèdent un taux d'occupation de 2,4 personnes par voiture avec un écart type de 1,1 personne par voiture,
- 78% des véhicules restent parqués plus de 2 heures,
- 62% " " " " " 3 heures,
- 32% " " " " " 4 heures;
- les personnes venues en voiture restent en moyenne 3 h 30 min. dans l'établissement;
- la durée moyenne que reste l'utilisateur indépendamment de son moyen de transport est de 4 h et 15 min;
- les distances parcourues pour arriver à cet établissement sont au minimum de 500 m et au maximum de 28 km, ce qui donne une moyenne de 4,6 km par personne;

- les distances moyennes parcourues selon le mode de locomotion sont de:

5,3 km	par personne	en voiture	comme conducteur
5,5 km	"	"	" " passager
2,7 km	"	"	" en 2 roues
8,6 km	"	"	" en transport en commun
1,0 km	par personne	à pied	

La répartition modale des déplacements des visiteurs résulte largement en faveur de la voiture particulière 51%.

L'utilisation des deux roues est aussi assez élevé du fait de la présence, parmi les visiteurs, de beaucoup de jeunes âgés de moins de 18 ans (41%). Le taux d'occupation des voitures est très élevé (2,4 pers/véh) par rapport au taux moyen des déplacements "tous motifs" en Suisse. Ceci peut s'expliquer par le fait que plusieurs familles (mère et enfants) viennent se baigner; peu fréquents sont les cas de personnes arrivées seules en voiture, le comptage de l'occupation des véhicules à l'entrée du parking le démontre. Le temps moyen passé dans l'établissement est de l'ordre de plus de 4 heures; la piscine étant à l'air libre, les gens viennent non seulement se baigner mais aussi pour prendre le soleil, ce qui n'est pas le cas pour les piscines couvertes.

On constate que les automobilistes restent en moyenne moins longtemps dans l'établissement que ceux qui utilisent d'autres moyens de transports, soit en moyenne 3 heures et demie (durée moyenne de stationnement des voitures). Conducteurs et passagers des véhicules parcourent sensiblement la même distance (env. 5,4 km), ce qui signifie que le taux d'occupation des voitures ne varie guère selon la distance.

Les deux roues effectuent en moyenne une distance de 2,7 km, ce qui correspond environ à un rayon qui comprend toute la zone urbanisée de la ville de Bellinzone.

Les piétons couvrent en moyenne une distance de 1 km, ce qui leur permet d'atteindre le centre ville (la gare se trouve à environ 1,3 km) en 15 minutes environ.

Résultats et analyse des comptages de véhicules

Les comptages à l'entrée du parking du vendredi 4 juillet au jeudi 17 juillet ont permis de déterminer le nombre total journalier des véhicules entrés ou sortis, soit:

Jour	Nombre total de véhicules [24 heures]	Nombre de véhicules des visiteurs de la piscine [10 heures]
Ve 4	341	260
Sa 5	264	140
Di 6	127	-
Lu 7	407	125
Ma 8	584	320
Me 9	383	115
Je 10	601	466
Ve 11	465	213
Sa 12	229	40
Di 13	405	253
Lu 14	473	238
Ma 15	315	290
Me 16	401	278
Je 17	432	299

Le nombre de véhicules des visiteurs de la piscine est plus faible que le total (24 heures) du fait qu'une partie des voitures appartient aux pendulaires, notamment ceux qui arrivent avant 8.30 h du matin et aux joueurs de tennis qui arrivent en principe au coucher du soleil.

Les véhicules parqués le dimanche 6 juillet et le samedi 12 juillet n'appartiennent pratiquement qu'aux joueurs de tennis (bonne affluence avec temps nuageux en été) et à des gens faisant du footing le long du Tessin pendant le week-end.

Selon l'enquête auprès des visiteurs, on a pu déterminer que le 92% des véhicules sont parqués dans le parking réservé et que l'utilisation de la voiture résultait de 51% par rapport à l'ensemble des déplacements. Avec ces deux éléments, on peut vérifier le taux d'occupation moyen journalier des véhicules, soit:

$$\text{taux d'occupation} = \frac{\text{Nbre total de visiteurs} \times \text{taux utilis. voiture} \times 0,92}{\text{Nbre de véhicules mesurés}}$$

Le calcul pour les 14 jours de comptage donne les valeurs suivantes:

	Nbre total de visiteurs	Nbre visiteurs x 0,51 x 0,92	Nbre véhicules mesurés	Taux d'occupation des véhicules
Ma 1	1940	910	non mesuré	
Me 2	1618	759	non mesuré	
Je 3	1420	666	non mesuré	
Ve 4	1453	682	260	2,62 pers./véh
Sa 5	700	328	140	2,35 "
Lu 7	635	298	125	2,38 "
Ma 8	1514	710	320	2,22 "
Me 9	538	252	130	1,94 "
Je 10	1760	826	464	1,78 "
Ve 11	1067	501	213	2,35 "
Di 13	1296	608	253	2,40 "
Lu 14	1217	571	238	2,40 "
Ma 15	1525	716	290	2,47 "
Me 16	1365	640	278	2,30 "
Je 17	1758	825	299	2,76 "

Le taux d'occupation moyen des véhicules varie entre 1,78 pers./véh. et 2,76 pers./véh. et la moyenne résulte donc de 2,33 personnes/véhicule.

On peut donc constater que la moyenne mesurée sur 12 jours de mesure est légèrement inférieure à celle résultante d'un seul jour d'enquête (2,4%).

Les entrées et sorties par intervalles de 15 minutes mesurées le jeudi 10 juillet de 8.30 h à 19.00 heures montrent que l'occupation maximale du parking correspondant à 84% de sa capacité est atteinte à 15.30 heures l'après-midi.

Le nombre maximum de véhicules entrant pendant un quart d'heure est de 25 voitures (13.15 h - 13.30 h) alors qu'à la sortie 30 voitures ont été comptées entre 17.15 et 17.30 h.

Il est important de remarquer que les jours de pointe peuvent atteindre les 2000 visiteurs ou plus; dans ce cas, la saturation du parking pourrait être atteinte (95-100%).

4.2.3 Définition des besoins en cases de stationnement

Le besoin en cases de stationnement à retenir pour la piscine communale de Bellinzzone doit être déterminé avec les valeurs minimum et maximum mesurées lors de la campagne de mesure.

Avec les valeurs suivantes:

- utilisation de la voiture 51%
- taux d'occupation des véhicules: . min. 1,8 pers./véh.
 . max. 2,8 pers./véh.

UTILISATION VOITURE	TAUX D'OCCUPATION VEH.	1 CASE NECESSAIRE POUR
51%	1,8 pers./véh.	4 visiteurs
	2,8 pers./véh.	6 visiteurs

La définition des besoins en cases de stationnement en fonction des casiers de vestiaire nous semble peu représentative pour les piscines en plein air.

Les visiteurs des piscines en plein n'utilisent pas tous les vestiaires où les cabines individuelles, ceci parce que les moeurs ont changé ces 10 dernières années et on peut se déshabiller plus ou moins à l'aise en public.

La "saturation" d'une piscine en plein air n'est certainement pas déterminée, au contraire des piscines couvertes, par la capacité des vestiaires.

Il semble intéressant, à l'heure actuelle, de rechercher plutôt une définition des besoins limites en fonction de la surface totale disponible ou en fonction de la surface d'eau totale des bassins. Une recherche sur des établissements bien fréquentés a permis de définir la saturation (voir § 4.5: "Piscine communale de Chiasso") à 1 personne par 0,7 à 0,9 m² de surface d'eau des bassins ou bien 1 personne par 7,5 à 9,5 m² de surface totale disponible.

On peut ainsi définir le besoin en cases de stationnement aussi avec:

UTILISATION VOITURE	TAUX D'OCCUPATION VEH.	M ² EAU PAR PERSONNE	1 CASE NECESSAIRE POUR
51%	1,8 pers./véh.	0,7	2,5 m ² d'eau
	2,8 pers./véh.	0,9	5 m ² d'eau

ou bien

UTILISATION VOITURE	TAUX D'OCCUPATION VEH.	M ² TOTAL SURFACE DISP.	1 CASE NECESSAIRE POUR
51%	1,8 pers./véh.	7,5	28 m ² surf. disp.
	2,8 pers./véh.	9,5	52 m ² surf. disp.

4.3 PISCINE MUNICIPALE DE BELLERIVE-PLAGE

4.3.1 Informations générales

La piscine municipale de Bellerive-Plage, en plein air, est située au bord du lac au-dessous de la ville de Lausanne et comprend 4 bassins, dont 2 réservés aux petits et aux débutants et une superficie totale utile d'environ 65'000 m² (pelouse). (Figure 4d: "Piscine municipale de Bellerive-Plage et stade olympique de Lausanne", Situation 1:10'000).

La piscine est située à côté de la route principale du bord du lac (rue de Rhodanie) qui constitue une route de pénétration en ville depuis la sortie de l'autoroute (Maladière).

La desserte des transports publics est assurée par une ligne de bus (ligne TL N°2) avec un arrêt à moins de 100 mètres de la piscine, et par le métro Lausanne-Ouchy dont l'arrêt d'Ouchy se trouve par contre à environ 900 mètres.

La surface de parcage de Bellerive, située à côté de l'établissement, assure une offre d'environ 800 places de parc, ce qui favorise sans doute l'utilisation de la voiture particulière. (Figure 4e: "Piscine municipale de Bellerive-Plage", Situation 1:2500).

La période d'ouverture s'étend en général, du mois de mai au mois de septembre; l'ouverture et la fermeture étant fixée en fonction des conditions météorologiques.

4.2.2 Statistiques d'affluence

Les statistiques d'affluence des visiteurs montrent que:

- le nombre total d'entrées annuelles varie entre 185'000 et 250'000 personnes, ces dernières années les entrées ont été de:

1981	186'400
1982	207'000
1983	249'000
1984	210'000
1985	235'600

- Les entrées totales mensuelles varient suivant les conditions météorologiques des mois. En général, le mois de juillet est toujours le plus chargé avec environ 100'000 entrées. Le maximum mensuel de ces cinq dernières années a été enregistré au mois de juillet 1983 avec 138'547 personnes entrées. Les entrées mensuelles de trois années caractéristiques ont été:

Mois	Année moyenne 1982	Année exceptionnelle 1983	1985
mai	26'558	3'201	18'339
juin	24'306	61'174	42'024
juillet	86'062	138'547	104'183
août	39'440	42'536	69'182
septembre	5'682	3'615	1'864



Légende :

- — — — — lignes CFF / LEB - GARE
- - - - - ligne de bus, arrêt
- établissement considéré

Fig. 4d



4.4 PISCINE COMMUNALE DE LOCARNO

4.4.1 Informations générales

La piscine communale de Locarno est située au bord du lac au sud de la ville de Locarno au voisinage du "nouveau quartier" de la ville.

Sur les 4 bassins disponibles, 3 se trouvent à l'air libre; et l'établissement comprend en particulier:

- une surface totale de 36'000 m² dont env. 1'500 m² à l'intérieur;
- 4 bassins dont à l'intérieur: . 1 bassin de 25 x 11 m (275 m²)
 - à l'air libre: . 1 bassin olympique 50 x 21 m (1050 m²)
 - . 1 bassin pour les plongeurs (260 m²)
 - . 1 bassin pour les débutants (1090 m²)
- 1 restaurant
- 6 vestiaires dont à l'intérieur:
 - 1 vestiaire hommes avec 150 casiers et 6 jets de douche
 - 1 vestiaire femmes avec 110 casiers et 4 jets de douche
 - 2 vestiaires (2 x 65 m²) pour 160 personnes et 8 jets de douche
- à l'extérieur:
 - 2 vestiaires (2 x 70 m²) pour 170 personnes
- 300 cabines individuelles.

L'infrastructure est reliée à l'axe routier principal de traversée de la ville par une route collective au bord du lac (Figure 4f: "Piscine communale de Locarno", Situation 1:10'000).

La desserte par les transports publics, en été, est assurée par un bus spécial (34 courses par jour) qui part du débarcadère à 200 m de la gare CFF. L'arrêt le plus proche des lignes de bus urbaines et suburbaines de l'entreprise régionale de transport (FART) se trouve à environ 1 km; de même la gare CFF est située à environ 1,3 km (Figure 4f).

L'établissement possède une surface de parcage réservée d'environ 110 places; les visiteurs de la piscine peuvent aussi parquer sur 2 autres surfaces; celles du stade de football et d'un club d'aviron se trouvant au voisinage, d'une capacité de 100 et respectivement 50 places de parcage. Il importe aussi de remarquer que, au sud de la piscine, le long de la route et dans la forêt, le parcage est toléré. La surface de parcage disponible est donc largement supérieure aux besoins de la piscine (Figure 4g: "Piscine communale de Locarno", Situation 1:2000).



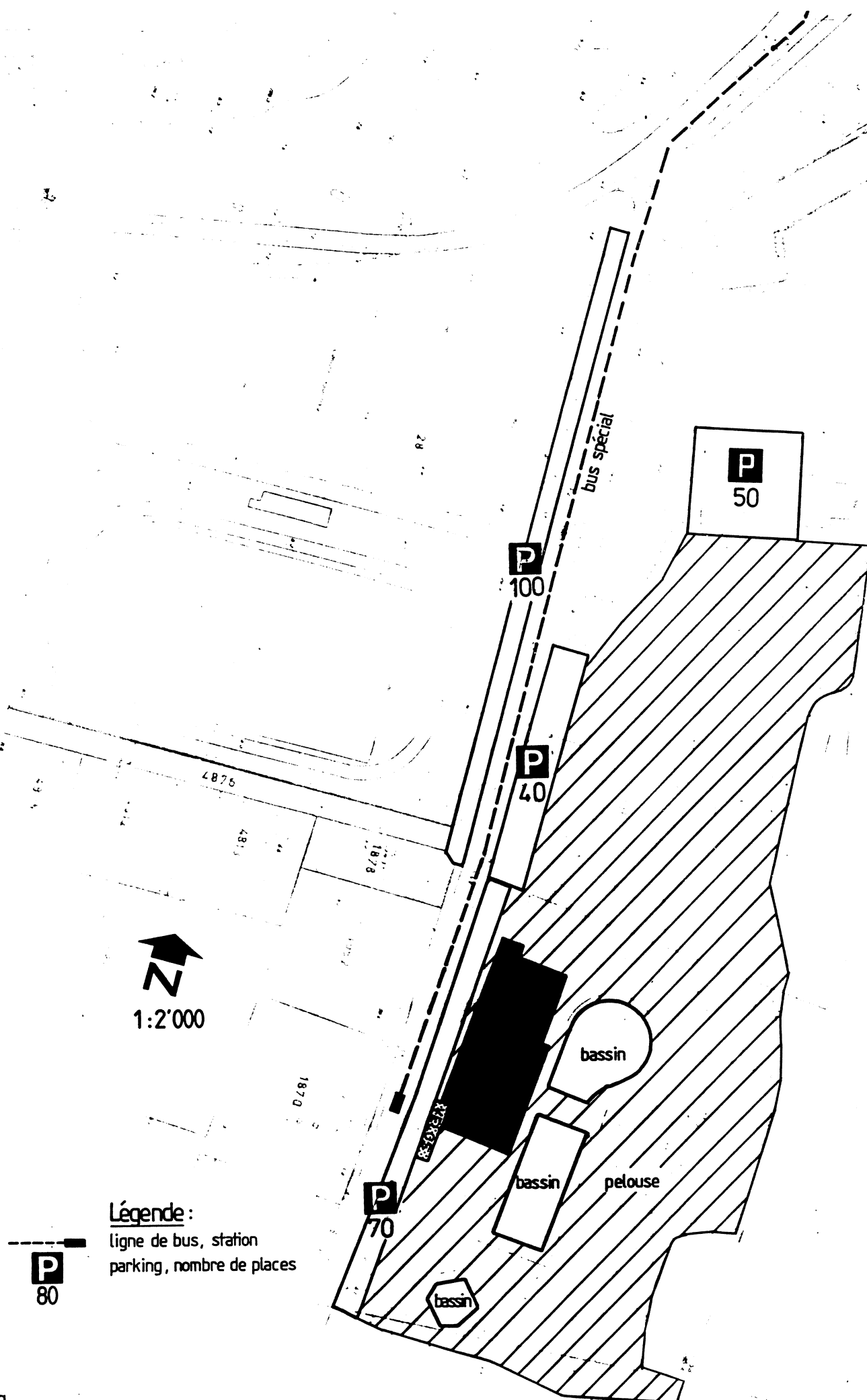


Fig.4g

L'établissement reste ouvert toute la semaine de 9 heures du matin à 19 heures du soir, sauf lors de jours de pluie ou mauvais temps.

La période d'ouverture est fixée selon la saison, en général, la piscine est ouverte du mois de mai au mois de septembre.

4.4.2 Statistiques d'affluence

Les statistiques d'affluence des visiteurs montrent que:

- le nombre total d'entrées annuelles varie entre 100'000 et 155'000 personnes; ces dernières années les entrées ont été de:

1980	126'552
1981	121'740
1982	115'600
1984	120'635
1985	121'059
1986	116'823

le maximum jamais enregistré a été en 1970 avec environ 155'000 personnes entrées.

- les entrées totales mensuelles varient suivant les conditions météorologiques des différents mois et surtout des dates d'ouverture, le mois de mai, et de fermeture, le mois de septembre. En général, le mois de juillet est le plus chargé avec environ 50'000 à 60'000 entrées.

Le nombre d'entrées maximum mensuel enregistré ces 6 dernières années a été de 62'418 personnes le mois de juillet 1984. Les entrées mensuelles des années 1984-86 ont été:

Mois	1984	1985	1986
mai	300	4'398	5'998
juin	25'002	22'500	24'955
juillet	62'418	49'358	49'051
août	<u>27'708</u>	<u>36'168</u>	<u>31'787</u>
	120'635	121'059	116'823

Des évaluations sur les 3 dernières années ont permis de définir la répartition modale de la manière suivante:

- voiture privée 50%
- 2 roues 20%
- transport public 15%
- à pied 15%

UTILISATION VOITURE	TAUX OCCUPATION VEHICULES	1 CASE NECESSAIRE POUR:
50%	1,7 pers./véh.	3 visiteurs
46%	1,9 pers./véh.	4 visiteurs

Pour les piscines en plein air, telles que celle de Locarno, il semble intéressant de déterminer les besoins limites en cases de stationnement en fonction de la surface totale disponible et en fonction de la surface d'eau totale des bassins.

Des données statistiques sur la fréquentation d'une piscine à l'air libre (Chiasso) ayant atteint la saturation ont permis de déterminer les éléments suivants:

- 1 personne par 0,7 à 0,9 m² de surface d'eau, ou bien
- 1 personne par 7,5 à 9,5 m² de surface totale disponible.

On peut ainsi définir les besoins en cases de stationnement aussi avec:

UTILISATION VOITURE	TAUX OCCUPATION VEHICULES	M ² EAU PAR PERSONNE	1 CASE NECESSAIRE POUR:
50%	1,7 pers./véh.	0,7	env. 2,5 m ² d'eau
46%	1,9 pers./véh.	0,9	" 4,0 m ² d'eau

ou bien:

UTILISATION VOITURE	TAUX OCCUPATION VEHICULES	M ² SURFACE DISP. PAR PERSONNE	1 CASE NECESSAIRE POUR:
50%	1,7 pers./véh.	7,5	25m ² surf.disp.
46%	1,9 pers./véh.	9,5	39m ² surf.disp.

4.5 PISCINE COMMUNALE DE CHIASSO

4.5.1 Informations générales

La piscine communale de Chiasso est située au bord de l'autoroute N2 sur le territoire de Vacallo (commune voisine), au voisinage de Chiasso et Balerna.

L'autoroute N2 représente une nette séparation entre la ville de Chiasso et la piscine; il n'existe en effet aucun accès direct pour les véhicules depuis le centre ville (Figure 4h: "Piscine communale de Chiasso", Situation 1:10'000).

Tous les bassins se trouvent à l'air libre, en particulier l'infrastructure comprend:

- une surface totale disponible de 26'000 m²
- 4 bassins dont:
 - .1 bassin olympique 50 x 21 m combiné avec le bassin pour les plongeurs (1'200 m²)
 - .2 bassins pour les débutants
 - dont: 1 circulaire (660 m²)
 - 1 rectangulaire 18 x 20 m (360 m²)
 - .1 bassin pour les petits (64 m²)
- 1 buvette avec 50 places assises à l'extérieur
- les vestiaires sur 3 niveaux comprenant:
 - . 50 cabines individuelles
 - . 1168 casiers

La piscine se trouve isolée du réseau routier; il existe une seule route d'accès réservée au personnel de l'établissement.

La piscine est atteignable à pied depuis la commune de Vacallo ou depuis Chiasso, en traversant l'autoroute sur une passerelle.

Aucune surface de parcage est réservée à la piscine. Deux surfaces de parcage publiques se trouvent à environ 200 mètres (figure 4i: "Piscine communale de Chiasso", Situation 1:2000)) avec une capacité totale de 90 places.

Il importe de préciser que deux tiers de ces places sont munies de parcomètres.

La desserte par les transports publics de la piscine n'est pas assurée; des arrêts de lignes de bus urbaines et régionales se trouvent à plus de 500 mètres, alors que la gare CFF de Chiasso est située à environ 1'200 mètres.

L'établissement est ouvert au public en général du 15 mai au 15 septembre, avec les heures d'ouverture suivantes:

- 10.00 - 19.00 h du 15 mai au 9 juin
- 9.00 - 20.00 h du 10 juin au 22 août et
- 9.00 - 19.00 h du 23 août jusqu'à la fin de la saison.

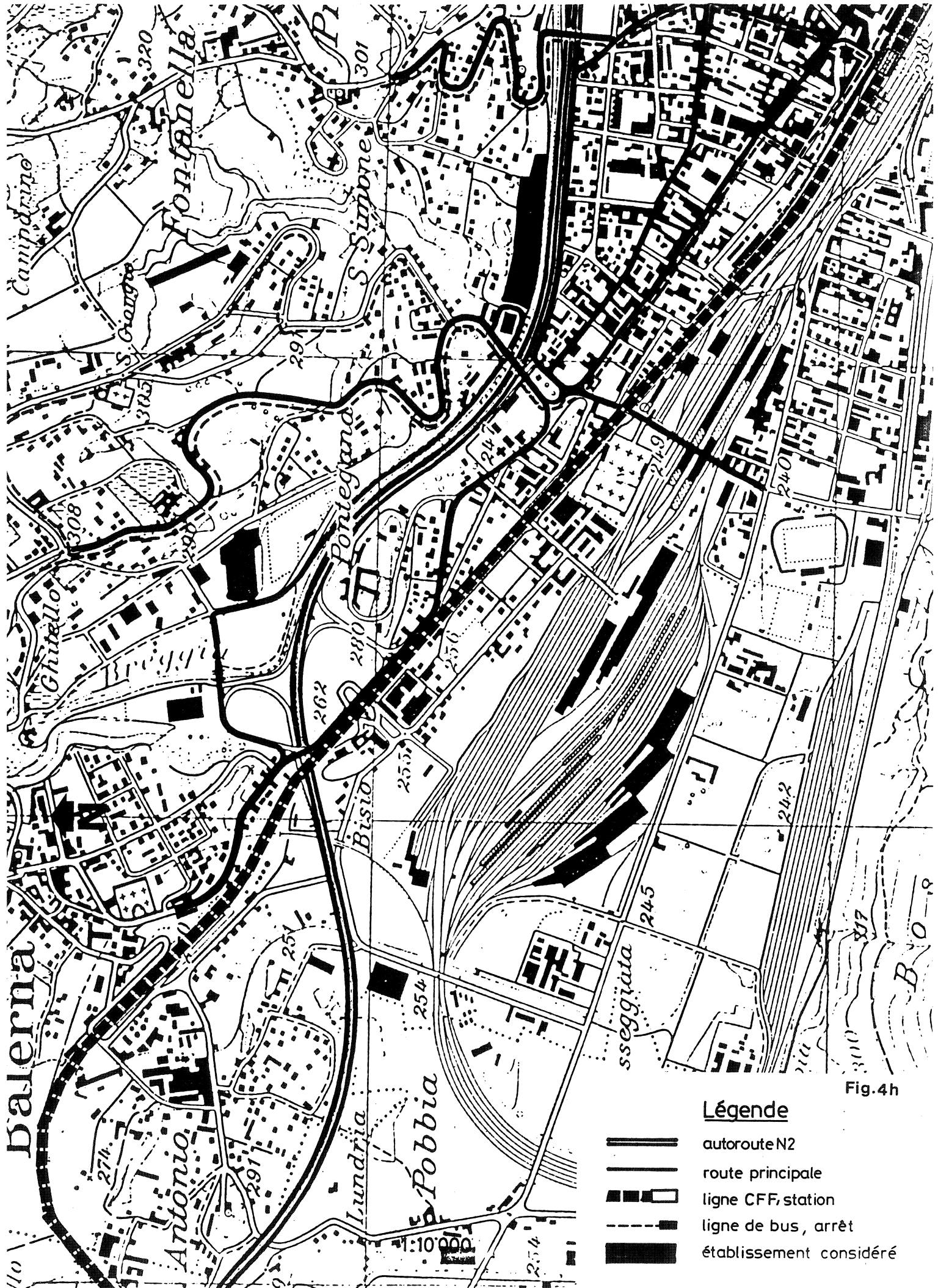
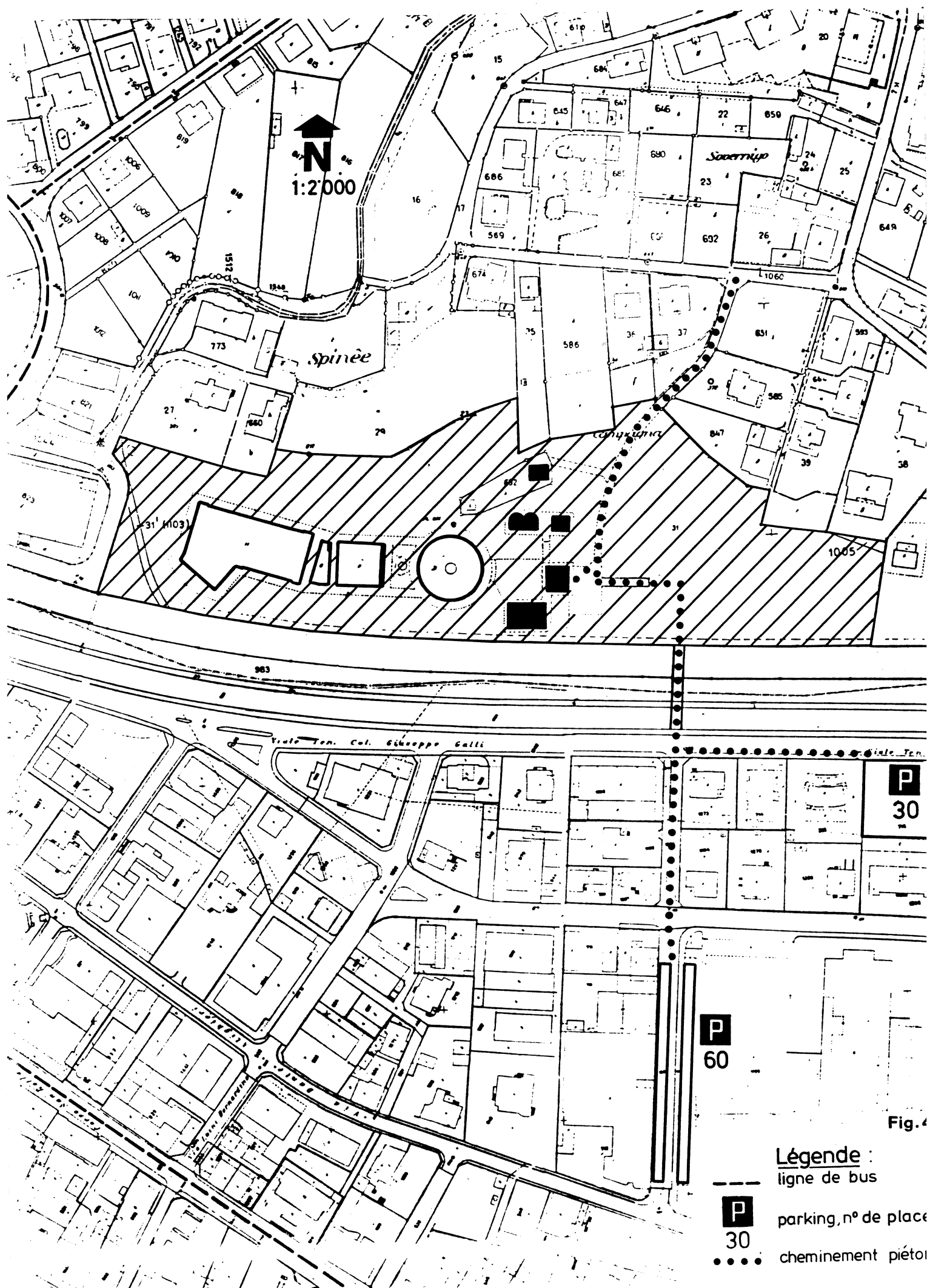


Fig.4h

Légende

-  autoroute N2
-  route principale
-  ligne CFF, station
-  ligne de bus, arrêt
-  établissement considéré



4.5.2 Statistiques d'affluence

Les statistiques d'affluence des visiteurs montrent que:

- . Le nombre total d'entrées annuelles varie environ entre 80'000 et 100'000 personnes, en particulier ces dernières années, les entrées ont été de:

<u>Année</u>	<u>Visiteurs</u>
1978	90'600
1979	96'900
1980	91'471
1981	86'695
1982	98'341
1983	98'511
1984	86'367
1985	98'214
1986	81'368

- . Les entrées totales mensuelles varient suivant les conditions météorologiques des mois. En général, le mois de juillet résulte toujours le plus chargé avec environ 35-40'000 visiteurs (38'224 en 1985).
- . Les entrées journalières sont assez irrégulières; le jour le plus chargé est en général le dimanche avec des pointes allant jusqu'à environ 2500-3000 visiteurs par jour. Les jours de pointe de ces deux dernières années ont été les suivants:

- . Dimanche 23.6.1985 avec 2'875 visiteurs
- . Dimanche 7.7.1985 avec 3'136 visiteurs
- . Dimanche 29.6.1986 avec 2'459 visiteurs

4.5.3 Définition des besoins en cases de stationnement

La piscine communale de Chiasso est un établissement très fréquenté ou on arrive fréquemment à des pointes journalières élevées.

A fin juin-début juillet, les entrées à la piscine ont dû être fermées à plusieurs reprises au courant de l'après-midi à cause de l'utilisation complète de la surface disponible.

Ces périodes de saturation nous permettent d'évaluer les mètres carrés de surface disponibles ou de surface d'eau nécessaire par visiteur.

Ces valeurs nous fournissent une définition du besoin pratique de surface par visiteur qui pourra être utile pour les établissements enquêtés.

Il importe en effet de remarquer qu'aucune mesure n'a été effectuée à la piscine de Chiasso. On ne peut donc pas déterminer les besoins en cases de stationnement pour ce cas particulier.

En rapportant la surface totale disponible (sans les bassins et les bâtiments) au nombre de visiteurs présents dans l'établissement lors de la fermeture dans l'après-midi, on obtient:

$$\frac{23'600 \text{ m}^2 \text{ surface}}{2500 \text{ à } 3136 \text{ visiteurs}} = 7.5 \text{ à } 9.5 \text{ m}^2/\text{visiteur}$$

Le même calcul rapporté à la surface d'eau des bassins donne les résultats suivants:

$$\frac{2'284 \text{ m}^2 \text{ surface eau}}{2500 \text{ à } 3136 \text{ visiteurs}} = 0.7 \text{ à } 0.9 \text{ m}^2/\text{visiteur}$$

4.6 SYNTHESE DES RESULTATS

L'analyse effectuée sur 4 piscines dont 3 à l'air libre, ainsi que les informations statistiques de la piscine communale de Chiasso, nous permet de définir les besoins en cases de stationnement pour les piscines.

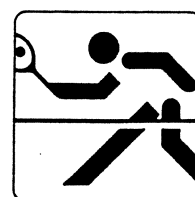
Pour les piscines couvertes, les valeurs mesurées ont été les suivantes:

SITE	1 CASE NECESSAIRE POUR:
Mon-Repos Lausanne	max. 3 visiteurs ou 4 casiers min. 7 visiteurs ou 9 casiers

alors que pour les piscines à l'air libre, on a:

SITE	1 CASE NECESSAIRE POUR:
Communale Bellinzone	max. 4 visiteurs ou 2,5 m ² eau 28 m ² surface disponible min. 6 visiteurs ou 5 m ² eau 52 m ² surface disponible
communale Locarno	max. 3 visiteurs ou 2,5 m ² eau 25 m ² surface disp. min. 4 visiteurs ou 4 m ² eau 39 m ² surface disp.

5. CENTRES DE TENNIS



5.1 CENTRE SPORTIF NSFH - Romanel

5.1.1 Informations générales

Le centre sportif "New Sporting Forest-Hill" de Romanel est situé au nord de Lausanne en pleine campagne dans une zone non habitée.

Le centre de la commune de Romanel se trouve à plus de 1,5 km alors que le centre commercial "Carrefour" est situé à environ 800 mètres (distance à parcourir).

L'accès à l'établissement pour les véhicules est assuré par une route de campagne reliée directement au réseau routier principal (Figure 5a: "New Sporting Tennis Forest Hill, Romanel, et Stand de tir de Vernand", Situation 1:10'000).

La desserte par les transports publics n'est pas assurée directement. Les lignes de bus urbaines (TL) de Lausanne arrivent jusqu'à environ 2,5 km (Ligne TL N°1) alors que l'arrêt de la ligne spéciale du centre "Carrefour" se trouve à environ 700 mètres.

La gare du chemin de fer Lausanne-Echallens-Bercher (LEB) la plus proche se trouve à 1,5 km (Romanel).

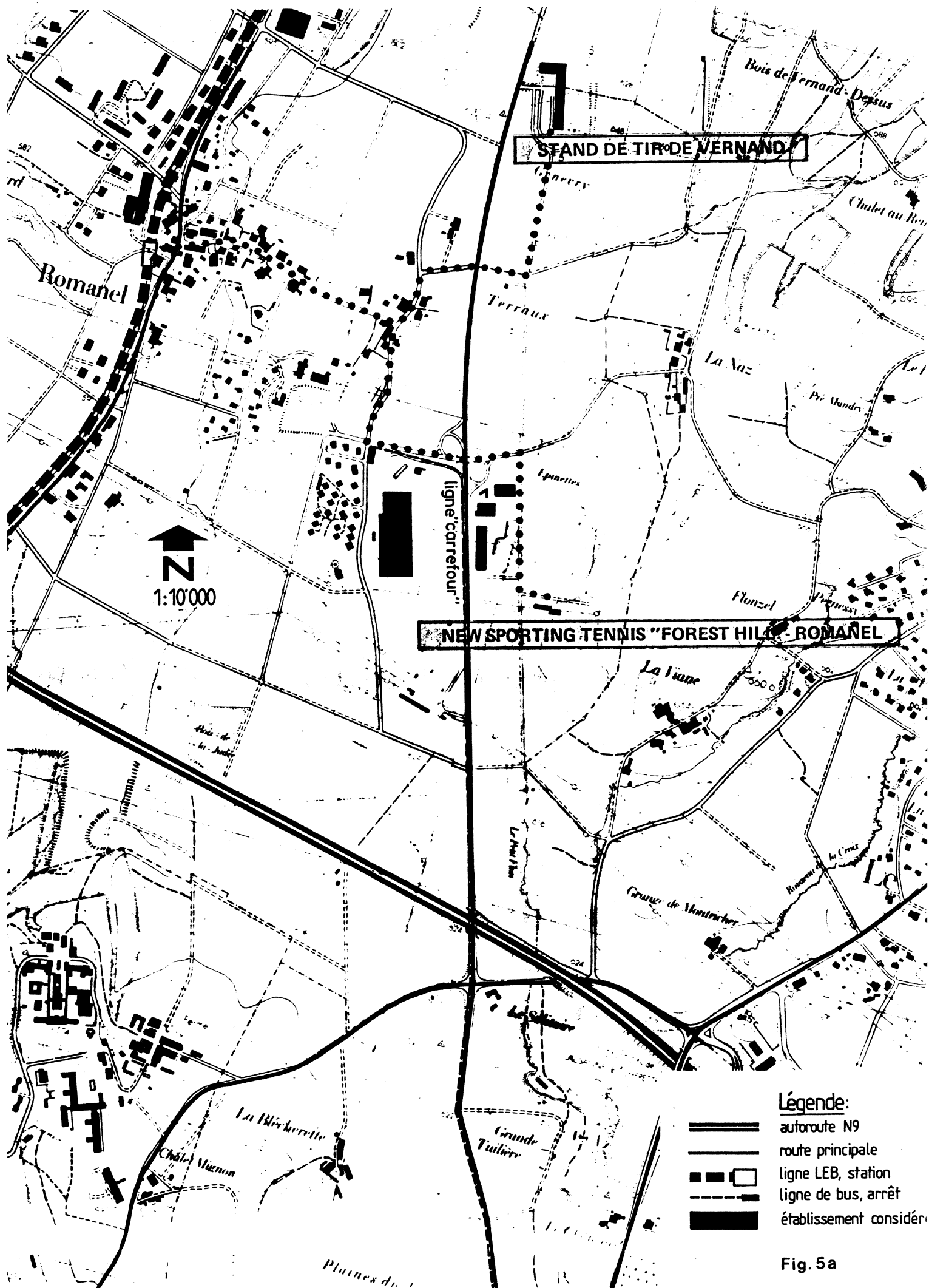
L'établissement est composé de:

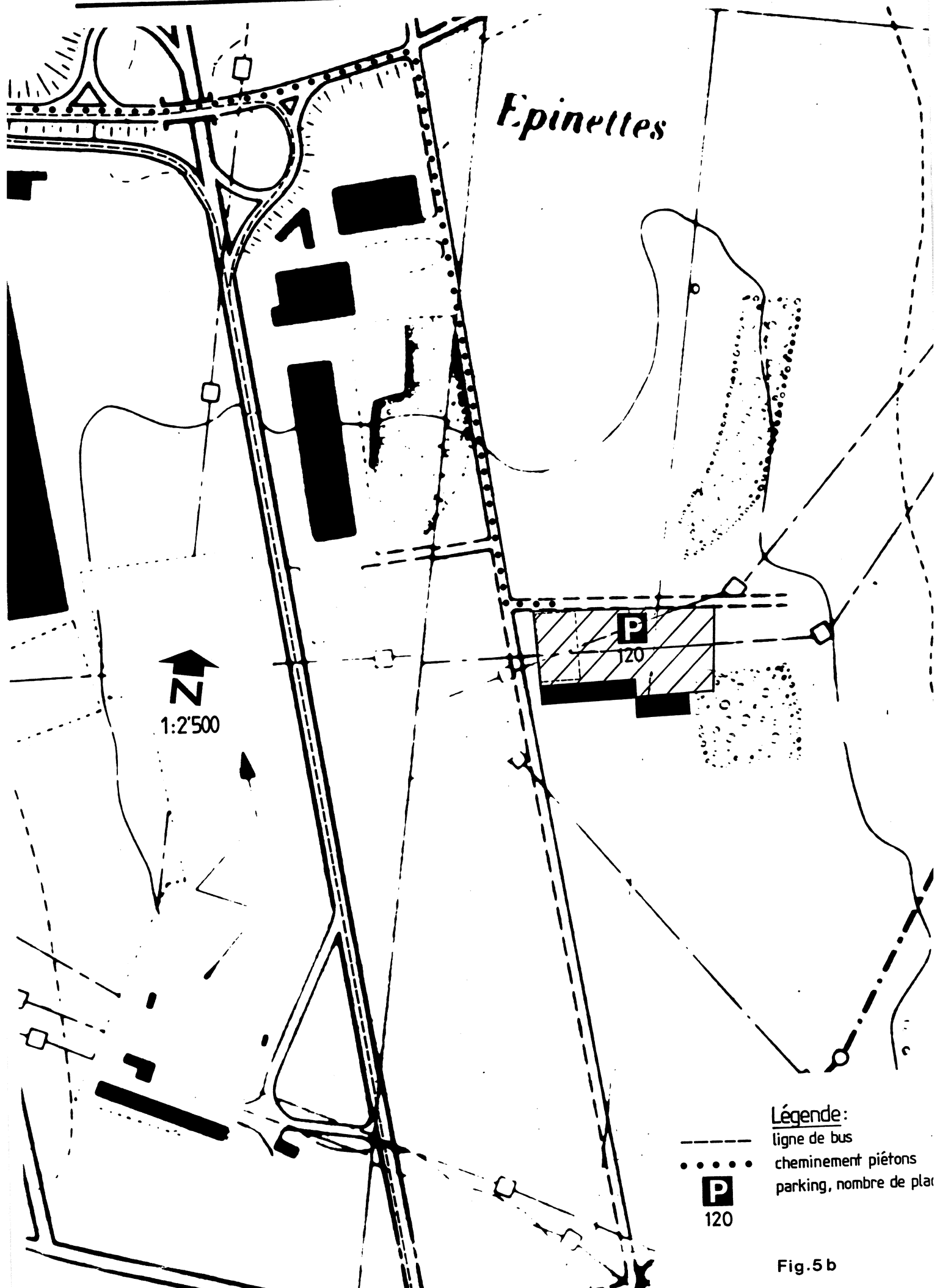
- . 12 terrains de tennis dont 7 couverts et 5 à l'air libre
- . 3 terrains de squash
- . 2 salles de gymnastique
- . 1 salle de simulation de golf et
- . 1 restaurant.

La surface de parcage réservée à l'établissement offre 120 cases de stationnement pour les voitures et se trouve en contact direct avec l'établissement (Figure 5b: "New Sporting Tennis Forest Hill", Situation 1:2500).

L'activité de l'établissement est caractérisée par une utilisation assez constante des infrastructures pendant la journée, avec des pointes à midi et le soir à partir de 17 heures, notamment en ce qui concerne l'occupation des terrains de tennis. Le centre est ouvert toute l'année; pendant l'hiver les terrains de tennis disponibles sont au nombre de 7 alors que lors de la belle saison, 12 terrains sont à disposition des joueurs (5 terrains à l'air libre).

Les périodes de pointe, intéressantes du point de vue de l'occupation du parking, correspondent aux heures de plus grande affluence des joueurs de tennis, notamment le soir de 17 à 22 heures.





Légende:
----- ligne de bus
..... cheminement piétons
P parking, nombre de places
120

Fig.5 b

5.1.2 Campagne de mesure

L'enquête des visiteurs du centre sportif NSHF de Romanel a été effectuée le mercredi 5 mars 1986 de 13.00 à 22.00 heures. Cette période était en effet représentative pour l'utilisation des terrains de tennis.

Les visiteurs ne fréquentant que le restaurant ne sont pas questionnés alors que les personnes fréquentant les salles de gymnastique ont été analysées à part.

Une campagne de mesure sur les véhicules, entrés et sortis du parking réservé à l'établissement, a été menée du mercredi 5 mars à lundi 10 mars 1986; elle était caractérisée par:

- un comptage automatique des véhicules entrés et sortis par tranches horaires du mercredi 5 mars à 9 heures à lundi 10 mars à 18 heures;
- un comptage des occupants des véhicules pour déterminer le taux d'occupation moyen, le mercredi 5 mars de 17.00 à 20.00 heures.

Résultats et analyse des enquêtes auprès des visiteurs

L'enquête a permis de questionner 158 personnes, dont un total de 110 visiteurs a utilisé les terrains de tennis.

Cette enquête montre que:

- L'âge moyen des utilisateurs s'élève à 30 ans dont:
 - 17% ont moins de 18 ans
 - 83% ont plus de 18 ans
- Les arrivées se font tout au long de l'après-midi avec cependant des légères pointes de 13.30 h à 14.00 h, de 16.30 h à 17.00 h, de 17.30 à 18.30 h et de 20.30 à 21.00 heures.
- Les départs se font également tout au long de l'après-midi avec également de légères pointes de 15.30 à 16.00 h, de 17.00 à 18.00 h et de 20.00 à 22.30 h.
- 96% des personnes interrogées viennent en voiture
- 2% " " " " en 2 roues
- 1% " " " " en transport en commun
- 1% " " " " à pied

L'utilisation exceptionnelle du véhicule privé peut s'expliquer de la position très éloignée des zones habitées et par le manque de desserte des transports publics.

Les besoins en cases de stationnement pour ce cas spécifique se rapprochent donc des besoins limites (100% de visiteurs utilisant la voiture privée).

- 99% des automobiles sont parquées dans les cases réservées à l'établissement
- 1% sur des cases publiques
- les automobiles possèdent un taux d'occupation de 1,4 personnes par voiture
- 26% de ces véhicules restent garé plus de 2 heures

- les personnes ayant utilisé une voiture restent en moyenne 1 h et 26 min.
- la durée moyenne que restent les personnes de cet établissement indépendamment du moyen de locomotion est de 1 h et 30 min
- les distances parcourues pour arriver à cet établissement sont de 1 km au minimum et 80 km au maximum, ce qui donne une moyenne de déplacement de 11,4 km par personne
- les distances moyennes parcourues selon le mode de locomotion sont de

12,9 km	par personne	en voiture	comme conducteur
10,9 km	"	"	passager
5,5 km	"	"	en deux roues
5 km	"	"	en transport en commun
3 km	"	"	à pied.

Le taux d'occupation moyen des voitures utilisées par les personnes enquêtées résulte de 1,4 personne/véhicule avec un écart-type de 0,4 personne par véhicule. Ceci est légèrement plus élevé que le taux moyen de l'ensemble des déplacements tout-motifs en Suisse (1,2 pers/véh.). Il y a au plus 2 personnes dans 94% des véhicules et le tennis se joue principalement à 2, la majorité des personnes se déplacent soit seules, soit avec leur adversaire de jeu. Ce taux d'occupation des véhicules est toutefois nettement inférieur à celui mesuré pour d'autres installations sportives. Toutes les personnes, indépendamment de leur mode de déplacement, restent en moyenne 1 h et 30 min dans l'établissement.

Les conducteurs effectuent en moyenne 12,9 km pour se rendre au tennis alors que les passagers en effectuent 10,9, ce qui s'explique par quelques véhicules sans passager venant de lieux assez éloignés du tennis.

Les personnes venant en 2 roues parcourent pratiquement la même distance que celles qui utilisent les transports en commun (peu de visiteurs). Quant aux piétons, l'établissement étant assez éloigné des lieux d'habitation, ils parcourent 3 km, ce qui représente presque 3/4 d'heure de marche.

Résultats et analyse des comptages de véhicules (courbes de variations de trafic)

Le comptage pendant les 6 jours permet d'observer que:

- le nombre total de véhicules des visiteurs parkés en une journée varie entre 170 (dimanche) et environ 330 (mercredi);
- pendant l'enquête auprès des visiteurs de 13 h à 22 heures le mercredi 5 mars, sont entrées au parking 231 voitures (Figure 5c: "Débits d'entrée et sortie du parking du centre NSFH de Romanel");
- l'occupation maximum du parking, pendant cette même période, a été de 38%, soit 46 voitures pour une capacité du parking de 120 places de parc;
- le débit maximum horaire d'entrée au parking a été d'environ 40 voitures en une heure;
- le taux d'occupation des véhicules entrés entre 17 h et 20 heures a été de 1,2 personne/véhicule, soit: 121 passagers sur 100 voitures.

On constate donc que les 120 places de parc à disposition ne sont utilisées qu'en partie (maximum 38%) et que le jour du comptage (mercredi) est effectivement assez chargé par rapport à d'autres jours de la semaine.

Il importe aussi de remarquer que le taux d'occupation des véhicules des visiteurs de 1,2 pers./véh. est inférieur à celui résultant de l'enquête effectuée sur une période plus longue (débutée 4 heures avant le comptage des passagers), soit 1,4 personne/véhicule.

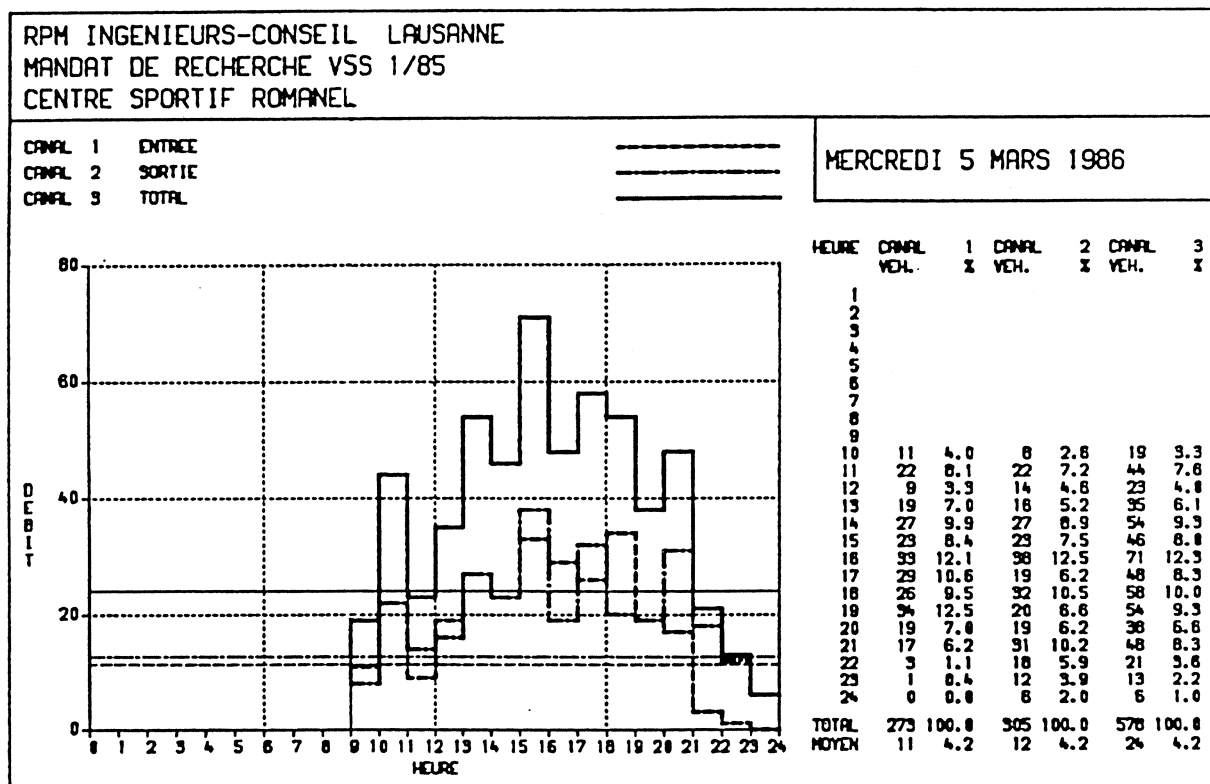


Fig. 5c

5.1.3 Définition des besoins en cases de stationnement

Les besoins en cases de stationnement pour cet établissement, spécifiquement pour les terrains de tennis, peut être déterminé avec les valeurs min. et max. mesurées lors de l'enquête et du comptage, soit:

- utilisation de la voiture privée: 96%
- taux d'occupation des véhicules:
 - . enquête auprès des visiteurs 1,4 pers./véh. $\pm$ 0,4
 - . comptage sur les véhicules 1,2 pers./véh.

On constate donc que le taux d'occupation résultant de l'enquête est effectivement plus élevé de celui calculé à partir des comptages sur les véhicules.

Afin de tenir compte de cette différence, on considérera l'écart-type de 0,4 personne/véhicule vers le bas et on appliquera donc les valeurs suivantes:

- . min. (1,4 pers./véh. - 0,4) = 1,0 pers./véhicule
- . max. 1,4 pers./véhicule

- nombre moyen de joueurs par court de tennis:

- . par les statistiques 2,5 personnes/court
- . lors de l'enquête en moyenne 2,35 personnes/court

On obtient donc le besoin en cases de stationnement suivant:

UTILISATION VOITURE	TAUX OCCUPATION VEHICULES	PERSONNES PAR COURT	1 CASE NECESSAIRE POUR:
96%	1,0 pers/véh.	2,5	1 visiteur ou 1/2 court de tennis
	1,4 pers/véh.	2,35	1,5 visiteurs ou 1/2 court de tennis

5.2 CENTRE DE TENNIS DE BELLINZONE

5.2.1 Informations générales

Le centre de tennis de Bellinzone est situé à côté de la piscine communale au nord-ouest de la ville.

L'infrastructure comprend 8 courts de tennis, tous à l'extérieur, mis à disposition des visiteurs du mois d'avril au mois de septembre selon les conditions météorologiques.

Le centre de tennis se trouve en contact direct avec le réseau routier principal, en particulier avec l'axe de pénétration nord-ouest de Bellinzone.

Il est desservi par le réseau des transports publics de la région, géré par les PTT; en particulier l'arrêt d'une ligne urbaine et d'une ligne régionale est situé à environ 100 mètres de l'établissement. La distance à parcourir à pied de l'arrêt à l'entrée est d'environ 150 mètres.

La gare CFF de Bellinzone se trouve à environ 1,3 km alors que la distance du centre-ville est de presque 1 km.

L'établissement possède une surface de parcage réservée en commun avec la piscine communale avec une capacité de 139 places de parcage pour les visiteurs utilisant un véhicule privé.

L'établissement est ouvert toute la semaine de 7 heures du matin à 22 heures du soir et reste fermé par mauvais temps (pluie).

5.2.2 Informations statistiques

Des évaluations basées sur les données statistiques d'affluence ainsi qu'un comptage de vérification effectué le jeudi 10 juillet 1986 permettent de définir les éléments suivants:

- utilisation de la voiture privée: 80%
- taux d'occupation des véhicules:
 - . évaluation fournie 1,5 personne/véh.
 - . comptage de vérification 1,3 personne/véh.
- nombre moyen de joueurs par court de tennis: 2,6 personnes/court

Ces valeurs indicatives se rapprochent de celles résultant de l'enquête du centre de tennis à Romanel, ce qui indique une bonne correspondance des caractéristiques d'utilisation entre des courts à l'air libre (Bellinzone) et des courts à l'intérieur (Romanel).

5.2.3 Définition des besoins en cases de stationnement

Avec les valeurs du paragraphe précédent, on peut définir les besoins en cases de stationnement pour le centre de tennis de Bellinzzone, soit:

UTILISATION VOITURE	TAUX OCCUPATION VEHICULES	PERSONNES/ COURT	1 CASE NECESSAIRE POUR:
80%	1,3 pers./véh.	2.6	1 visiteur ou 1/2 court de tennis*
	1,5 pers./véh.		2 visiteurs ou 1 court de tennis

* 2 cases de stationnement/court de tennis

5.3 SYNTHESE DES RESULTATS

L'analyse effectuée sur deux établissements ayant des caractéristiques sensiblement différentes tant du point de vue de l'infrastructure, courts couverts ou à l'air libre, et de la situation, en périphérie ou dans une agglomération, que de la desserte par les transports publics.

Ces deux cas contrastés ont pourtant donné des résultats très proches.

Au contraire des piscines, on peut donc définir le besoin en cases de stationnement indépendamment du fait que les terrains de tennis soient à l'intérieur ou à l'extérieur, soit:

1 CASE NECESSAIRE POUR 1 A 2 VISITEURS
ou bien
1 A 2 CASES NECESSAIRES PAR COURT DE TENNIS

6. STANDS DE TIR



6.1 STAND DE TIR DE VERNAND-LAUSANNE

6.1.1 Informations générales

Le stand de tir de Vernand est situé au nord de Lausanne en pleine campagne dans une zone non habitée.

Le centre de la commune de Romanel se trouve à plus d'un kilomètre alors que le centre commercial "Carrefour" est situé à environ 900 mètres.

L'accès à l'établissement pour les véhicules est assuré par une route principale reliée à l'autoroute de contournement de Lausanne (sortie de l'autoroute à env. 2,5 km).

La desserte par les transports publics n'est pas directement assurée; les lignes de bus urbaines (TL) de Lausanne arrivent jusqu'à environ 3 km de l'établissement (Ligne TL n°1), alors que l'arrêt de la ligne spéciale du centre "Carrefour" se trouve à environ 900 mètres (Figure 5a).

La gare du chemin de fer Lausanne-Echallens-Bercher (LEB) la plus proche se trouve à 1 km (Romanel).

L'établissement est composé de:

- 138 cibles, dont: 70 cibles à 300 mètres
48 cibles à 50 mètres
20 cibles à 25 mètres (petit calibre)
- un restaurant (env. 120 places assises) beaucoup utilisé comme relais routier (camionneurs).

La surface de parcage disponible pour l'établissement comporte 350 places de parc pour des véhicules, dont:

- 130 places délimitées (sur revêtement)
- 220 places sur terrain stabilisé
et environ 30 cases de stationnement pour des 2 roues
(Figure 6a: "Stand de tir de Vernand", Situation 1:2500).

Parmi ces places de parc, 10 sont réservées aux véhicules des employés de l'établissement.

Il importe de remarquer que lors d'événements d'importance cantonale, les visiteurs peuvent parquer leurs voitures le long des routes d'accès au parking.

Il s'ensuit une augmentation du nombre de places disponibles (+ 150 voitures) mais à une distance moyenne d'environ 200 à 300 mètres.

Les périodes d'ouverture de l'établissement sont les suivantes:

- de mi-février à fin juillet et
- de fin août à fin octobre.

Pendant la journée, le stand est ouvert:

- de 8.00 à 12.00 h et
- de 14.00 à 18.00 h.



Selon les statistiques d'affluence, les jours de pointe, sans tenir compte des manifestations, sont le jeudi après-midi et le samedi matin. En général, pour n'importe quel jour, les heures de pointe sont celles de 8.00 à 9.00 h du matin et de 14.00 h à 15.00 h l'après-midi, soit au moment de l'ouverture.

Les mois de plus grande affluence sont juin et le début du mois de juillet.

6.1.2 Campagne de mesure

L'enquête auprès des visiteurs du stand de tir de Vernand a été effectuée le jeudi 17 juillet 1986 à l'entrée du stand pendant tout l'après-midi de 14.00 à 18.00 heures.

Une campagne de mesure sur les véhicules, entrée et sortie du parking réservé à l'établissement, a été menée pour une période plus étendue, soit du mercredi 16 juillet au dimanche 20 juillet, de manière à avoir des informations sur les deux périodes de pointe résultant des statistiques (jeudi et samedi).

Cette campagne de mesure était caractérisée par:

- comptage automatique du nombre de véhicules entrés et sortis du parking par intervalles de 15 minutes de mercredi 16 juillet à 10 heures à dimanche 20 juillet à 24 heures;
- un comptage des occupants des véhicules pour en déterminer le taux d'occupation moyen, le jeudi 17 juillet de 13.45 h à 17.30 h et
- un relevé des numéros de plaques des véhicules par intervalles de 15 minutes afin de vérifier le taux de rotation des places de parc, le jeudi 17 juillet de 13.45 à 17.30 heures.

Résultats et analyse des enquêtes auprès des visiteurs

L'enquête du jeudi 17 juillet a permis de questionner 118 tireurs, ce qui représente environ le 24% des personnes entrées dans l'établissement entre 14.00 et 18.00 heures (environ 500 personnes).

Cette enquête montre que:

- l'âge moyen des utilisateurs s'élève à 34 ans, la quasi totalité (99%) sont âgés de plus de 18 ans;
- 94% des personnes interrogées sont venues en voiture,
6% " " " " " en 2 roues,
aucune n'est venue à pied ou a utilisé les transports en commun;
- tous les véhicules ont pu trouver une place dans le parking réservé à l'établissement;
- les véhicules possèdent un taux d'occupation de 1,3 personne par véhicule;
- 66% des véhicules restent parkés de 30 min. à 60 min;
- les personnes ayant utilisé des voitures restent en moyenne 1 h et 30 min dans le centre;

- la durée moyenne que restent les personnes indépendamment de leur moyen de transport est de 1 h et 35 min;
- les distances moyennes parcourues pour arriver à cet établissement sont au min. de 2 km et au maximum de 57 km, ce qui donne une moyenne de 13,1 km par personne;
- les distances moyennes parcourues selon le mode de transport sont 8,3 km par personne en voiture.

Les stands de tir se trouvent généralement à la périphérie des villes, ils ne sont donc pas ou peu desservis par les transports en commun, l'arrêt le plus proche se trouve à 1 km, ce qui explique que la grande majorité des personnes s'y rendent en voiture (94%) et le reste (6%) en 2 roues. Le parking réservé de l'établissement offre suffisamment de places pour que tous les automobilistes puissent s'y garer.

Le taux d'occupation des véhicules s'élève à 1,3 personne par véhicule, ce qui représente pratiquement le taux moyen d'occupation des véhicules circulant (tous-motifs) en Suisse (78% des véhicules ne sont chargés que d'une personne).

Les automobilistes restent aussi longtemps dans le stand que ceux qui utilisent d'autres moyens de transport (env. 1 h et 30 min.).

Résultats et analyse des comptages de véhicules (courbes de variation de trafic)

La position du compteur automatique nous a permis de mesurer exactement le nombre de véhicules entrés au parking de l'établissement (1 seule entrée).

Une route de campagne (sens unique sortant) est par contre utilisée par environ le 40% des visiteurs sortant du parking. De ce fait, le comptage des véhicules sortant par l'accès principal est inférieur au total. On ne peut donc connaître que la répartition des véhicules sortant dans le temps et évaluer (assez correctement) le total.

Le comptage automatique du mercredi 17 juillet au dimanche 20 juillet permet d'observer que:

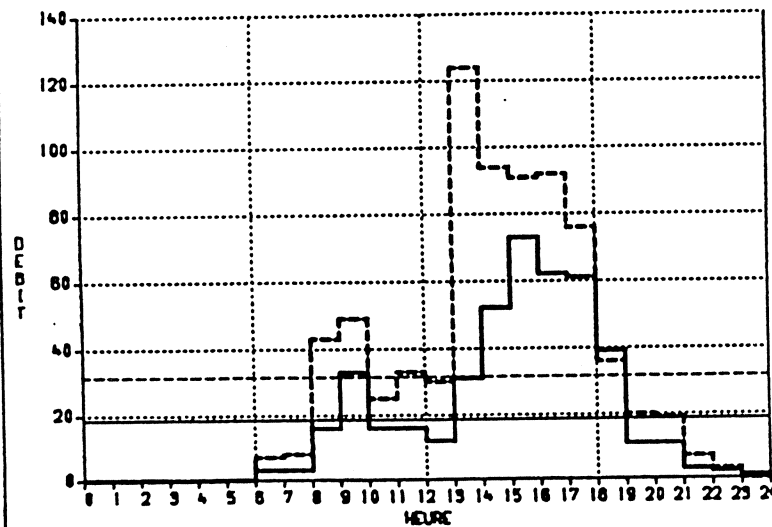
- le nombre total de véhicules de tireurs par jour varie entre 600 et 1000 alors que les 100 voitures entrées dimanche se sont rendues au restaurant uniquement;
- le débit des heures de pointe, entre 13.00 et 14.00 heures jeudi et vendredi, et entre 9.00 et 10 heures le samedi, varie entre 80 et 140 véhicules/heure, ce qui représente environ le 15% du débit total journalier;
- le jeudi 17 juillet 1986 (jour de l'enquête auprès des visiteurs), le débit total entré a été de 757 véhicules (figure 6b: "Débit d'entrées et de sorties au parking du Stand de Vernand", avec une pointe entre 13.00 et 14.00 heures (124 véhicules) alors que la pointe de sortie se situe entre 15.00 et 16.00 heures (73 véhicules correspondant au 60%, soit env. 120 véhicules au total).

BUREAU D'INGENIEURS RATHEY-PIGUET-MASOTTI
STAND DE TIR DE VERNAND
ROUTE D'ACCES AU PARKING

PLACE BEL-AIR 2 - LAUSANNE
LAUSANNE

CANAL 2 SORTIE DU PARKING
CANAL 3 ENTREE AU PARKING

JEUDI 17 JUILLET 1986



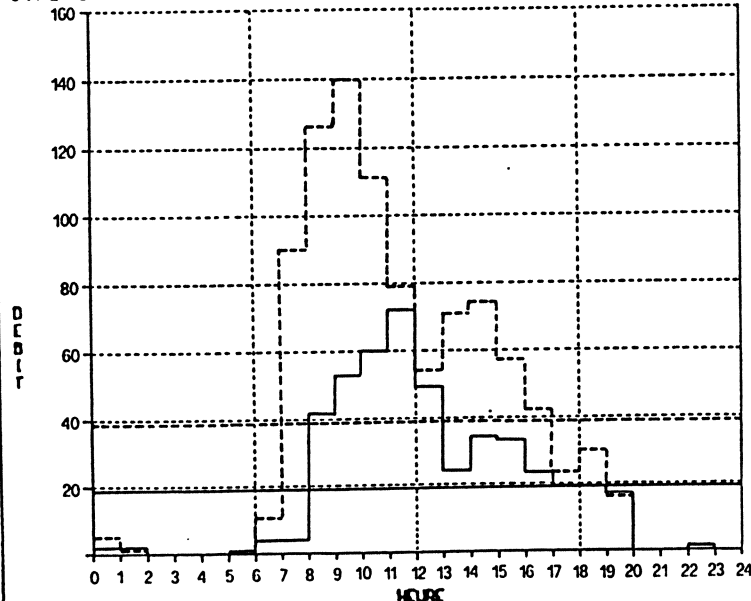
HEURE	CANAL 2 VEH.	CANAL 3 VEH.
1	0	0
2	0	0
3	0	0
4	0	0
5	0	0
6	0	0
7	3	0
8	3	0
9	18	43
10	33	46
11	18	25
12	18	33
13	12	30
14	31	124
15	52	94
16	73	91
17	62	92
18	61	78
19	39	36
20	11	20
21	11	19
22	3	7
23	2	3
24	1	0
TOTAL	445	757
MOYEN	18	31

BUREAU D'INGENIEURS RATHEY-PIGUET-MASOTTI
STAND DE TIR DE VERNAND
ROUTE D'ACCES AU PARKING

PLACE BEL-AIR 2 - LAUSANNE
LAUSANNE

CANAL 2 SORTIE DU PARKING
CANAL 3 ENTREE AU PARKING

SAMEDI 19 JUILLET 1986



HEURE	CANAL 2 VEH.	CANAL 3 VEH.
1	2	5
2	2	1
3	0	0
4	0	0
5	0	0
6	1	0
7	4	11
8	4	90
9	42	126
10	53	140
11	60	111
12	72	79
13	49	54
14	24	71
15	34	74
16	33	57
17	23	42
18	19	23
19	19	30
20	17	16
21	0	0
22	0	0
23	1	1
24	0	0
TOTAL	459	931
MOYEN	19	39

Fig. 6b

- le samedi 19 juillet 1986, le débit d'entrée total a été 931 véh. (fig. 6b) avec une pointe importante entre 8 et 10 h (respectivement 126 et 140 véh.) alors que les sorties s'échelonnent en fin de matinée, entre 10 h et 12 h et durant l'après-midi.

Comparativement au jeudi 17 juillet 86, les tireurs viennent au stand en grand nombre le samedi matin, alors que le jeudi la forte majorité des arrivées se fait en début d'après-midi.

Ces deux exemples de courbes de variation de trafic démontrent la charge supplémentaire de trafic (due au stand de tir) sur la route de Romanel.

Le comptage des occupants des véhicules entrés au parking effectué le jeudi 17 juillet de 13.45 à 17.30 h a permis de compter:

- 384 véhicules entrés et
- 506 passagers

et de déterminer le taux d'occupation moyen des véhicules, soit 1,3 personne/ véhicule. Cette valeur correspond exactement à celui résultant de l'enquête auprès des visiteurs menée en même temps.

6.1.3 Définitions des besoins en cases de stationnement

La campagne de mesure effectuée au stand de tir de Vernand ne correspond pas à un événement particulier mais à une bonne utilisation (normale).

L'occupation des cibles par les tireurs a été plus ou moins constante, sans que des tireurs aient à attendre (sauf de rares exceptions). Dans ces conditions, les besoins en cases de stationnement peuvent être déterminés en considérant 1 tireur par cible disponible.

Lors d'événements particuliers, comme des manifestations de tir, on peut atteindre, selon les responsables de l'établissement, le nombre de 3 tireurs par cible.

La définition des besoins de stationnement pour cet établissement et pour une utilisation courante tient compte des éléments suivants:

- utilisation de la voiture, 94% et
- taux d'occupation des véhicules: 1,3 personne/véhicule.

On obtient donc:

UTILISATION VOITURE	TAUX OCCUPATION VEHICULES	1 CASE NECESSAIRE POUR:
94%	1,3 personne/véh.	1 tireur ou 1 cible

6.2 STAND DE TIR "PRIVATIR" - LAUSANNE

6.2.1 Informations générales

Le stand de tir "Privatir" est situé au nord de Lausanne juste au-dessus de Bellevaux, à environ 1 km de l'aéroport de la Blécherette (Le Monts/Lausanne).

L'accès à l'établissement pour les véhicules est assuré par une route collectrice (ch. du Petit Flon) reliée directement à la route principale Lausanne-Le Mont (route du Châtelard).

La jonction de l'autoroute de contournement de Lausanne se trouve sur cette route principale à 2,5 km du stand de tir.

La desserte par les transports publics n'est pas assurée directement; l'arrêt de la ligne de bus urbaine (TL n°1) est situé à environ 800 mètres au sud, en proximité de l'aéroport (Figure 6c: "Stand de tir "Privatir", Situation 1:2500).

L'établissement est composé de:

- 8 cibles, dont: 5 cibles à 25 mètres
2 cibles à 50 mètres
1 cible à 100 mètres
- 1 buvette avec une capacité de 30 à 40 personnes.

La surface de parcage devant l'établissement compte 15 places de parc réservées aux véhicules des visiteurs, ainsi que 5 places pour les 2 roues.

L'établissement est ouvert toute l'année, excepté pendant les vacances d'été et de fin d'année; les heures d'ouverture sont les suivantes:

- mardi à vendredi 15.30 à 22.00 heures
- samedi et dimanche 10.00 - 12.00 heures.

Les périodes de pointe de l'utilisation courante de l'établissement sont:

- le jeudi de 19.00 à 22.00 heures et
- le vendredi de 18.00 à 22.00 heures.

La moyenne des personnes venant tirer pendant les jours du mardi au vendredi est d'environ 40 personnes par jour.

Les entrées du vendredi 4 juillet au jeudi 10 juillet 1986 ont été les suivantes:

Ve 04.07.86	38 personnes	6 1/2 heures d'ouverture
Sa 05.07.86	22 "	2 " "
Di 06.07.86	17 "	2 " "
Ma 08.07.86	40 "	6 1/2 " "
Me 09.07.86	24 "	6 1/2 " "
Je 10.07.86	31 "	6 1/2 " "

6.2.2 Campagne de mesure

Une enquête auprès des visiteurs a été effectuée le jeudi 10 juillet 1986 de 15.30 à 22.00 heures.



Cette enquête a permis de questionner 24 personnes et elle montre que:

- l'âge moyen des utilisateurs s'élève à 35 ans, tous sont âgés de plus de 18 ans;
- les arrivées se font de 15 h 30 à 22.00 h avec de légères pointes de 15.30 à 16.00 h, de 17.30 h à 18.30 h et de 19.30 à 20.00 h;
- les départs se font de 18.00 h à 22.30 h avec de légères pointes de 20.00 à 20.30 h et vers 22.30 h avec une pointe plus élevée de 21.30 h à 22.00 h;
- 84% des personnes interrogées viennent en voiture
8% " " " " en 2 roues
0% " " " " en transport en commun
8% " " " " à pied;
- 100% des automobiles sont garées sur les cases réservées à l'établissement;
- les automobiles possèdent un taux d'occupation de 1,6 personne/véhicule;
- 54% des véhicules restent parqués plus de 2 heures,
- les personnes ayant utilisés des voitures restent en moyenne 2 h 12 min dans le centre;
- la durée moyenne que restent les personnes indépendamment du moyen de transport est de 2 h et 20 min;
- les distances parcourues pour arriver à cet établissement sont au minimum de 600 m et au maximum de 25 km, ce qui donne une moyenne de déplacement de 10,6 km par personne;
- les distances moyennes parcourues selon le mode de transport sont de:
 - 12,1 km par personne en voiture comme conducteur
 - 11,7 km " " " " " passager
 - 6,5 km " " " 2 roues
 - 0 km " " " en transport en commun
 - 600 m par personne à pied.

Le stand de tir "Privatir" n'est pas desservi par les transports publics, ce qui explique que personne ne les utilise. La majorité viennent en voiture (84%) alors que 8% viennent à pied et également 8% en 2 roues.

Toutes les personnes venues en voiture trouvent la possibilité de se garer dans le parking réservé à l'établissement.

Ce taux d'occupation des voitures (1,6 personne/véhicule) est assez élevé par rapport au taux moyen général, on remarque autant de véhicules avec une personne que de véhicules avec 2 personnes (46%).

La durée restée dans l'établissement par les automobilistes et ceux qui utilisent d'autres moyens de transports est sensiblement égale (env. 2.15 h). Conducteur et passagers effectuent sensiblement le même nombre de km pour arriver au stand de tir, respectivement 12,2 km et 11,7 km, ce qui signifie que le taux d'occupation reste le même quelle que soit la distance parcourue.

Quant aux piétons, ils parcourent en moyenne 600 m, ce qui représente moins de 10 min. de marche.

6.2.3 Définitions des besoins en cases de stationnement

Le stand de tir "Privatir" est un établissement avec une affluence de tireurs très modestes lors de l'activité courante.

Les besoins en cases de stationnement, avec les éléments suivants:

- utilisation voiture 84% et
- taux d'occupation des véhicules: 1,6 personne/véhicule

sont de:

UTILISATION VOITURE	TAUX D'OCCUPATION VEHICULES	1 CASE NECESSAIRE POUR:
84%	1,6 personne/véh.	2 tireurs

Il importe de remarquer que la définition des besoins en cases de stationnement en fonction du nombre de cibles, pour cet établissement, n'est pas possible.

6.3 STAND DE TIR D'ISEO

6.3.1 Informations générales

Le stand de tir d'Iseo est situé sur le flanc d'une montagne dans la région du "Malcantone" au Tessin. Il se trouve à environ 800 mètres du petit village d'Iseo et à 15 km de l'agglomération de la ville de Lugano.

L'accès à l'établissement est assuré par une petite route non asphaltée qui monte au milieu d'une forêt sur une longueur d'environ 800 mètres, reliée à la route principale Vernate-Avonno.

Le seul moyen de transport public dans cette région est le bus des PTT, dont l'arrêt se trouve au milieu du village, donc à 800 mètres du stand (Figure 6d: "Stand de tir d'Iseo", Situation 1:10'000).

L'établissement est composé de 6 cibles à 300 mètres; il n'existe pas de buvette.

La surface de parcage disponible pour l'établissement a une capacité d'environ 50 voitures; elle est aménagée sur une surface en herbe à 100 mètres du stand. L'accès au stand (derniers 100 mètres) n'est autorisé qu'aux voitures des responsables.

L'établissement est ouvert uniquement à l'occasion de manifestations (concours de tir, tir obligatoire, etc.) ou pour des entraînements de la société locale de tir.

Selon l'importance de la manifestation, l'affluence au stand de tir d'Iseo peut atteindre 100 à 200 tireurs par jour au maximum.

6.3.2 Campagne de mesure

L'enquête auprès des visiteurs du stand de tir d'Iseo a été effectuée le samedi 19 juillet 1986 de 8.30 h du matin à 17 heures du soir, lors d'une manifestation d'importance locale et régionale.

Des mesures sur les véhicules au début de la route d'accès ont été effectuées pendant la même période; elles étaient caractérisées par:

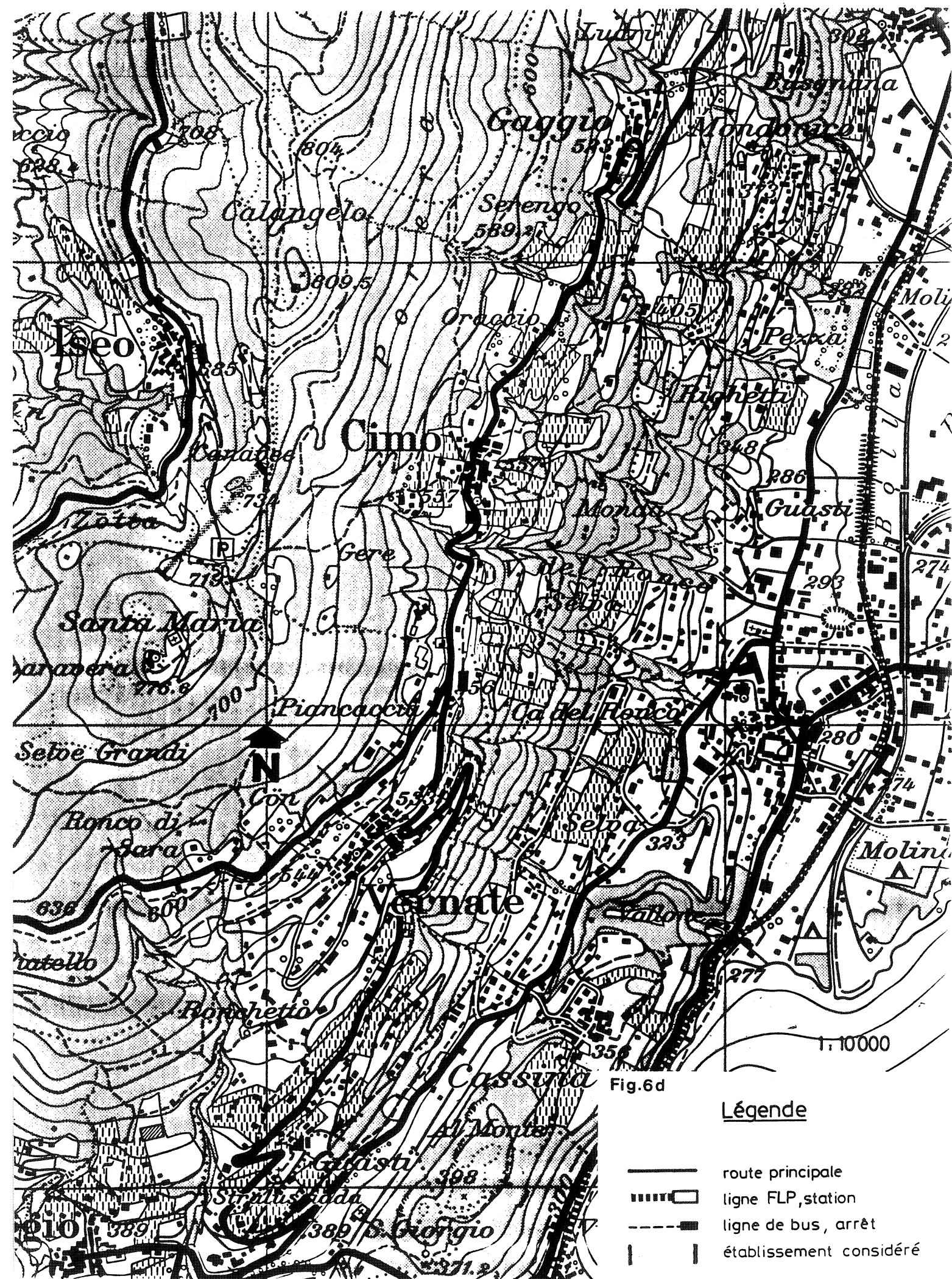
- un comptage mécanique des entrées et sorties de véhicules et
- un comptage des occupants des véhicules pour en déterminer le taux d'occupation moyen (pendant 3 heures).

Résultats et analyse des enquêtes auprès des visiteurs

L'enquête du samedi 19 juillet a permis de questionner 68 tireurs, ce qui représente environ le 74% de l'affluence totale journalière du site.

Cette enquête montre que:

- l'âge moyen des utilisateurs s'élève à 34 ans, la quasi totalité (99%) est âgée de plus de 18 ans;
- les arrivées se font principalement de 8 h 30 à 10.00 h et de 14.30 à 16.00h;



- les départs se font principalement de 11 h à 12.00 h et surtout après 17.00h;
- 96% des usagers sont venus en voiture
4% " " " " en 2 roues
personne n'a pris les transports en commun ou est venu à pied;
- Tous les véhicules ont pu trouver une place dans le parking réservé à l'établissement;
- les véhicules ont un taux d'occupation de 1,3 personne/véhicule (± 0.3)
- 43% des véhicules restent parqués entre 1 h et 1 h 30 min.,
- le temps de stationnement le plus court est de 50 min. et le plus long de 3 h 10 min;
- les personnes ayant utilisés une voiture restent en moyenne 1 h 45 min;
- la durée moyenne que restent les utilisateurs indépendamment de leur moyen de transport est de 1 h et 50 min;
- les distances parcourues pour arriver à cet établissement sont au minimum de 3 km et au maximum de 65 km, ce qui donne une moyenne de 14,7 km par personne;
- les distances moyennes parcourues selon le mode de transport sont de:
14,4 km par personne en voiture comme conducteur
16,3 km par personne en voiture comme passager

aucune valeur n'a été fournie en ce qui concerne les 2 roues.

Le stand de Tir d'Iseo se trouve au-dessus du village du même nom et se trouve de ce fait fort isolé sans être desservi par des transports en commun, ce qui explique que personne n'y vient en bus ou à pied et que les 2 roues sont très faiblement représentés: 4%. Les automobiles qui représentent 96% des moyens de transports utilisés ont toutes trouvé une place sur la surface de parcage aménagée: 72% des voitures contiennent que le conducteur, alors que le 24% des voitures ont aussi 1 passager. Les automobilistes restent plus longtemps dans le stand (env. 1 h et 50 min.) que ceux qui viennent en 2 roues et qui restent en moyenne 1 h et 20 min. Les conducteurs effectuent en moyenne 14,4 km pour se rendre au stand de tir alors que les passagers en effectuent en moyenne 16,3, ce qui veut dire que les véhicules viennent d'un lieu éloigné ont un taux d'occupation plus élevé que ceux qui viennent d'un point plus proche.

Résultats et analyse des comptages de véhicules

Le compteur mécanique des véhicules ainsi que le comptage des passagers pendant 3 heures conduisent aux valeurs suivantes:

- le nombre total des entrées a été de 71 véhicules dont 36 véhicules le matin et 35 l'après-midi;
- le débit maximum de véhicules entrant a été enregistré de 9.00 h à 10.00 h avec 15 véhicules/heure;
- le nombre total de passagers (conducteur compris) a été de 93 personnes et

- le taux d'occupation moyen qui en résulte est de 1,3 personne/véhicule.

6.3.3 Définition des besoins en cases de stationnement

La campagne de mesure effectuée au stand de tir d'Iseo correspond à un événement particulier. L'occupation des cibles par les tireurs n'a pas été constante; elle a connu les variations suivantes:

- d'un minimum de 2 heures pour 3 cibles à
- un maximum de 4 heures pour 1 cible.

Avec ces caractéristiques d'occupation des cibles et les valeurs suivantes:

- utilisation de la voiture privée 96% et
- taux d'occupation moyen des véhicules 1,3 personne/véhicule

on obtient les besoins suivants:

UTILISATION VOITURE	TAUX OCCUPATION VEHICULES	1 CASE NECESSAIRE POUR
96%	1,3 pers./véh.	1 tireur

ou bien

UTILISATION VOITURE	TAUX OCCUPATION VEHICULES	TAUX OCCUPATION DES CIBLES	1 CASE NECESSAIRE POUR
96%	1.3 pers/véh.	4 tireurs/cible 2 tir./3 cibles	1/4 de cible* 1 cible

(*) soit 4 cases de stationnement/cible.

6.4 SYNTHESE DES RESULTATS

L'analyse a été effectuée sur 3 établissements avec des caractéristiques assez contrastées, soit:

- le stand de tir de Vernand, avec un grand nombre de cibles et de places de parc, très bonne affluence (utilisation courante);
- le stand de tir "Privatir" avec un nombre limité de cibles et relativement peu de places de parc (utilisation courante) et
- le stand de tir d'Iseo, très isolé avec un nombre limité de cibles, utilisé uniquement pour des manifestations.

Il importe de remarquer que les besoins en cases de stationnement lors de l'utilisation courante sont sensiblement différents de ceux pour des manifestations. La définition des besoins en fonction du nombre de cibles n'est d'ailleurs déterminante que lors de manifestations.

Les besoins en cases de stationnement peuvent ainsi être résumés:

SITE	BESOINS
Stand de tir de Vernand	1 case nécessaire pour 1 tireur 1 case nécessaire pour 1 cible 1) 1 case nécessaire pour 1/3 cible 2)
Stand de tir "Privatir"	1 case nécessaire pour 2 tireurs
Stand de tir d'Iseo	1 case nécessaire pour 1 tireur 1 case nécessaire pour 1 cible 2) 1 case nécessaire pour 1/4 cible 2)

1) lors d'une utilisation courante

2) lors de manifestations

7. HALLES DE GYMNASTIQUE



7.1 CENTRE SPORTIF UNIVERSITAIRE - DORIGNY

7.1.1 Informations générales

Le Centre Omnisport de Dorigny se trouve entre le lac et la route du lac, entre St-Sulpice et Lausanne.

L'Ecole Polytechnique Fédérale ainsi que les bâtiments de l'Université se trouvent à proximité (de 250 m à 1 km).

L'accès au centre sportif pour les véhicules se fait par la route du lac. La desserte par les transports en commun est assurée par la ligne TL régionale 27 dont l'arrêt est situé à l'entrée du centre sportif (ligne à faible fréquence) et la ligne 18 qui est une ligne urbaine et qui possède une fréquence nettement plus élevée (env. toutes les 10 min.) mais l'arrêt le plus proche se trouve à env. 500 m du centre sportif (Figure 5a).

Le Centre omnisport de Dorigny se compose de 3 salles:

- une halle de gymnastique qui contient 3 terrains de basket,
- une salle polyvalente de forme carrée et de surface moitié moindre de celle d'un terrain de basket,
- une petite salle de musculation plus étroite que la salle polyvalente

et 6 vestiaires d'une capacité d'environ 400 personnes.

Le Centre sportif offre également à ces usagers un terrain de football, des courts de tennis, un centre nautique, un parcours vita, un terrain de rugby et un stade. Pour l'enquête, nous nous sommes intéressés uniquement à la salle omnisport de ce centre sportif.

Ce centre sportif possède un parking de 78 cases réparties comme suit: 34 cases en zone blanche, 36 cases en zone bleue et 8 cases réservées aux enseignants et maîtres de sport (Figure 7a: "Centre sportif de Dorigny", Situation 1:2000).

Ce centre est principalement utilisé par les étudiants qui viennent se détendre en dehors des heures de cours, c'est-à-dire entre midi et deux heures et le soir.

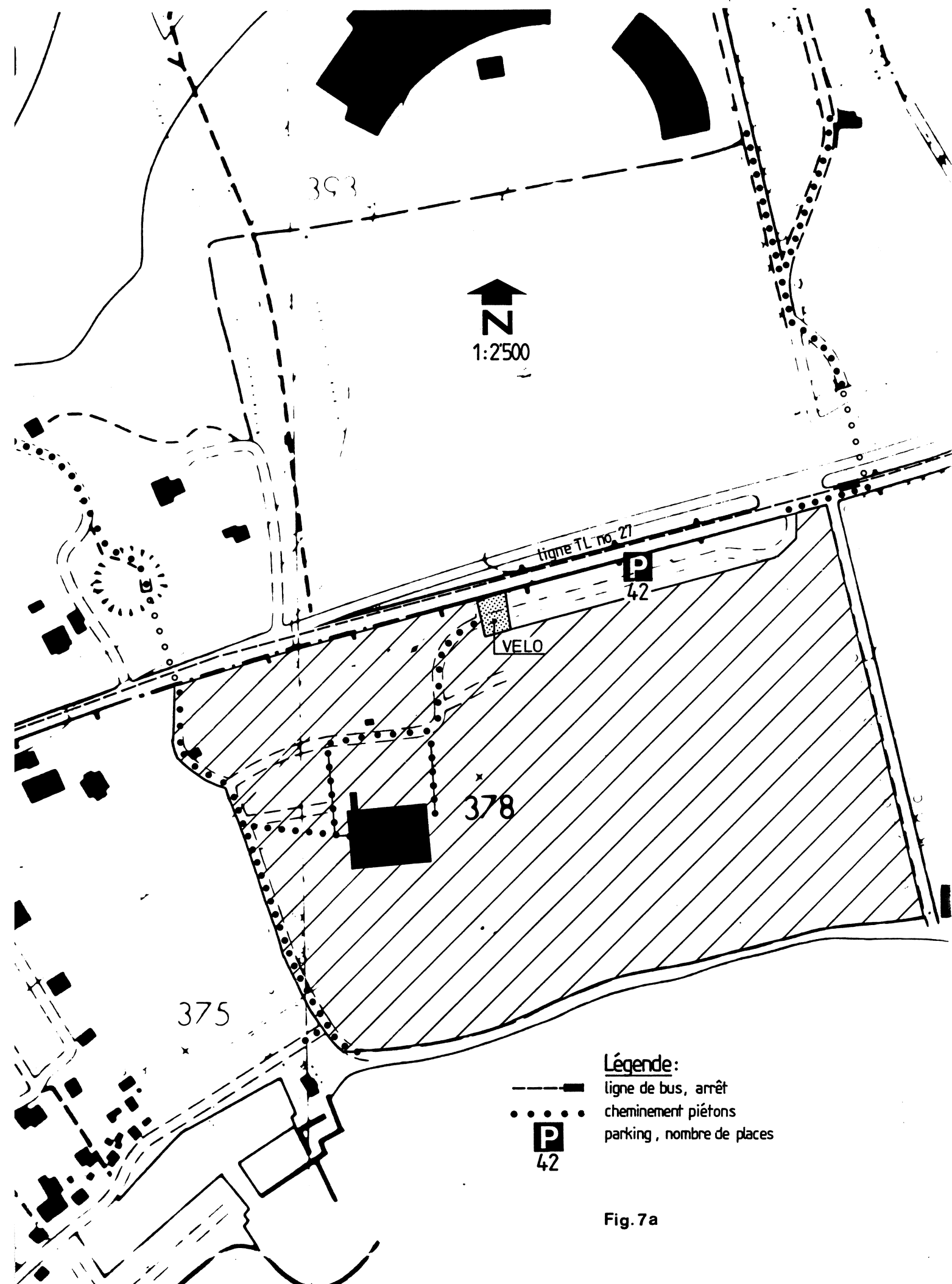


Fig. 7a

7.1.2 Statistiques d'affluence

Les statistiques d'affluence des visiteurs montrent que:

- le nombre total de personnes entrées par an, utilisant soit la salle omnisport soit les infrastructures extérieures (stade, terrains de football et de tennis), a connu depuis son ouverture une croissance continue, soit:

TOTAL utilisateurs/an	
1974-75	24'000
1975-76	38'700
1976-77	56'000
1977-78	64'900
1978-79	94'500
1979-80	108'900
1980-81	109'000
1981-82	118'300
1982-83	122'000
1983-84	126'300

- depuis l'année 1977 (mise en service de la salle omnisport) l'augmentation des utilisateurs a été très sensible; l'évolution du nombre de visiteurs de la salle omnisport uniquement a été la suivante:

1977-78	47'000
1978-79	67'500
1979-80	76'500
1980-81	70'000
1981-82	76'000

- Les activités qui se déroulent à l'intérieur de l'établissement occupent environ le 60% des étudiants et visiteurs inscrits aux différents sports.
- Parmi les sports les plus fréquentés qui se déroulent à l'intérieur de la salle, on trouve:
 - . condition physique (discofit) 31% des inscrits
 - . volleyball 18%
 - . basketball 16% et
 - . musculature 14%.

7.1.3 Campagne de mesure

L'enquête auprès des visiteurs du centre Omnisport de Dornoy a été effectuée le mercredi 5 novembre 1986 de 12.00 à 14.30 h et de 17.00 h à 20.00 h.

Ces périodes correspondent aux pointes journalières d'affluence ainsi qu'aux heures de condition physique (discofit). Pendant la période de l'enquête, les visiteurs pouvaient pratiquer les sports suivants:

entre 12.00 h et 14.30 h: Aérobic, Badmington, Condition physique (Discofit)
Karaté et Stretching

entre 17.00 h et 20.00 h: Basketball, Ballet jazz, Danses modernes, Condition physique, Escrime, Gymnastique corrective, Tchoukball
Volleyball

Des comptages de véhicules à l'entrée du parking n'ont pas été effectués à cause du grand nombre de personnes qui parquent leur voiture sur la surface réservée à l'établissement et ne se rendent pas dans le centre Omnisport.

Résultats et analyse de l'enquête auprès des visiteurs

L'enquête auprès des visiteurs a permis de questionner 182 personnes, ce qui correspond à environ le 80% des visiteurs entrés pendant les heures de l'enquête.

Cette enquête montre que:

- l'âge moyen des visiteurs est de 23 ans;, la quasi totalité (99%) sont âgés de plus de 18 ans;
- les arrivées se font principalement de 12 h à 12.45 heures et de 17.15 à 18.45 h avec une pointe de 12.00 h à 12.15 heures;
- les départs se font principalement de 13.00 à 13.45 et de 18.30 h à 20.15 h avec des pointes de 13.30 à 13.45 h et surtout de 19.30 à 19.45 h;
- 48% des usagers sont venus en voiture,
10% " " " " en 2 roues
17% " " " " avec les transports publics,
25% sont venus à pied,
- 68% des automobilistes ont trouvé à se parquer dans le parking de l'établissement,
26% se sont parqués sur des cases publiques,
6% se sont parqués sur des cases non délimitées;
- les véhicules ont un taux d'occupation inférieur à 1,3 personne/voit.
- 40% des voitures restent parqués entre 60 et 90 min;
- les personnes ayant utilisé leur voiture restent en moyenne 1 h et 30 min dans l'établissement;
- la durée moyenne que restent les personnes dans l'établissement indépendamment de leur moyen de transport est également de 1 h et 30 min;
- les distances parcourues pour arriver à cet établissement sont au min. de 100 m et au maximum de 47 km, ce qui donne une moyenne de 3,9 km par personne;
- les distances moyennes parcourues selon le mode de transport sont
4,0 km par personne en voiture comme conducteur;
5,3 km " " " " passager,
3,9 km " " " 2 roues,
6,3 km " " " transport en commun,
1,7 km " " à pied

La salle omnisport de Dorigny étant situé proche de l'Université et de l'EPFL, elle est passablement utilisée par les étudiants qui viennent à pied de leur école. 25% des visiteurs utilisent ce mode de locomotion mais c'est toujours la voiture qui possède le plus d'adeptes (48% des visiteurs). Les 2 roues et les transports en commun se partagent environ 1/4 des visiteurs respectivement 10% et 17%.

Le taux d'occupation des voitures (1,3 personne/voiture) est très proche du taux d'occupation moyen de l'ensemble des déplacements tous-motifs en Suisse, 76% des véhicules ne contiennent qu'une personne et aucun n'en contient plus de 3.

Tout le monde, y compris les utilisateurs de voitures, reste en moyenne 1 h et 30 min. dans le centre; les séances durent en général 60 min., le reste du temps est consacré à la préparation vestimentaire et à la douche.

Les conducteurs effectuent en moyenne 4,0 km pour se rendre au centre sportif, alors que les passagers en effectuent en moyenne 5,3, ce qui veut dire que le taux d'occupation des voitures augmente en fonction de la distance à parcourir.

Les 2 roues parcourent en moyenne le même nombre de km (3,9) que les conducteurs mais ce sont les utilisateurs des transports en commun qui effectuent la plus grande distance moyenne (6,3 km), distance qui correspond environ à l'éloignement du centre sportif du centre de Lausanne. Quant aux piétons, ils effectuent une moyenne de 1,2 km, ce qui représente une marche d'environ 20 min.

7.1.4 Définition des besoins en cases de stationnement

Le besoin en cases de stationnement pour la salle omnisport de Dornigny peut être déterminé avec les valeurs résultant de l'enquête, soit:

- utilisation de la voiture privée: 48%
- taux d'occupation des véhicules: 1,3 pers./véh.

On obtient donc les besoins suivants:

UTILISATION VOITURE	TAUX OCCUPATION VEHICULES	1 CASE NECESSAIRE POUR:
48%	1,3 personne/véh.	3 visiteurs

La définition des besoins en cases de stationnement en fonction du nombre de vestiaires (norme actuelle) ou mieux du nombre de places de vestiaire, est peu indicative et dépend beaucoup de l'arrivée des visiteurs et de la présence d'écopiers (heures de gymnastique).

Selon une appréciation effectuée par l'intermédiaire de questions adressées à des responsables de différentes salles de gymnastique, les visiteurs non organisés utilisent en moyenne 2 à 4 porte-manteaux ou places de vestiaire/visiteurs (pas d'armoire!).

Alors que pour des visiteurs organisés (groupes, équipes ou écoles), arrivant plus ou moins en même temps, on peut atteindre 1 à 2 places/visiteurs. Il importe de remarquer que pour des vestiaires d'une capacité supérieure aux 80-100 places, cette valeur de 1 à 2 places ne peut pas être justifiée.

Il en résulte donc que pour la salle omnisport de Dorigny, avec environ 400 places de vestiaires disponibles, les besoins en cases de stationnement peuvent être ainsi déterminés:

UTILISATION VOITURE	TAUX OCCUPATION VEHICULES	OCCUPATION PL. VESTIAIRE	1 CASE NECESSAIRE POUR:
48%	1,3 pers./véh.	4 places/pers. 2 " "	11 places de vestiaire 5 " " "

7.2 CENTRE SPORTIF NSFH-ROMANEL

7.2.1 Informations générales

Le centre sportif "New Sporting Hall Forest-Hill" de Romanel est situé au nord de Lausanne en pleine campagne dans une zone non habitée (voir Fig. 5.a § 5.1).

La situation de ce centre par rapport aux centres habités et aux accès routiers, etc. est décrite au chapitre 5.1 (centre de tennis).

L'établissement est composé de:

- . 12 terrains de tennis
- . 3 terrains de squash
- . 2 salles de gymnastique
- . 1 salle de simulation de golf et
- . 1 restaurant.

La surface de parcage réservée à l'établissement offre 120 cases de stationnement pour les voitures (Fig. 5.b, § 5.1).

L'activité de l'établissement est caractérisée par une utilisation assez constante des infrastructures pendant la journée, avec des pointes à midi et le soir à partir de 17 heures.

7.2.2 Campagne de mesure

Une enquête auprès des visiteurs du centre sportif NSFH de Romanel a été effectuée le mercredi 5 mars 1986 de 13.00 h à 22.00 h, en même temps que l'enquête concernant les joueurs de tennis.

Des mesures sur les véhicules entrant ont aussi été effectuées le mercredi 5 mars de 17.00 à 20.00 heures, pour en déterminer le taux d'occupation moyen.

Résultats et analyse de l'enquête auprès des visiteurs

L'enquête a permis de questionner 158 personnes, dont 48 personnes se sont rendues dans une des salles de gymnastique.

Cette enquête a permis de déterminer les éléments suivants:

- 89% des personnes interrogées viennent en voiture;
- le taux moyen d'occupation des véhicules est de 1,5 personne/véhicule;
- les personnes ayant utilisé une voiture restent en moyenne 1 h et 15 min;
- la distance moyenne parcourue en voiture est de 12 kilomètres.

7.2.3 Définition des besoins en cases de stationnement

Le besoin en cases de stationnement pour les salles de gymnastique se trouvant à l'intérieur du centre sportif NSFH de Romanel, avec les valeurs susmentionnées, est le suivant:

UTILISATION VOITURE	TAUX OCCUPATION VEHICULES	1 CASE NECESSAIRE POUR:
89%	1,5 pers./véh.	2 visiteurs

En ce qui concerne l'occupation des places de vestiaire, il importe de remarquer que le vestiaire est en commun avec d'autres installations sportives du centre (tennis, squash, etc.) et que le nombre de personnes faisant de la gymnastique en même temps est très limité (petites salles).

Il en résulte donc que la place disponible est nettement supérieure aux besoins. L'occupation moyenne est de 3 places de vestiaire (porte-manteaux) par visiteur.

Le besoin en cases de stationnement peut ainsi être défini par:

UTILISATION VOITURE	TAUX OCCUPATION VEHICULES	OCCUPATION PLACES DE VESTIAIRE	1 CASE NECESSAIRE POUR:
89%	1,5 pers./véh.	3 places/pers.	5 places vestiaire

7.3 SYNTHESE DES RESULTATS

La définition des besoins en cases de stationnement pour les halles de gymnastique analysées est la suivante:

SITE	1 CASE NECESSAIRE POUR:
Centre sportif universitaire Dorigny	3 visiteurs ou 5 à 11 places de vestiaire
Centre sportif NSHF - Romanel	2 visiteurs ou 5 places de vestiaire

8. STADES DE FOOTBALL



8.1 STADE OLYMPIQUE DE LAUSANNE

8.1.1 Informations générales

Le stade olympique de Lausanne est situé au nord de la ville, au-dessus du Palais de Beaulieu, dans une zone densément habitée (voir Fig. 4d, chap. 4.3).

L'accès au stade et aux surfaces de parcage est assuré par le réseau routier principal de la ville. La desserte par les transports publics se fait par la ligne de bus urbaine TL n°1 dont l'arrêt se trouve directement devant les guichets du stade. Différents arrêts se trouvent d'ailleurs à moins de 1 km, alors que la place Chauderon se trouve à environ 1,4 km.

Le stade a une capacité d'environ 30'000 places spectateurs et deux parkings d'une capacité totale de 1450 places dont 1200 places dans le parking normalement réservé au vélodrome (Figure 8a: "Stade Olympique de Lausanne", Situation 1:2500).

Pendant des matchs importants, le parcage latéral sur le réseau de desserte autour du stade est réglementé par le service de police. Les places supplémentaires ainsi mises à disposition des visiteurs sont d'environ 2500.

8.1.2 Informations statistiques

Des informations statistiques sur le nombre de spectateurs des matchs ainsi que sur le nombre de voiture et 2 roues parquées ont été mises à disposition par les services de police de la ville de Lausanne.

Les valeurs à disposition se réfèrent à des matchs importants disputés par l'équipe du Lausanne-Sports depuis 1981 et des matchs de championnat de ligue nationale A de 1984 et 1985.

Le nombre total des spectateurs ayant assisté aux matchs auxquels les données étaient disponibles, a été d'environ 121'000 personnes, avec une moyenne d'environ 6'700 spectateurs par match.

Le nombre total de voitures privées parquées appartenant aux spectateurs a été d'environ 31'200 véhicules alors qu'on a compté un total de 5'600 deux roues.

La moyenne générale est donc d'environ 1 voiture chaque 4 places de spectateurs.

En particulier, on a eu:

- un nombre de spectateurs minimum de 1'200 personnes et
maximum de 18'000 personnes
- un nombre de voitures privées minimum de 350 véhicules et
maximum de 4'000 véhicules
- un nombre de places de spectateurs par véhicule parqué:
 - . minimum de 7,2 places de spectateurs/véhicule et
 - . maximum de 3,5 " " " "

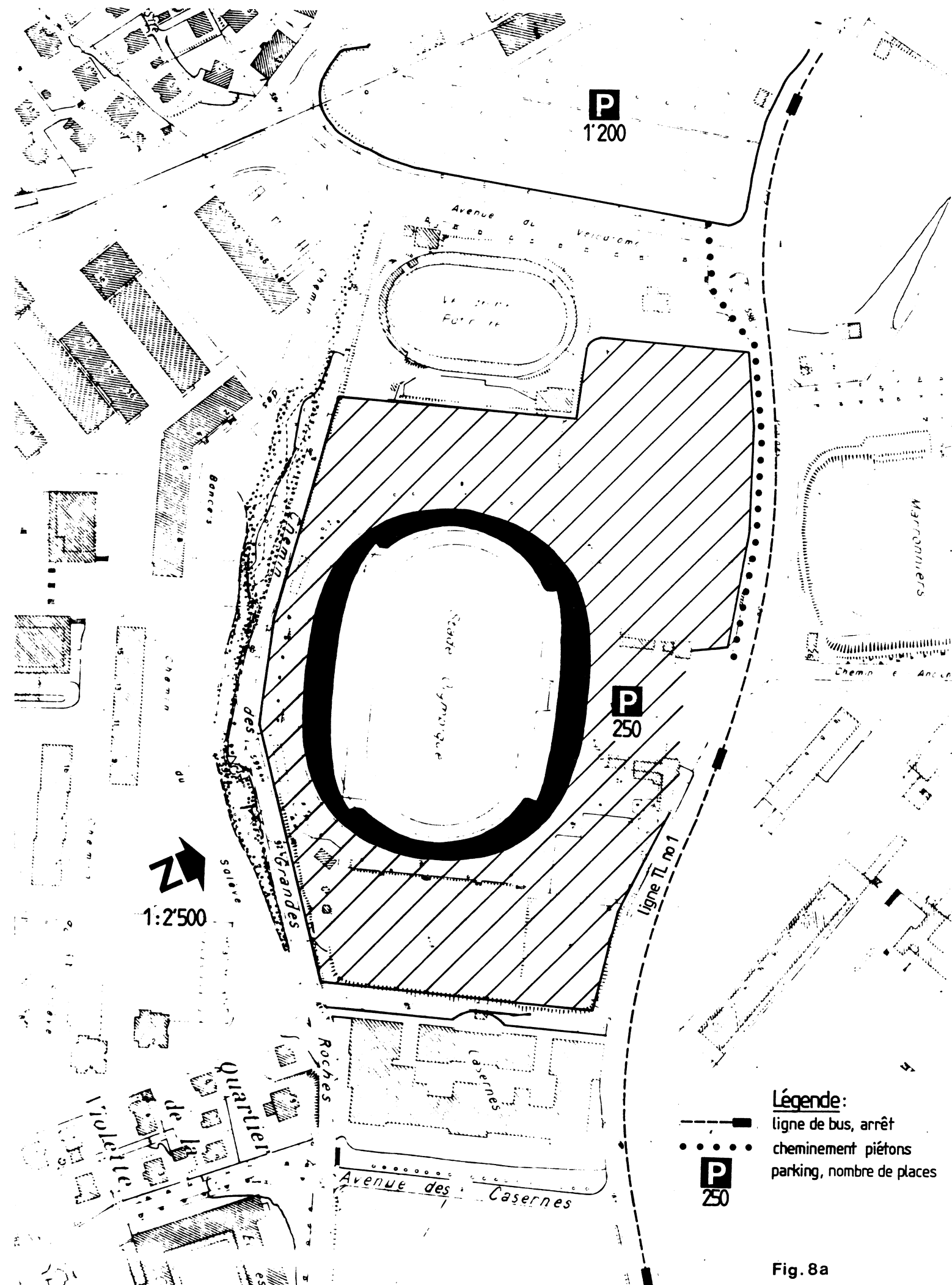


Fig. 8a

- pour des matchs avec moins de 4000 spectateurs:
 - . un minimum de 7,2 places de spectateurs/véhicule et
 - . un maximum de 3,7 " " " "
- pour les matchs avec plus de 4000 spectateurs:
 - . un minimum de 5,2 places de spectateurs/véhicule et
 - . un maximum de 3,7 " " " "

8.1.3 Définition des besoins en cases de stationnement

Les données statistiques à disposition permettent de définir directement les besoins en cases de stationnement, sans connaître exactement la répartition modale et le taux d'occupation des véhicules.

Les besoins en cases de stationnement peuvent être ainsi définis:

	1 CASE NECESSAIRE POUR:
POUR LES PREMIERS 4000 SPECTATEURS	3,7 à 7,2 places de spectateurs
POUR LES SPECTATEURS AU-DESSUS DE 4000 SPECTATEURS	3,5 à 5,2 places de spectateurs

8.2 STADE DE LOCARNO

8.2.1 Informations générales

Le stade communal de Locarno est situé à côté de la piscine, au bord du lac, au sud de la ville de Locarno au voisinage du "quartier nouveau" de la ville.

L'infrastructure est reliée à l'axe routier principal de traversée de la ville par une route au bord du lac (Figure 8b: "Stade communal de Locarno", Situation 1:10'000). L'accès aux places de parc (non réservés au stade) à l'est et au nord du stade est assuré par le réseau routier du "quartier nouveau".

La desserte par les transports publics n'est pas assurée; l'arrêt le plus proche des lignes de bus urbaines et suburbaines de l'entreprise régionale de transport (FART) se trouve à environ 1 km et la gare CFF est située à 1,3 km (Figure 8c: "Stade communal de Locarno", Situation 1:2000).

Le stade a une capacité d'environ 8000 spectateurs et possède une surface de parking réservée totale d'environ 410 places de parc.

Lors des matchs, le parking latéral sur le réseau routier secondaire est permis ainsi que le parking sauvage dans la forêt qui se trouve à 200-400 mètres des guichets du stade. Les places disponibles à l'intérieur d'un rayon de 400 mètres sont d'environ 3000.

Lors de l'enquête, l'équipe de Locarno jouait en ligue nationale B et avait une excellente moyenne de spectateurs par match (plus de 3000 spectateurs).

8.2.2 Campagne de mesure

Une campagne de mesure sur les véhicules a été effectuée lors d'un match de football de ligue nationale B entre Locarno et Lugano.

L'enquête a été menée de 20 heures à 21 heures juste avant, et jusqu'à 30 minutes après, le début du match et comportait:

- le comptage du nombre de passagers des véhicules des visiteurs pour en vérifier le taux d'occupation, avant le début du match et
 - le comptage du nombre total de véhicules parkés aux environs du stade et sur les surfaces de parking réservées, après le début du match.
- Un comptage préalable des véhicules déjà parkés a été effectué avant 20 heures (habitants).

Résultats et analyse du comptage

Le comptage effectué a permis de compter, avant le match:

- 853 véhicules privés avec à bord
- 1'962 personnes, soit un taux d'occupation moyen de
- 2,3 personnes/véhicule

et après le début du match:

- 1'829 véhicules parkés, appartenant aux spectateurs.



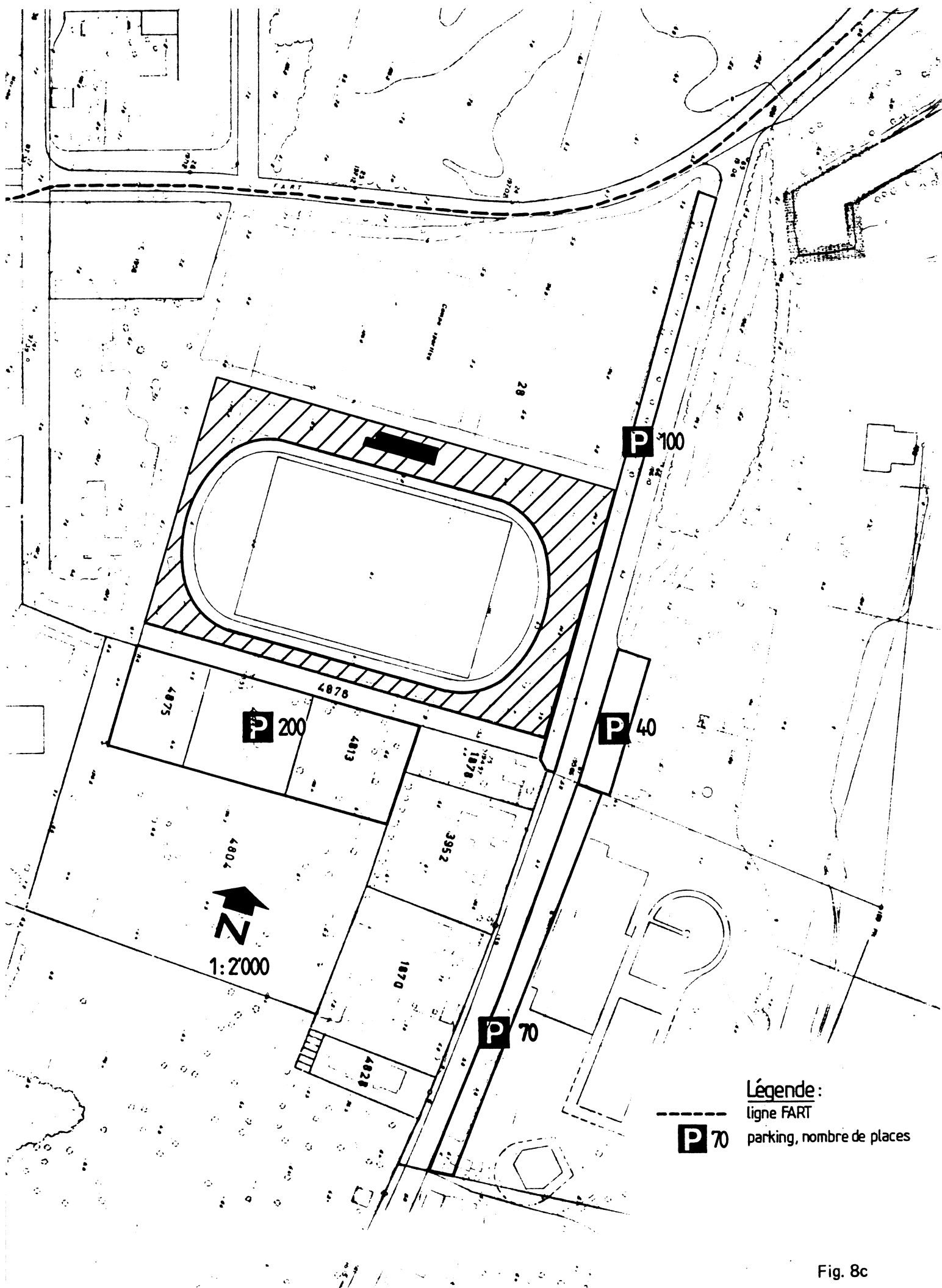


Fig. 8c

Le nombre total de spectateurs ayant assisté au match étant d'environ 7000 personnes (payants, abonnés, enfants et invités), on peut en déduire les éléments suivants en rapportant le taux d'occupation des véhicules de 2,3 personnes/véhicule sur l'ensemble des voitures:

- 4'200 personnes ont utilisé une voiture privée, soit:
- 60% des spectateurs se sont rendus au stade en voiture.

8.2.3 Définition des besoins en cases de stationnement

Pour le stade communal de Locarno, les besoins en cases de stationnement peuvent être ainsi définis:

UTILISATION VOITURE	TAUX OCCUPATION DES VEHICULES	1 CASE NECESSAIRE POUR:
60%	2,3 pers./véh.	4 places de spectateurs

8.3 STADE D'ASCONA

8.3.1 Informations générales et statistiques

Le stade communal d'Ascona est un terrain de football sans une tribune, mais avec une capacité public d'environ 1000 spectateurs.

Le terrain se trouve en périphérie et la surface de parcage utilisée est celle d'un centre commercial, situé à environ 300 mètres.

La capacité du parking est d'environ 200 véhicules.

Les informations statistiques montrent que la moyenne d'affluence pendant tout le championnat de 1ère ligue est de 215 spectateurs/match, alors que le nombre moyen de véhicules est de 50.

8.3.2 Définitions des besoins en cases de stationnement

Pour le terrain de football d'Ascona, de petite dimension par rapport aux stades à 8000 ou 30'000 spectateurs analysés précédemment, on aurait les besoins suivants:

1 CASE NECESSAIRE POUR 4,3 PLACES DE SPECTATEURS

8.4 SYNTHESE DES RESULTATS

En résumant les valeurs déterminées par l'analyse de 3 stades de dimensions et caractéristiques sensiblement différentes, on peut définir les besoins suivants:

STADE	1 case nécessaire pour
OLYMPIQUE LAUSANNE	POUR LES PREMIERS 4000 SPECTATEURS
	POUR LES SPECTATEURS AU-DESSUS DES 4000
LOCARNO (>4000) spect.	4 à 7 places de spectateurs
	3 à 5 places de spectateurs
LOCARNO (>4000) spect.	4 places de spectateurs
ASCONA (<4000) spect.	4 places de spectateurs

9. PROPOSITIONS POUR LA NORME

9.1 VALEURS ACTUELLES

La norme SNV 640 601a, adoptée en avril 1982 par la VSS, présente au paragraphe 15 les besoins en cases de stationnement pour installations sportives (Tableau 10) actuellement en vigueur.

La norme prévoit en particulier:

TYPE DE CONSTRUCTION	1 CASE NECESSAIRE POUR:
Patinoire artificielle	2 ... 5 places de spectateurs ou 5 ... 9 patineurs
Piscine	5 ... 9 visiteurs ou resp. vestiaires
Terrain de tennis	1/3 court de tennis
Stand de tir	1 ... 3 cibles
Halle de gymnastique	5 ... 12 vestiaires
Pour les premiers 4000 spectateurs Stade Pour les specta- teurs au-dessus de 4000	5 ... 10 places de spectateurs (annexées au stade) 5 ... 8 places de spectateurs; au minimum un quart des cases annexées au stade, le reste en parking d'appoint dans les environs

9.2 Valeurs tirées de normes étrangères

Les comparaisons effectuées sont relatives aux normes allemandes et américaines.

- Normes allemandes*)

Type d'établissement	1 case de stationnement est nécessaire pour:
Terrains de sports: - sans places pour spectateurs - avec places pour spectateurs	250 m ² de surface de terrain 250 m ² " " " " + 1 case pour 10-25 places de spectateurs
Halles de jeux et de sport: - sans places pour spectateurs - avec " " "	50 m ² de surface de halle 50 m ² " " " " + 1 case pour 10-15 places de spectateurs
Piscines . extérieures . couvertes sans places pour spect. avec " " "	200-300 m ² de surface disponible 5-10 vestiaires 5-10 vestiaires + 1 case 10-15 places de spectateurs
Terrain de tennis sans places pour spect. avec " " "	4 cases par court 4 cases par court 1 case pour 10-15 places de spectateurs

*) Richtlinien für Anlage des ruhenden Verkehrs (RAR) (éd. 1975)

- Normes américaines

Type de construction	1 case nécessaire par
Stades min. (1)	0.05 place
max.	0.33 "
moyenne	0.20 "
(2)	0.08 - 0.50 place

Une comparaison avec ces différentes normes n'est que peu significative, ceci du fait des installations sportives de capacité plus importantes, notamment aux Etats-Unis et des grandes différences existantes sur les plans ethniques, culturels, etc. Quelques remarques peuvent néanmoins être mentionnées:

Les valeurs recensées aux Etats-Unis sont basées sur des besoins limites lors de manifestations. Dans la plupart des cas, le taux d'utilisation des véhicules privés est très important, (80-100% pers. utilisant les T.I.), de même le taux moyen des véhicules est élevé (2-3 pers./véh.).

9.3 Propositions de modification de la norme SN 640 601a

Les nombreuses enquêtes auprès des visiteurs des établissements sportifs ainsi que les comptages effectués sur les véhicules ont permis de vérifier si les besoins effectifs en case de stationnement définis par la norme correspondent encore aux besoins réels.

En fait, il apparaît que les valeurs de la norme en vigueur ne répondent plus totalement aux besoins actuels pour la plupart des établissements étudiés et ceci principalement pour les raisons suivantes:

- . L'accroissement de la motorisation, depuis l'établissement de la norme en vigueur (1967) a considérablement modifié les besoins en cases de stationnement (Annexe A5).
- . De même, une modification des taux de répartition modale est apparue durant ces vingt dernières années (développement des T.C., augmentation du nombre de véhicules privés, développement des centres urbains et de leur périphérie).
- . L'augmentation du taux de motorisation s'est principalement faite ressentir chez les jeunes en âge de conduire un véhicule automobile; cette catégorie d'âge est la plus importante, recensée dans cette étude.

(1) Parking for institution and special events
E.M. Whithlock, Westport, 1982 Connecticut

(2) Transportation and traffic engineering handbook
W.S. Hamburger (Sd Ed., 1982)

Il est nécessaire de rappeler que le but général du mandat est de fournir des valeurs de références pour les planificateurs et les constructeurs. Ces valeurs doivent tenir compte non seulement des modifications de comportement intervenues depuis l'élaboration des normes actuelles au sens général, mais également des caractéristiques propres à chaque région du pays. Il en découle des propositions de valeurs moyennes difficiles à évaluer dans la présente étude. Ces dernières devraient faire l'objet de pondération selon les lieux (site urbain ou en campagne, type de canton, etc.).

Le taux de motorisation a pratiquement doublé ces 20 dernières années. La demande en cases de stationnement n'a toutefois pas suivi cette évolution linéairement; elle a augmenté mais dans une moindre mesure. Cela découle d'un développement des transports en commun et d'un regroupement des personnes dans un même véhicule (taux d'occupation des véhicules plus élevés que la moyenne suisse), les problèmes liés au parage des véhicules étant connus de tous les utilisateurs.

Dans cette étude et, en règle générale, les établissements situés en banlieue ou au centre ville ne présentent pas de différences significatives quant aux besoins en cases de stationnement.

Les variations du taux de motorisation semblent nettement moins importantes dans la définition des besoins que les variations du taux de répartition modale. A titre d'exemple, il convient de relever le très fort taux d'utilisation de transports individuels pour les stands de tir ou centres sportifs, installés en dehors des agglomérations et souvent mal desservis par les transports collectifs; dans ces cas particuliers, les besoins calculés correspondent aux besoins limites.

En résumé, les valeurs proposées correspondent à des taux de motorisation et de répartition modale "moyens" définis dans le chapitre 4. Bases de la norme SN 640 601a.

Une adaptation de ces valeurs à des taux de motorisation et de répartition modale nettement différent pourrait faire l'objet d'un mandat de recherche séparé ou d'un complément d'étude.

Les courbes de variation de trafic n'ont été établies que pour certains types d'établissements. Le stand de tir de Vernand, ainsi que le NSFH de Romanel ont permis une telle analyse grâce à leur situation excentrée par rapport à la ville et à leur accès unique au parking réservé à l'établissement. Seule une partie des résultats représentatifs des courbes de variation de trafic est présentée. Des informations complémentaires sont à disposition au bureau d'étude mandaté.

Pour les autres établissements situés au centre ville, p.ex. piscine de Monrepos, stade olympique de Lausanne, une analyse des courbes de variation de trafic aurait nécessité des enquêtes importantes (plusieurs itinéraires possibles pour se rendre à l'établissement). De plus, les heures d'arrivée et de départ étant souvent très étalées lors de l'utilisation courante, la charge supplémentaire de trafic engendrée par l'établissement n'a que peu d'influence sur l'ensemble du trafic.

Il importe de remarquer que pour des établissements dont la saturation est difficilement atteinte en cas d'utilisation normale, la définition des besoins en fonction du nombre d'utilisateurs est préférable.

Dans ces cas, et en partie aussi pour d'autres situations, la répartition des arrivées des véhicules et le taux de rotation des places de parc, perdent de leur intérêt.

Parmi les éléments importants résultant de cette étude, il importe de souligner que:

- l'utilisation du véhicule privé par rapport aux autres moyens de déplacement est très variable suivant les établissements sportifs considérés. On passe en effet du 33% pour le Centre Intercommunal de Glace de Malley (CIGM) à 96% pour le centre de tennis NSFH de Romanel et le Stand de tir d'Iseo.

Le pourcentage d'utilisation de la voiture particulière pour les différents types d'établissements sportifs a été le suivant:

Etablissements sportifs	Utilisation courante	Evénements Manifestations
- Patinoires artificielles	33-40%	70-76%
- Piscines	41-54%	-
- Centres de tennis	80-96%	-
- Stands de tir	84-94%	94-96%
- Halles de gymnastique	48-89%	-
- Stades	-	50-70%

Il importe de remarquer que les pourcentages d'utilisation de la voiture les plus élevés correspondent à des établissements en périphérie et non desservis par les transports publics (94 à 96%).

- Le taux d'occupation moyen des véhicules privés est assez faible pour certains sports (tir et tennis) et élevé, voire très élevé (patinage et matchs de hockey sur glace) pour d'autres. Les taux d'occupation, pour les différents établissements, ont été les suivants (personnes/véhicule):

Etablissements sportifs	Utilisation courante	Evénements Manifestations
- Patinoires artificielles	1,9 - 2,8	1,65 - 2,8
- Piscines	1,6 - 2,5	-
- Centres de tennis	1,3 - 1,5	-
- Stands de tir	1,3 - 1,6	1,3
- Halles de gymnastique	1,3 - 1,5	-
- Stades	-	2,1

- Le taux d'occupation des véhicules très élevé mesuré pour les patinoires artificielles (utilisation courante) est dû essentiellement à l'âge des patineurs.

Le pourcentage de visiteurs âgés de moins de 18 ans est en effet assez élevé, ce qui explique la faible utilisation de la voiture particulière (33-40%). Mais ce qui détermine ce taux d'occupation élevé est le fait que les parents amènent leurs enfants, les copains des enfants, les enfants des copains, etc. à la patinoire sans y rester. Le nombre de passagers est souvent élevé; plus de 50% des véhicules recensés avaient à bord au moins 3 personnes.

Lors de matchs de football et de hockey sur glace, le taux d'occupation moyen des véhicules, supérieur à 2 personnes, n'a pas besoin d'explications particulières.

En règle générale, les besoins en cases de stationnement pour les installations sportives enquêtées sont identiques ou plus élevés que les valeurs actuelles fixées par la norme SNV 640 601a.

L'augmentation des besoins en cases de stationnement peut aussi s'expliquer par l'éloignement, toujours plus fréquent, des grandes infrastructures sportives par rapport aux zones densément habitées, à la recherche de surfaces suffisantes, tant pour l'infrastructure que pour le parking.

Trop fréquents sont les cas où la saturation n'est jamais atteinte (ou très rarement) alors que la surface de parcage couvre largement les besoins en cases de stationnement effectifs correspondant à la saturation de l'établissement.

Le besoin en cases de stationnement qui suit résulte des enquêtes, comptages et du fonctionnement d'infrastructures sportives ayant des caractéristiques le plus possible différentes. Les valeurs correspondent donc à des besoins effectifs qui tiennent aussi compte de la répartition modale et du taux d'occupation moyen des véhicules.

PATINOIRE ARTIFICIELLE

Les besoins résultent:

- pour des événements (matchs de hockey):

1 CASE NECESSAIRE POUR 2 A 4 PLACES DE SPECTATEURS

- pour une utilisation courante:

1 CASE NECESSAIRE POUR 4 A 8 PATINEURS

Ces besoins sont légèrement supérieurs aux valeurs de la norme actuelle, dont une modification en ce sens est souhaitable.

PISCINE

Ce type d'établissement a nécessité de vérifications supplémentaires car il s'est avéré utile qu'une définition des besoins soit aussi faite en fonction des surfaces, d'eau et des surfaces totales, notamment pour des piscines à l'air libre.

Les besoins sont les suivants:

- pour des piscines couvertes:

1 CASE NECESSAIRE POUR 3 A 7 VISITEURS OU

1 CASE NECESSAIRE POUR 4 A 9 CASIERS DE VESTIAIRE

- pour des piscines à l'air libre

1 CASE NECESSAIRE POUR 3 A 6 VISITEURS ou

1 CASE NECESSAIRE POUR 2,5 à 5 m² d'eau ou
25 à 52 m² de surface disponible.

Les besoins sont donc légèrement supérieurs aux valeurs actuelles. Il est proposé pour les piscines, outre la modification des valeurs, la séparation entre piscine couverte et à l'air libre. Pour ces dernières, une définition par rapport aux surfaces disponibles pour les visiteurs est à préférer à une définition se basant sur le nombre de casiers de vestiaires.

TERRAIN DE TENNIS

Les besoins en cases de stationnement sont:

1 CASE NECESSAIRE POUR 1 A 2 JOUEURS, ou

1 CASE NECESSAIRE POUR 1/2 A 1 COURT DE TENNIS

Ces besoins sont plus faibles que ceux fixés par la norme SNV 640 601a, ceci malgré la répartition modale qui est nettement en faveur du véhicule privé. Le pourcentage d'utilisation de la voiture était en effet compris entre 80 et 96%, le taux d'occupation des véhicules étant de 1,3 - 1,5 pers./véh. Le centre de recherche propose de garder la valeur actuelle fixée par la norme (1 case pour 1/3 de court) afin de tenir compte des conditions particulières, comme par exemple un nombre moyen de joueurs par court supérieur à 2,6 et d'ajouter une deuxième valeur (inférieure) qui résulte de l'étude effectuée.

Il est donc proposé de retenir les valeurs suivantes:

1 CASE NECESSAIRE POUR 1/3 A 1 COURT DE TENNIS

Les besoins en cases de stationnement lors de manifestations particulières (tournois de tennis) n'ont pas fait l'objet de cette étude.

STAND DE TIR

Les besoins en cases de stationnement sont les suivants:

- pour une utilisation courante:

1 CASE NECESSAIRE POUR 1 A 2 TIREURS ou

1 CASE NECESSAIRE POUR 1 CIBLE

- lors de manifestations (concours de tir):

1 CASE NECESSAIRE POUR 1/4 A 1 CIBLE

Ces valeurs sont supérieures à celles fixées par la norme, soit 1 case nécessaire pour 1 à 3 cibles.

Il importe de remarquer, à ce sujet, que le pourcentage d'utilisation de la voiture privée par rapport aux autres moyens de transport atteint des valeurs de 96%; on arrive donc presque aux besoins limites.

Lors de concours, les besoins définis par rapport aux cibles peuvent varier en fonction de l'importance de la manifestation et du nombre total de cibles disponibles (tireurs/cible). Dans un petit stand, on peut ainsi atteindre facilement 3 tireurs/cible avec peu de tireurs, de même que dans un stand avec plus de 100 cibles (Vernand), on atteint ce rapport avec un grand nombre de tireurs qui participent au concours.

Comme les stands de tir, de petite ou grande dimension, sont des établissements où on organise régulièrement des manifestations (ou souvent que des manifestations), il semble souhaitable de définir les besoins en cases de stationnement qui correspondent à une utilisation intensive (concours), soit:

1 CASE NECESSAIRE POUR 1/4 A 1 CIBLE

HALLE DE GYMNASTIQUE

Les besoins en cases de stationnement sont:

1 CASE NECESSAIRE POUR 2 A 3 VISITEURS, ou

1 CASE NECESSAIRE POUR 5 A 11 PLACES DE VESTIAIRES

Les valeurs référées aux places de vestiaires correspondent pratiquement aux besoins fixés par la norme actuelle (1 case pour 5 à 12 places de vestiaires).

Il est donc proposé de garder les besoins pour les halles de gymnastique définis par la norme SNV 640 601a.

STADE

Les besoins en cases de stationnement sont:

- pour un nombre de spectateurs inférieur à 4000 personnes:

1 CASE NECESSAIRE POUR 4 A 7 PLACES DE SPECTATEURS

- pour un nombre de spectateurs supérieur à 4000 PERSONNES:

1 CASE NECESSAIRE POUR 3 A 5 PLACES DE SPECTATEURS

Ces besoins sont plus élevés que ceux contenus dans la norme. Il nous semble souhaitable de corriger la limite supérieure, soit:

4000: 1 CASE NECESSAIRE POUR 4 A 10 PLACES DE SPECTATEURS et

4000: 1 " " " 3 " 10 " " "

Proposition pour la nouvelle norme

La synthèse synoptique des résultats est représentée au tableau ci-dessous.

Type de construction	1 case nécessaire pour	
	Utilisation courante	Manifestation
Patinoire artificielle	4-8 patineurs	2-4 spectateurs
Piscine couverte	3-7 visiteurs ou 4-9 casiers vestiaire	
Piscine à l'air libre	3-6 visiteurs ou 2-5 à 5 m ² d'eau ou 25 à 52 m ² de surface disponible	
Terrain de tennis	1/3 à 1 court	ND
Stand de tir	1 à 2 tireurs ou 1 cible	1/4 à 1 cible
Halle de gymnastique	2-3 visiteurs ou 5-12 places de visiteurs	ND
Stade Capacité 4000 spect.	ND	4-10 places de spectateurs
Capacité 4000 spect.	ND	3-10 places de spectateurs

ND: Données non disponibles lors de l'étude ou non significatives.

10. ANNEXES

LISTE DES ANNEXES

Formulaires relatifs aux installations sportives:

- . Formulaire A₁: Généralité de l'établissement A1
- . Formulaire B₁: Questions au personnel A2

- . Formulaire C₁: Questions aux visiteurs A3
- . Nombre de véhicules et 2 roues et taux d'occupation A4

Données de l'OFS:

- . Taux de motorisation (voiture de tourisme) A5

Exemples de résultats pour quelques établissements A6

REM: Les résultats complets des études sont à disposition au bureau d'étude.

A1/1

VSS - Mandat de recherche 1/85 - "Besoins en cases de stationnement
pour installations sportives"

Date:

FORMULAIRE A1: GENERALITES DE L'ETABLISSEMENT

Nom de l'établissement:

1. TYPE D'INSTALLATION:

	QUANTITE		
	INTERIEUR	EXTERIEUR	TOTAL
☐ PISCINE			
☐ TENNIS			
☐ SQUASH			
☐ HALLE GYM.			
☐ STAND TIR			
☐ PATINOIRE			
☐ FITNESS			
☐ RESTAURANT/BAR			
☐ PLACES POUR LE PUBLIC			

2. CASES DE STATIONNEMENT RESERVEES A L'ETABLISSEMENT

	CASES VISITEURS	CASES EMPLOYES	TOTAL
VOITURES			
2 ROUES			
AUTRE			

VSS - Mandat de recherche 1/85 - "Besoins en cases de stationnement pour installations sportives"

3. CASES DELIMITEES NON RESERVEES A L'ETABLISSEMENT

	DISTANCE		
	> 200 m	< 200 m	
EN ZONE BLANCHE			
EN ZONE ROUGE			
PARCOMETRES			*
GARAGES-PARC			
AUTRES*			

4. DESSERTE PAR LES TRANSPORTS COLLECTIFS

	FREQUENCE	DISTANCE DE L'ARRET (m)
☐ LIGNE BUS/TROLLEY		
☐ TRAM		
☐ TRAIN		
☐ COURSE SPEC. BUS		
☐ TAXI		

5. ZONE D'INFLUENCE

DELIMITATION DE LA ZONE: environ km

NOMBRE D'HABITANTS : environ hab.

TAUX DE MOTORISATION : véh./1000 hab.

REPARTITION MODALE DES PENDULAIRES MOTIF TRAVAIL: % TI
 % 2R
 % TC
 % pied

PRESENCE D'AUTRES INSTALLATIONS DU MEME TYPE: OUI NON

NOMBRE NOM, LIEU:

.....

VSS - Mandat de recherche 1/85 - "Besoins en cases de stationnement
pour installations sportives"

6. ACTIVITES DE L'ETABLISSEMENT

PERIODE D'OUVERTURE DES INSTALLATIONS: extérieures
intérieures

HEURES D'OUVERTURE: ext.
int.

HEURES DE POINTE :
.....
.....

COMMENTAIRES SUR L'UTILISATION DES INFRASTRUCTURES:

.....
.....
.....
.....

7. PERSONNEL DE L'ETABLISSEMENT

NOMBRE TOTAL D'EMPLOYES :

NOMBRE DE CASES DE STATIONNEMENT RESERVEES AU PERSONNEL:

PERSONNES EMPLOYEES A TEMPS PARTIEL:	NOMBRE	HEURES
		
		

Merci de votre collaboration.

RATHEY - PIGUET - MASOTTI
Ingénieurs - conseils EPF - SIA

VSS - Mandat de recherche 1/85 - " Besoins en cases de stationnement pour installations sportives"

FORMULAIRE B1: QUESTIONS AU PERSONNEL

Nom de l'établissement: Date:

ACTIVITE

. horaire actuel

		LU	MA	ME	JE	VE	SA	DI
MATIN	heure arrivée							
	heure départ *							
APRES-MIDI	heure arrivée *							
	heure départ							

* si vous ne quittez pas l'établissement, laissez la case vide

1. MODE DE TRANSPORT

. mode de transport généralement utilisé pour se rendre au travail

¹⁰ ☐ VOITURE COMME CONDUCTEUR

¹² ☐ VOITURE COMME PASSAGER

¹³ ☐ 2 ROUES (moto, vélomoteur, vélo)

¹⁴ ☐ TRAIN

¹⁵ ☐ BUS, TROLLEY, TRAM

¹⁶ ☐ TAXI

¹⁷ ☐ A PIED

. distance domicile-travail: env. km

VSS - Mandat de recherche 1/85 - "Besoins en cases de stationnement"

2. LIEU DE STATIONNEMENT

Où parquez-vous généralement votre voiture?

19 ☐ PLACE RESERVEE POUR VOTRE VOITURE

20 ☐ PLACE DANS LE PARKING RESERVE A L'ETABLISSEMENT

	DISTANCE	
	> 200 m	< 200 m
21 ☐ EN ZONE BLANCHE		
22 ☐ EN ZONE ROUGE		
23 ☐ EN ZONE BLEUE		
24 ☐ PARCOMETRE		
25 ☐ GARAGE-PARC		

Merci de votre collaboration.

RATHEY - FIGUET - MASOTTI
Ingénieurs - conseils EPF - SIA
Place Bel-Air 2
1003 LAUSANNE
Téléphone 021 - 23 84 37 / 38

VSS - Mandat de recherche 1/85 - "Besoins en cases de stationnement
pour installations sportives"

Date: Opérateur:

FORMULAIRE C1: QUESTIONS AUX VISITEURS

Nom de l'établissement: Lieu:

Date . . Heure d'arrivée: Heure de départ:

Profession:

Lieu de travail(étude):

Age: Sexe: Masculin ☐Féminin ☐

1. MOYEN DE DEPLACEMENT UTILISE

10 ☐ VOITURE COMME CONDUCTEURNOMBRE PASSAGERS 12 ☐ VOITURE COMME PASSAGER13 ☐ 2 ROUES (Moto, vélomoteur, vélo)14 ☐ TRAIN15 ☐ BUS, TROLLEY-BUS, TRAM16 ☐ TAXI17 ☐ A PIED2. LIEU DE STATIONNEMENT (Seuls les "conducteurs" doivent répondre
aux questions du point 2)20 ☐ CASES RESERVEES A L'ETABLISSEMENTCases publiques21 ☐ EN ZONE BLANCHE22 ☐ EN ZONE ROUGE23 ☐ EN ZONE BLEUE24 ☐ PARCOMETRE25 ☐ GARAGE-PARC26 ☐ CASES NON DELIMITEES (parc. illégal)

tourner s.v.pl.

VSS - Mandat de recherche 1/85 - "Besoins en cases de stationnement pour installations sportives"

3. ORIGINE DU DEPLACEMENT

D'où venez-vous?

31 ☐ DE VOTRE LIEU DE TRAVAIL

32 ☐ DE VOTRE DOMICILE

33 ☐ DE L'ECOLE

34 ☐ AUTRE (.....)

DISTANCE PARCOURUE: environ KM
35

4. ACTIVITE DU VISITEUR

TYPE ET DUREE D'UTILISATION:

	< 1 heure	1 à 2 heures	> 2 heures
41 ☐ PISCINE	42 ☐	43 ☐	44 ☐
45 ☐ TENNIS	46 ☐	47 ☐	48 ☐
49 ☐ SQUASH	50 ☐	51 ☐	52 ☐
53 ☐ HALLE GYM.	54 ☐	55 ☐	56 ☐
57 ☐ STAND TIR	58 ☐	59 ☐	60 ☐
61 ☐ PATINOIRE	62 ☐	63 ☐	64 ☐
65 ☐ FITNESS	66 ☐	67 ☐	68 ☐
69 ☐ RESTAURANT/BAR	70 ☐	71 ☐	72 ☐
73 ☐	74 ☐	75 ☐	76 ☐

Merci de votre collaboration!

RATHEY - FIGUET - MASOTTI
Ingénieurs - conseils EPF - SIA
Place Bel-Air 2
1003 LAUSANNE
Téléphone 021 - 23 84 37 / 38

vss-Mandat de recherche 1 /85 - "Besoins en cases de stationnement
pour installations récréatives"

Date:

Opérateur:

NOMBRE DE VEHICULES ET 2 ROUES
ET TAUX D'OCCUPATION

Nom de l'établissement:

[illegible]

VEHICULES A MOTEUR POUR 1000 HABITANTS, DANS CERTAINS CANTONS ET EN SUISSE

VOITURE DE TOURISME

	Suisse	Zurich	Berne	Lucerne	Glaris	Fribourg	Soleure	Bâle/ville	Tessin	Vaud	Valais	Genève	Bâle/camp.
1971	231	252	214	204	181	204	191	219	274	239	198	349	237
1972	244	269	226	221	189	221	205	222	288	256	205	360	257
1973	257	281	238	233	199	238	215	228	307	267	220	370	270
1974	267	289	249	252	213	254	228	229	313	280	229	375	274
1975	278	297	252	245	237	265	260	247	333	288	265	381	295
1976	291	306	265	257	248	280	273	256	353	303	282	397	306
1977	305	317	281	271	268	291	286	266	370	314	298	411	319
1978	325	339	305	289	283	311	307	298	386	335	320	435	336
1979	340	355	317	303	304	323	326	295	402	350	339	444	350
1980	353	369	329	315	323	337	340	285	416	364	359	456	360
1981	376	397	359	330	322	366	358	304	443	383	384	462	370
1982	385	401	366	347	326	376	364	297	455	398	395	478	389
1983	392	402	369	355	352	382	379	304	436	425	410	493	394
1984	394	405	361	359	356	398	386	304	442	408	414	492	399
1985	402	403	370	370	360	405	391	306	456	426	428	497	404
1986	410	412	378	381	364	422	395	310	470	440	439	475	413

ANNEXE 5-2

L'office fédéral de la statistique (OFS) publie chaque année dans son annuaire statistique des informations ayant trait à la motorisation en Suisse. Depuis 1971, elle publie pour chaque canton le nombre de véhicules à moteur pour 1000 habitants (voir Annexe 5-1, sélection de quelques cantons). Sur la base de ces données, il est possible de calculer des régressions linéaires pour chaque canton en fonction des données. A noter que le coefficient de corrélation entre l'année et les taux de véh./1000 habitants est très élevé ($r \geq 0.9$) quel que soit le canton. Une extrapolation des valeurs pour 1967 est donc possible à partir des régressions linéaires.

	Taux de motorisation en 1967 et 1986 Voiture de tourisme (véh./1000 hab.)		taux d'évolution entre 1967 et 86
	1967	1986	
SUISSE:	179	410	2.3
Zurich	202	412	2.0
Berne	161	378	2.3
Lucerne	156	381	2.4
Glaris	124	364	2.9
Fribourg	149	422	2.8
Soleure	133	395	3.0
Bâle-Ville	184	310	1.7
Tessin	222	470	2.1
Vaud	182	440	2.4
Valais	121	439	3.6
Genève	301	475	1.6
Bâle Campagne	196	413	2.1

En vingt ans, entre 1966 et 1986, l'effectif des véhicules à moteur a plus que doublé en Suisse.

Quelques chiffres de l'évolution de l'effectif du parc automobile (voitures de tourisme):

Cantons	1966 (véh.)	1986 (véh.)	Evolution
Zurich	192'968	467'953	2.4
Berne	149'829	350'865	2.3
Lucerne	37'418	116'595	3.1
Fribourg	25'163	81'271	3.2
Soleure	30'947	86'568	2.8
Bâle-Ville	42'090	56'500	1.5
Bâle-Campagne	33'292	92'994	2.8
Tessin	46'542	130'812	2.8
Vaud	90'059	241'323	2.7
Valais	26'563	103'326	3.9
Genève	86'550	173'683	2.0
SUISSE	1'006'783	2'678'911	2.7

Pour certaine ville suisse, des données identiques sont disponibles jusqu'au début des années 1970. Une extrapolation de ces données, selon une régression linéaire a permis de définir approximativement l'effectif du parc de véhicules de la ville pour 1986, ainsi le taux d'augmentation a pu être calculé.

VILLES	1966 (véh.)	Approximation 1986 (véh.)	Evolution
Zurich	85'620	217'797	2.5
Bâle	38'138	88'953	2.3
Genève	53'722	108'587	2.0
Berne	28'354	73'047	2.5
Lausanne	26'898	35'239	1.3
Lucerne	11'526	30'370	2.6

MR - VSS 1/85 - Besoins en cases de stationnement des installations sportives

Code établissement: ..01.... Fichier des résultats:ANAMALL.RES

Etablissement : CENTRE INTERCOMUNAL DE GLACE - MALLEY

- Nombre total de personnes enquêtées : ..161..dont 101 samedi - 60 mercredi- Age moyen : ..21.. ans

- Personnes < 18 ans: .107.. soit le .66... %

- Personnes >= 18 ans: ..54.. soit le .34... %

- Répartition des arrivées et départs

Heures	Mercredi		Samedi	
	Nombre de personnes		Nombre de personnes	
	ARRIVEE	DEPART	ARRIVEE	DEPART
< 13.00	0	0	0	0
13.00-13.30	18	1	11	0
13.30-14.00	28	1	13	1
14.00-14.30	26	3	10	0
14.30-15.00	25	3	15	0
15.00-15.30	4	14	11	6
15.30-16.00	0	2	0	4
16.00-16.30	0	12	0	7
16.30-17.00	0	17	0	4
17.00-17.30	0	29	0	18
17.30-18.00	0	4	0	4
18.00-18.30	0	9	0	13
> = 18.30	0	6	0	2

- Permanence dans l'établissement

- durée min. :5.... minutes
 - durée max. : ...540.... minutes
 - durée moyenne: ...159.... minutes
 - variance : 7'057.... - écart-type: ...84.0.....

- Permanence dans l'établissement des personnes ayant utilisé une voiture (durée de stationnement)

- durée min. :10.... minutes
 - durée max. : ...291.... minutes
 - durée moyenne: ...113.... minutes
 - variance : .5'506.... - écart-type:74.2.....

- Permanence dans l'établissement des personnes ayant utilisé un véhicule à 2 roues (durée de stationnement)

- durée min. :6... minutes
 - durée max. :273... minutes
 - durée moyenne:166... minutes
 - variance : ...3716... minutes - écart-type:60.9....

- Répartition des durées de stationnement des voitures

Durée minutes	N.bre de voitures	Pourcentage par rapport au total des véhicules recensés
> 30	8.....	25..... %
30 - 60	3.....	9..... %
60 - 90	7.....	22..... %
90 -120	4.....	13..... %
> 120	10.....	31..... %

- Durée de l'activité sportive

Durée	N.bre de personnes	Pourcentage par rapport au total des visiteurs enquêtés
<1 heure	18.....	11..... %
1-2 heures	47.....	29..... %
>2 heures	96.....	60..... %

- Moyen de déplacement utilisé

Moyen	N.bre de personnes	Pourcentage par rapport au total
Voiture conducteur	32...	33..... %
Voiture passager	20...	
2 roues	30...	19..... %
TC	22...	14..... %
A pied	56...	34..... %

- Distance parcourue

- distance min.	:	0,1..	km	
- distance max.	:	...30.....	km	
- distance moy.	:	3,7..	km	
- variance	:	...11,6..		Ecart-type: ..3,4.....

- Distance parcourue par moyen de transport

		Voiture conducteur	Voiture passager	2 R	TC	A pied
Distance min.[km]	:	1,0	0,5	0,2	1,0	0,1
Distance max.[km]	:	11,0	30,0	15,0	8,0	4,0
Distance moy.[km]	:	6,8	8,2	3,1	2,9	1,2
Variance	:	25,3	45,2	7,6	2,7	0,8
Ecart-type	:	5,0	6,7	2,7	1,6	0,9

- Lieu de stationnement des voitures

Lieu de stationnement	N.bre voitures	Pourcentage des voitures recensées
Cases réservées à l'établissement	...30....	94.... %
Cases publiques	0....	--.... %
Cases non délimitées	2....	6.... %

- Lieu de stationnement des 2 roues

Lieu de stationnement	N.bre de 2 R	Pourcentage des voitures recensées
Cases réservées à l'établissement	...28....	93.... %
Cases publiques	...--....	--.... %
Cases non délimitées	2....	7.... %

- Nombre de passagers dans les voitures

N.bre de passagers	N.bre de voitures	Pourcentage des voitures recensées
0 passagers	...6....	19.... %
1 passagers	...9....	28.... %
2 passagers	...6....	19.... %
3 passagers	...7....	22.... %
4 passagers	...4....	12.... %

- Taux d'occupation des véhicules

- Taux d'occupation : .2,8.... personnes/véhicules
- Variance : .1,7....
- Ecart-type : .1,3....

- Sexe des visiteurs de l'établissement

- Féminin :65.... soit le ..40.. %
- Masculin:96.... soit le ..60.. %

MR - VSS 1/85 - Besoins en casés de stationnement des installations sportives

Code établissement: ..02.... Fichier des résultats:ANAMONR.RES

Etablissement : PISCINE MUNICIPALE DE MON REPOS - LAUSANNE

- Nombre total de personnes enquêtées : ..157..dont 110 mercredi - 47 samedi- Age moyen : ..26.. ans

- Personnes < 18 ans: ..37.. soit le ..24.. %

- Personnes >= 18 ans: ..120.. soit le ..76.. %

- Répartition des arrivées et départs

Heures	Mercredi		Samedi	
	Nombre de personnes		Nombre de personnes	
	ARRIVEE	DEPART	ARRIVEE	DEPART
< 11.00	0	0	2	0
11.00-11.30	0	0	1	0
11.30-12.00	0	0	7	0
12.00-12.30	22	0	8	5
12.30-13.00	18	0	14	3
13.00-13.30	8	12	8	8
13.30-14.00	21	16	2	9
14.00-14.30	15	12	0	7
14.30-15.00	8	11	0	6
15.00-15.30	9	11	0	4
15.30-16.00	4	9		
16.00-16.30	4	16		
16.30-17.00	0	8		
17.00-17.30	0	12		
17.30-18.00	0	0		
18.00-18.30	0	2		
18.30-19.00	0	0		
19.00-19.30	0	2		
19.30-20.00	0	4		

- Permanence dans l'établissement

- durée min. :20.... minutes
 - durée max. : ...420.... minutes
 - durée moyenne:90.... minutes
 - variance : 3'487.... - écart-type: ...59.0.....

- Permanence dans l'établissement des personnes ayant utilisé une voiture (durée de stationnement)

- durée min. :42.... minutes
 - durée max. : ...171.... minutes
 - durée moyenne:88.... minutes
 - variance : .1'139.... - écart-type:33.7.....

- Permanence dans l'établissement des personnes ayant utilisé un véhicule à 2 roues (durée de stationnement)

- durée min. :48... minutes
 - durée max. :120... minutes
 - durée moyenne:80... minutes
 - variance :800... minutes - écart-type:28.3....

- Répartition des durées de stationnement des voitures

Durée minutes	N.bre de voitures	Pourcentage par rapport au total des véhicules recensés
> 30	0.....	-..... %
30 - 60	7.....	14..... %
60 - 90	26.....	50..... %
90 - 120	10.....	18..... %
> 120	7.....	18..... %

- Durée de l'activité sportive

Durée	N.bre de personnes	Pourcentage par rapport au total des visiteurs enquêtés
<1 heure	49.....	20..... %
1-2 heures	80.....	43..... %
>2 heures	28.....	37..... %

- Moyen de déplacement utilisé

Moyen	N.bre de personnes	Pourcentage par rapport au total
Voiture conducteur	50....	41.... %
Voiture passager	14....	
2 roues	11....	7.... %
TC	31....	20.... %
A pied	51....	32.... %

- Distance parcourue

- distance min. :	0,1.. km	
- distance max. :	...50.... km	
- distance moy. :	4,4.. km	
- variance :	...17,6..	Ecart-type: ..4,2.....

- Distance parcourue par moyen de transport

	Voiture conducteur	Voiture passager	2 R	TC	A pied
Distance min.[km] :	1,0	1,5	1,0	0,2	0,1
Distance max.[km] :	50,0	34,0	10,0	10,0	4,0
Distance moy.[km] :	7,3	7,5	3,1	3,5	1,1
Variance :	36,1	33,6	2,3	4,8	0,9
Ecart-type :	6,0	5,8	1,5	2,2	0,95

- Lieu de stationnement des voitures

Lieu de stationnement	N.bre voitures	Pourcentage des voitures recensées
Cases réservées à l'établissement	0....	--.... %
Cases publiques	...48....	96.... %
Cases non délimitées	2....	4.... %

- Lieu de stationnement des 2 roues

Lieu de stationnement	N.bre de 2 R	Pourcentage des voitures recensées
Cases réservées à l'établissement	...--....	--.... %
Cases publiques	...--....	--.... %
Cases non délimitées	...11....	100.... %

- Nombre de passagers dans les voitures

N.bre de passagers	N.bre de voitures	Pourcentage des voitures recensées
0 passagers	..28....	57.... %
1 passagers	..11....	23.... %
2 passagers	...6....	12.... %
3 passagers	...3....	6.... %
4 passagers	...1....	2.... %

- Taux d'occupation des véhicules

- Taux d'occupation : .1,8.... personnes/véhicules
- Variance : .0,5....
- Ecart-type : .0,7....

- Sexe des visiteurs de l'établissement

- Féminin :57.... soit le ..28.. %
- Masculin: ...100.... soit le ..72.. %

MR - VSS 1/85 - Besoins en cases de stationnement des installations sportives

Code établissement: ..05.... Fichier des résultats: ANAVERN. RES

Etablissement : STAND DE TIR DE VERNAND

- Nombre total de personnes enquêtées : ...118...- Age moyen : ..34.. ans

- Personnes < 18 ans: ...1.. soit le ...1.. %

- Personnes >= 18 ans: .117.. soit le ..99.. %

- Répartition des arrivées et départs

Heures	Nombre de personnes
	ARRIVEE
< 14.00	5
14.00-14.30	19
14.30-15.00	25
15.00-15.30	12
15.30-16.00	19
16.00-16.30	15

- Permanence dans l'établissement

- durée min. :10.... minutes
 - durée max. : ...240.... minutes
 - durée moyenne:95.... minutes
 - variance : 2'159.... - écart-type: ...46.5.....

- Permanence dans l'établissement des personnes ayant utilisé une voiture (durée de stationnement)

- durée min. :10.... minutes
 - durée max. : ...235.... minutes
 - durée moyenne:90.... minutes
 - variance : .2'391.... - écart-type:48.9.....

- Permanence dans l'établissement des personnes ayant utilisé un véhicule à 2 roues (durée de stationnement)

- durée min. :39... minutes
 - durée max. :240... minutes
 - durée moyenne:105... minutes
 - variance : ...1704... minutes - écart-type:41.3....

- Répartition des durées de stationnement des voitures

Durée minutes	N.bre de voitures	Pourcentage par rapport au total des véhicules recensés
> 30	6.....	5..... %
30 - 60	72.....	66..... %
60 - 90	20.....	18..... %
90 -120	7.....	6..... %
> 120	5.....	5..... %

- Durée de l'activité sportive

Durée	N.bre de personnes	Pourcentage par rapport au total des visiteurs enquêtés
<1 heure	99.....	84..... %
1-2 heures	13.....	11..... %
>2 heures	5.....	5..... %

- Moyen de déplacement utilisé

Moyen	N.bre de personnes	Pourcentage par rapport au total
Voiture conducteur	110....	96.... %
Voiture passager	--....	
2 roues	7....	6.... %
TC	0....	-.... %
A pied	0....	-.... %

- Distance parcourue

- distance min.	:	2....	km	
- distance max.	:	...57....	km	
- distance moy.	:	...13.1..	km	
- variance	:	..121....	km	Ecart-type: ..11.0.....

- Distance parcourue par moyen de transport

		Voiture conducteur	Voiture passager	2 R	TC	A pied
Distance min.[km]	:	2	-	4	-	-
Distance max.[km]	:	40	-	15	-	-
Distance moy.[km]	:	8,3	-	8,4	-	-
Variance	:	31,4	-	11,1	-	-
Ecart-type	:	5,6	-	3,3	-	-

- Lieu de stationnement des voitures

Lieu de stationnement	N.bre voitures	Pourcentage des voitures recensées
Cases réservées à l'établissement	..110....	...100..... %
Cases publiques	0....	--..... %
Cases non délimitées	0....	--..... %

- Lieu de stationnement des 2 roues

Lieu de stationnement	N.bre de 2 R	Pourcentage des voitures recensées
Cases réservées à l'établissement	...7.....	100.... %
Cases publiques	..--.....	--.... %
Cases non délimitées	..--.....	--.... %

- Nombre de passagers dans les voitures

N.bre de passagers	N.bre de voitures	Pourcentage des voitures recensées
0 passagers	..86....	78.... %
1 passagers	..19....	17.... %
2 passagers	...5....	5.... %
3 passagers	...0....	-.... %
4 passagers	...0....	-.... %

- Taux d'occupation des véhicules

- Taux d'occupation : .1,26... personnes/véhicule
- Variance : .0,09...
- Ecart-type : .0,3....

- Sexe des visiteurs de l'établissement

- Féminin :3.... soit le ...3.. %
- Masculin: ...114.... soit le ..97.. %

MR - VSS 1/85 - Besoins en cases de stationnement des installations sportives

Code établissement: ..08.... Fichier des résultats:ANADORI. RES

Etablissement : SALLE OMNISPORT UNI - DORIGNY

- Nombre total de personnes enquêtées : ...182...- Age moyen : ..23.. ans

- Personnes < 18 ans: ...2.. soit le ...1.. %

- Personnes >= 18 ans: .180.. soit le ..99.. %

- Répartition des arrivées et départs

Heures	Nombre de personnes	
	ARRIVEE	DEPART
< 11.45	...7...	
11.45-12.00	...7...	
12.00-12.15	..25...	
12.15-12.30	..16...	..1....
12.30-12.45	..10...	..0....
12.45-13.00	...5...	..6....
13.00-13.15	...3...	.22....
13.15-13.30	...3...	.11....
13.30-13.45	...1...	.20....
13.45-14.00	...0...	..2....
> 14.00		.12....
< 17.00	...1...	
17.00-17.15	...3...	..0....
17.15-17.30	..17...	..0....
17.30-17.45	..16...	..1....
17.45-18.00	..11...	..0....
18.00-18.15	..18...	..4....
18.15-18.30	..16...	..2....
18.30-18.45	..15...	.15....
18.45-19.00	...6...	..1....
19.00-19.15	...2...	.19....
19.15-19.30	...0...	..3....
19.30-19.45		.28....
19.45-20.00		..4....
20.00-20.15		.18....
20.15-20.30		..0....
20.30-20.45		..5....
>20.45		..7....

- Permanence dans l'établissement

- durée min. :3.... minutes
 - durée max. : ...798.... minutes
 - durée moyenne:90.... minutes
 - variance : .5'376.... - écart-type: ...73.3.....

- Permanence dans l'établissement des personnes ayant utilisé une voiture (durée de stationnement)

- durée min. :30.... minutes
 - durée max. : ...192.... minutes
 - durée moyenne:89.... minutes
 - variance : .1'122.... - écart-type:33.5.....

- Permanence dans l'établissement des personnes ayant utilisé un véhicule à 2 roues (durée de stationnement)

- durée min. :3.... minutes
 - durée max. : ...306.... minutes
 - durée moyenne:95.... minutes
 - variance : ...4'122.. minutes - écart-type:64.2....

- Répartition des durées de stationnement des voitures

Durée minutes	N.bre de voitures	Pourcentage par rapport au total des véhicules recensés
< 30	0.....	-..... %
30 - 60	10.....	14..... %
60 - 90	29.....	40..... %
90 -120	17.....	24..... %
> 120	16.....	22..... %

- Durée de l'activité sportive

Durée	N.bre de personnes	Pourcentage par rapport au total des visiteurs enquêtés
<1 heure	108.....	59..... %
1-2 heures	65.....	36..... %
>2 heures	9.....	5..... %

- Moyen de déplacement utilisé

Moyen	N.bre de personnes	Pourcentage par rapport au total
Voiture conducteur	72...	48.... %
Voiture passager	15...	
2 roues	18...	10.... %
TC	31...	17.... %
A pied	46...	25.... %

- Distance parcourue

- distance min. :	...0,1... km	
- distance max. :	..47,0... km	
- distance moy. :	...3,9... km	
- variance :	.13,7.... km	Ecart-type: ...3,7.....

- Distance parcourue par moyen de transport

	Voiture conducteur	Voiture passager	2 R	TC	A pied
Distance min.[km] :	0,1	0,5	0,5	0,5	0,3
Distance max.[km] :	20,0	20,0	11,0	47,0	3,0
Distance moy.[km] :	4,0	5,3	3,9	6,3	1,2
Variance :	15,2	21,5	8,4	32,5	0,8
Ecart-type :	3,9	4,6	2,9	5,7	0,9

- Lieu de stationnement des voitures

Lieu de stationnement	N.bre voitures	Pourcentage des voitures recensées
Cases réservées à l'établissement	...49....	68..... %
Cases publiques	...19....	26..... %
Cases non délimitées	4....	6..... %

- Lieu de stationnement des 2 roues

Lieu de stationnement	N.bre de 2 R	Pourcentage des voitures recensées
Cases réservées à l'établissement	..18.....	100..... %
Cases publiques	...-.....	--..... %
Cases non délimitées	...-.....	--..... %

- Nombre de passagers dans les voitures

N.bre de passagers	N.bre de voitures	Pourcentage des voitures recensées
0 passagers	..55....	76..... %
1 passagers	..15....	21..... %
2 passagers	...2....	3..... %
3 passagers	...0....	--..... %
4 passagers	...0....	--..... %

- Taux d'occupation des véhicules

- Taux d'occupation : .1,26... personnes/véhicule
 - Variance : .0,09...
 - Ecart-type : .0,3....

- Sexe des visiteurs de l'établissement

- Féminin :86.... soit le ..47.. %
 - Masculin:96.... soit le ..53.. %