

MANDAT DONNÉ PAR LE GT "RECHERCHE DE SITE  
HÔPITAL RIVIERA - CHABLAIS VAUDOIS ET VALAISAN"

## *Analyse des sites selon le procédé « Mindistance »*

André Zinggeler, OFS, Neuchâtel  
JUN 2002

Traduction de l'Allemand et de l'Anglais:  
**TRAD & SERVICES Sàrl, 1963 Vétroz**  
(Marie-Angèle Carron)



*Statistique suisse*  
Office fédéral de la statistique

# Table des matières

<b>1</b>	<b>MÉTHODE .....</b>	<b>4</b>
1.1	Introduction à l'analyse des réseaux	4
1.2	Le modèle de données NETWORK	4
1.3	Le transfert vers ArcInfo	4
1.4	Allocation	5
1.4.1	Les différents modèles	6
<b>2</b>	<b>BASES DE DONNÉES .....</b>	<b>10</b>
2.1	Population	10
2.2	Coordonnées des centres	10
2.3	Réseau routier	12
2.4	Modèle de terrain	14
<b>3</b>	<b>CONVERSION .....</b>	<b>14</b>
3.1	Éléments de lignes	14
3.2	Nœuds	15
<b>4</b>	<b>CALCULS ET RÉSULTATS.....</b>	<b>15</b>
<b>5</b>	<b>DISCUSSION .....</b>	<b>18</b>

# Introduction

## Mandat

Le 16 avril 2002, le groupe de travail « Recherche de Site » Hôpital Riviera / Chablais VS et VD nous a mandatés pour évaluer les sites potentiels d'installations hospitalières dans la région concernée. Après quelques séances et discussions introductrices, le mandat a pu être formulé avec tous les détails nécessaires et les analyses ont été effectuées dans les délais, selon ce qui a été convenu dans le mandat, et documentées à l'aide de cartes et de tableaux.

Le 31 mai 2002, à l'occasion d'une séance à l'OFS, nous avons été priés de rédiger un rapport détaillé qui devait présenter les méthodes et procédés utilisés et expliquer les résultats sous forme résumée.

## Résumé

Ce mandat a consisté à trouver des sites pour un nouvel hôpital, en tenant compte de l'accessibilité optimale (par le réseau routier). Pour venir à bout d'une telle tâche, nous avons pu utiliser le module Network de notre système d'information géographique (SIG) ArcInfo. Avec la méthode « Mindistance », nous avons trouvé des lieux pour lesquels la distance totale parcourue par l'ensemble des « clients » (demandes) devient minimale.

La zone d'enquête englobe la partie inférieure de la vallée du Rhône et les régions contiguës. Celles-ci comprennent les districts de Monthey, St-Maurice, Aigle, Vevey et Pays d'Enhaut ainsi que, pour une variante, le district de Lavaux. Les calculs ont été exécutés avec le réseau routier numérique VECTOR200 de l'Office fédéral de la topographie et avec différents états de la population (1990 et 2000).

Les calculs indiquent que les localités de Veytaux et de Villeneuve (VD) apparaissent comme les localités pour lesquelles les distances à parcourir sont minimales, notamment en raison de la distribution de la population dans la zone d'enquête.

Les chapitres et sections suivantes décrivent en détail la méthode, les données de base, la mise en oeuvre et les résultats.

# 1 Méthode

Les méthodes utilisées sont si bien décrites dans la documentation d'ArcInfo, qu'elles sont reprises en grande partie ici (traduites de l'anglais). Nous avons repris les informations allant des notions générales aux détails de la méthode utilisée, afin d'offrir la possibilité de comprendre réellement le procédé. Nous considérons également que les passages qui relativisent les résultats des modélisations et précisent que l'on ne peut pas tenir compte de tous les aspects dans un modèle sont importants.

## 1.1 Introduction à l'analyse des réseaux

*Les déplacements de personnes, le transport et la distribution de marchandises et de services, la fourniture de ressources et d'énergie, ainsi que la transmission d'informations se font à travers des systèmes de réseaux déterminables. Les réseaux constituent l'infrastructure du monde moderne. La forme, la capacité et l'efficacité de ces réseaux ont un impact substantiel sur notre niveau de vie et affectent notre perception du monde qui nous entoure. Le module ARC/INFO NETWORK facilite la modélisation de réseaux dans l'espace. NETWORK permet de déterminer des trajectoires et itinéraires de voyage efficaces. Ce programme permet de calculer la répartition des ressources et d'estimer les interactions dans l'espace.*

*NETWORK fournit des outils pour trouver des trajectoires – la trajectoire la plus courte ou d'impédance minimale à travers un réseau. ... Le calcul matriciel de la distance vous permet de déterminer les distances entre des séries d'origines et de destinations. L'attribution d'emplacements détermine des emplacements de sites et lie la demande aux sites.*

*NETWORK est parfaitement intégré avec la sélection de caractéristiques, l'affichage et la capacité de recherches fournies par ARC/PLOT. NETWORK profite pleinement des avantages du modèle de données du système d'itinéraires et des fonctions de segmentation dynamique dans ARC/PLOT pour l'affichage et l'analyse des résultats.*

ArcInfo propose différents modèles pour le calcul de réseaux, entre autres le modèle MinDistance, qui permet de calculer la distance la plus courte entre des points prédéfinis au sein d'un système de réseaux.

## 1.2 Le modèle de données NETWORK

*En général, un réseau est un système de caractéristiques linéaires interconnectées à travers lesquelles des ressources sont transportées ou on communique. Le modèle de données NETWORK est une représentation abstraite des composants et caractéristiques de systèmes de réseaux du monde réel. Le modèle est constitué de liens de réseau, de nœuds, d'arrêts, de centres et de tours de réseau. Pour produire des modèles de réseaux efficaces, il est primordial de comprendre le rapport entre les caractéristiques des systèmes physiques de réseaux et la représentation de ces caractéristiques par les éléments du modèle de réseau.*

## 1.3 Le transfert vers ArcInfo

Le système vectoriel d'information géographique ArcInfo convertit les modèles en arcs et nœuds.

*Les arcs et les nœuds, combinés avec les éléments de réseau spécifiques tels que les arrêts, centres et changements de direction, constituent le modèle NETWORK. Les caractéristiques de tout système conçu dans NETWORK doivent être synthétisées sous une forme qui puisse être*

représentée par un de ces éléments. La représentation d'éléments de réseau requiert une préparation des données comme cela sera discuté dans les sections suivantes.

### **Impédance des liens**

Le coût lié à la traversée d'un lien de réseau entier est appelé l'impédance du lien. Par exemple, il faut du temps à un camion pour faire des livraisons à travers un réseau de rues d'une ville et il faut de l'argent pour payer le chauffeur. Soit le temps, soit l'argent, soit une combinaison des deux coûts peuvent être utilisés comme impédance du lien.

### **La demande de nœud**

La demande est l'utilisation d'une ressource par une entité qui est associée avec un élément de réseau. La demande de nœud représente le volume de demande attribué quand un nœud est assigné à un centre lors d'une analyse de répartition ou d'attribution d'emplacement. Il y a une seule demande associée à un nœud. Un nœud peut ne peut être assigné qu'à un seul centre.

La demande de nœud est utilisée par la commande ALLOCATE pour représenter l'utilisation de l'offre d'un centre de ressources. La demande de nœud est aussi utilisée par LOCATEALLOCATE, INTERACTION et ACCESSIBILITY.

## **1.4 Allocation**

L'une des fonctions de base de beaucoup d'entreprises et d'agences gouvernementales est de fournir des services et de distribuer des marchandises et des ressources. Dans la plupart des cas, les systèmes de distribution à travers lesquels ces fonctions se réalisent peuvent être conçus et modélisés comme des systèmes de réseaux. La commande ALLOCATE facilite la modélisation de la distribution des ressources à travers un réseau spatial et la détermination de zones de service.

L'attribution (allocation) est la modélisation de l'offre et de la demande à travers un système de réseaux. L'offre représente une quantité d'une ressource quelconque ou d'un produit qui est localisé sur une installation appelée un centre. La demande est le potentiel d'utilisation de la ressource ou du produit. L'attribution est le processus qui consiste à faire correspondre l'offre et la demande en un ou plusieurs emplacements dans l'espace.

Pour assortir la demande à l'offre, il doit y avoir un transport ou un mouvement dans le réseau. La demande doit être amenée à l'offre, ou l'offre doit être amenée à la demande par transport à travers le réseau. Par exemple, l'énergie électrique est produite dans une centrale électrique et distribuée aux consommateurs à travers un réseau de distribution. La centrale est le centre avec l'offre disponible en énergie; les consommateurs situés tout au long des liens du réseau d'énergie créent la demande. Dans cette situation, la ressource offerte, l'énergie électrique, doit être transportée à travers le réseau pour répondre à la demande des consommateurs. Le contraire existe quand les étudiants doivent être assignés à une école. L'école a une offre limitée de sièges disponibles à assigner aux enfants qui habitent le long des rues d'un réseau de routes. Les enfants constituent la demande pour l'offre de sièges au centre, l'école. La demande, les enfants, doit être transportée à travers le réseau au centre, l'école, pour remplir l'offre de sièges.

L'impédance dans le réseau est la résistance au mouvement ou le coût du transport qui entrave ou empêche la correspondance entre l'offre et la demande. Il y a de nombreuses manières de mesurer l'impédance. Dans le cas du problème de l'assignation à une école, l'impédance peut être le temps mis par l'enfant pour marcher jusqu'à l'école. Pour l'entrepreneur, l'impédance pourrait être le coût financier du transport de sable.

Dans NETWORK, les centres sont modélisés aux nœuds du réseau. L'offre est un attribut des centres. La demande est associée aux liens du réseau et aux nœuds, et est un attribut des arcs et des nœuds. Les impédances sont modélisées comme des attributs d'arcs et de changements de direction, exactement de la même manière que pour la recherche de trajectoires.

**Location-allocation** est le processus qui consiste à déterminer l'emplacement le meilleur ou « optimal » pour une ou plusieurs installations afin que la prestation ou le bien soit rendu accessible à la population de la manière la plus efficace. Les modèles optimisent l'efficacité en procédant simultanément à la configuration des installations (location) et à l'assignation des personnes aux installations (allocation), d'où le terme location-allocation.

...

*Les bibliothèques, écoles, hôpitaux, bureaux de poste, centres de garderie, parcs, gares routières, arrêts de bus et services postaux sont des exemples de services publics. L'objectif de l'affectation des services publics, à savoir maximiser le bien-être public, est une qualité qui ne peut pas être directement mesurée. Par exemple, une ville a des fonds pour construire deux bibliothèques publiques. Il serait logique de les situer à proximité immédiate de la majorité de la population. Mais il serait tout aussi logique de les distribuer à travers la ville afin que toute personne bénéficie d'un service équitable.*

*Toute décision relative à l'emplacement d'une installation publique soulèvera des questions d'équité. Laquelle de ces deux solutions est la plus « équitable » ? Celle avec un trajet moyen de 8 miles, où certaines personnes doivent franchir 20 miles? Ou une solution avec un trajet moyen de 10 miles, où personne ne doit franchir plus de 15 miles?*

*Un modèle location-allocation peut être utilisé pour garantir que personne ne doive franchir plus de, disons, 15 miles pour atteindre la bibliothèque la plus proche.*

Comme le démontrent ces exemples, trouver le bon emplacement ne pose pas toujours qu'un simple problème de modélisation, mais également un problème d'ébauche de modèle « équitable » et de directives qui permettent une telle équité.

#### 1.4.1 Les différents modèles

*Il y a six modèles location-allocation disponibles dans ARC/INFO, chacun conçu pour résoudre un type de problème différent. Pour utiliser ces modèles efficacement, il est important de comprendre chaque modèle à fond (le genre de problèmes qu'il est apte à résoudre et le genre de solutions qu'il a tendance à proposer).*

*Les modèles location-allocation déterminent les emplacements pour des centres et l'affectation de la demande aux centres conformément à un objectif spécifique [par ex. minimiser le coût de transport pour envoyer des marchandises depuis des usines de fabrication (centres) jusqu'aux commerces de détail (demande)]. Certains modèles imposent également des contraintes sur la solution (par ex. veiller à ce qu'aucune demande ne soit à plus de 10 miles de son centre le plus proche).*

*Les modèles peuvent être regroupés en trois catégories selon le type général de problèmes qu'ils sont sensés résoudre. Il en s'agit en aucun cas de catégories statiques. La modélisation et l'analyse est un processus flexible et les catégories ont tendance à imposer des limitations plus que n'importe quoi d'autre. Il est toutefois utile d'utiliser ces catégories afin de parvenir à comprendre les différents modèles.*

**Modèle d'emplacement du secteur privé** où l'objectif est de minimiser les coûts et d'optimiser l'efficacité.

*MINDISTANCE (problème du P médian) - minimise la distance totale parcourue de tous les points de demande au centre le plus proche.*

**Modèles d'emplacement du secteur public** où l'objectif est de fournir un service équitable tout en maximisant l'efficacité.

*MAXATTEND (problème consistant à maximiser la fréquentation) – maximise l'affectation de la demande à chaque centre, la probabilité d'affectation décroissant linéairement avec la distance.*

*MINDISTPOWER (problème consistant à minimiser la distance totale élevée à une certaine puissance) - minimise la distance totale parcourue, la distance mesurée dépendant d'une fonction puissance.*

*MINDISTANCE – (problème du P médian avec une contrainte de distance maximale) - minimise la distance totale parcourue tout en veillant à ce qu'aucune demande ne soit au-delà d'une distance donnée.*

**Modèles d'emplacement du service des urgences**, l'objectif étant de desservir le plus possible de gens dans un temps ou une distance donnée.

**MAXCOVER** (problème d'emplacement à couverture maximale) - maximise la demande couverte dans un temps ou une distance donnée.

**MAXCOVER** – avec contrainte (problème d'emplacement à couverture maximale avec une contrainte de proximité obligatoire) - maximise la demande couverte dans un temps ou une distance donnée tout en veillant à ce qu'aucune demande ne soit au-delà d'une seconde distance (extérieure).

Etant donné que le cahier des tâches ne prévoit qu'un seul centre et que toute la population doit être prise en considération, il ne servirait à rien d'appliquer des modèles sophistiqués qui n'offriraient des avantages qu'à une partie de la population. Nous nous sommes donc limités au modèle le plus simple et le plus transparent, mindistance.

### **Modèle MINDISTANCE**

Déterminer l'emplacement d'un certain nombre d'installations,  $P$ , de telle sorte que la distance totale à parcourir soit minimisée (Hakimi, 1965).

*Contraintes*

Seul l'emplacement d'un certain nombre d'installations,  $P$ , sera déterminé.

Chaque nœud de demande se déplace vers l'installation la plus proche.

La figure ci-dessus indique la solution pour une installation. L'installation est située au « centre de gravité » où se trouvent la majorité des points de demande, tendant vers ceux ayant un plus grand poids. Intuitivement, vous pouvez voir que cet emplacement serait centralisé par rapport à la majorité de la demande ou en d'autres termes, l'emplacement médian. Ce modèle peut être appliqué pour trouver les emplacements optimaux pour n'importe quel nombre d'installations et est connu sous le nom de Problème du  $P$  médian (*P-Median Problem*) dans la littérature relative à la location-allocation, la valeur  $P$  étant le nombre d'installations à placer.

Ce modèle s'applique a priori aux problèmes du secteur privé, où l'objectif est de minimiser les coûts de transport. Par exemple, considérez une société qui gère un ensemble de magasins de détail et d'installations d'entrepôts. Transporter le produit des entrepôts aux magasins peut entraîner un coût élevé dans le temps. La procédure MINDISTANCE traiterait les commerces de détail comme des points de demande et situerait le nombre désiré d'entrepôts de façon à minimiser la distance totale parcourue dans le système, maintenant ainsi la distribution et les coûts de livraison à un niveau minimum.

Minimiser la distance totale parcourue peut avoir pour conséquence que certains points de demande soient excessivement éloignés de leur centre le plus proche, comme le montre la figure ci-dessus. L'accessibilité individuelle n'est pas un problème dans le secteur privé parce que la principale préoccupation de ce dernier est le coût global.

D'un autre côté, lorsque l'équité du service entre en jeu, par exemple pour situer une bibliothèque publique, il est important de prendre en considération l'accès individuel. Le modèle MINDISTANCE peut être modifié pour réduire la variation entre individus.

Le modèle suivant, MAXATTEND, peut toutefois fournir des solutions moins « équitables », car il prend uniquement en considération la demande dans un intervalle spécifique et il maximise la densité de la demande desservie.

Les deux modèles suivants, MINDISTPOWER et MINDISTANCE avec contrainte, sont des variations du modèle MINDISTANCE conçues pour fournir des solutions équitables en ce qui concerne l'accessibilité individuelle.

Les modèles MAXCOVER et MAXCOVER avec contrainte incorporent le concept de « couverture » dans un temps ou une distance donnée.

### **Utilisation de modèles pour la planification**

Critique de l'utilisation de modèles mathématiques pour la planification.

*La planification est une activité continue dans la plupart des organisations. Un modèle peut aider les planificateurs à atteindre leurs objectifs à court ou à long terme. Une entreprise pourrait réduire les coûts de distribution de ses marchandises en situant ou en resituant ses entrepôts près de ses clients. Un modèle qui identifierait les grandes concentrations de clients aiderait des planificateurs à décider où situer des installations.*

*Méfiez-vous d'un modèle qui pourrait produire une solution mathématiquement correcte mais inutilisable dans la pratique. Un modèle utilisé pour affecter des enfants aux écoles les plus proches de leur domicile pourrait remplir certaines écoles au-delà de leur capacité, ou pourrait proposer des affectations qui ne seraient pas réalisables, comme le fait qu'un enfant doive traverser une autoroute.*

*Vu qu'aucun modèle ne fournira une réponse définitive, utilisez les modèles pour obtenir un grand nombre d'alternatives. Faire tourner un même modèle plusieurs fois avec des hypothèses légèrement différentes produira un ensemble de configurations alternatives avec une liste de coûts et d'avantages pour chacune. Lorsque vous implémenterez les différents modèles, suivez l'évolution des emplacements qui satisfont à la majorité des passages. Ces emplacements pourraient être considérés comme excellents. L'aperçu obtenu en fournissant des solutions aux modèles est plus critique que la solution exacte.*

*Certains cas spéciaux exigent des hypothèses solides que l'on rencontre difficilement dans la réalité. Etant donné que les modèles sont facilement disponibles dans ARC/INFO et que les résultats statistiques et graphiques peuvent être obtenus rapidement, il est facile de structurer un problème afin qu'il corresponde à l'un des modèles disponibles, même si un autre modèle aurait peut-être été plus approprié. Comme beaucoup d'outils en sciences, cet ensemble d'outils peut être mal utilisé. Cela ne diminue pas la solidité des modèles ou leur valeur quand ils sont employés convenablement, mais cela exige une plus grande responsabilité de la part de l'analyste (adapté de Hillsman, 1984).*

Formulation du problème du P médian

*Le problème du p médian situe p centres de façon à minimiser la distance totale pondérée parcourue des centres aux emplacements de demande. Le problème du p médian peut être résolu avec la formule mathématique ci-dessous (ReVelle et Swain, 1970).*

$$\text{Min } Z = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m w_i \cdot d_{ij} \cdot x_{ij}$$

subject to:

- 1)  $\sum_{j=1}^m y_j = p$       restricts the number of facilities to  $p$
- 2)  $\sum_{j=1}^m x_{ij} = 1, \forall i$       ensures that every demand location  $i$  is served
- 3)  $y_j \geq x_{ij}, \forall i, \forall j$       node  $i$  can assign to  $j$  only if there is an open facility at  $j$  (if  $y_j = 1$ , then  $x_{ij} = 1$ )
- 4)  $y_j = 0, 1, \forall j$       facility site location decision variable
- 5)  $x_{ij} = 0, 1, \forall i, \forall j$       allocation decision variable

*légende :*

- $i$  = emplacement de demande
- $j$  = emplacement d'installation candidat
- $n$  = nombre d'emplacements de demande
- $m$  = nombre d'emplacements d'installations candidats
- $p$  = nombre d'installations à situer
- $w_i$  = pondération au nœud de demande  $i$
- $d_{ij}$  = distance la plus courte entre emplacement de demande  $i$  et candidat  $j$
- $y_j$  = 1, si l'installation est située sur le site  $j$   
= 0, autrement
- $x_{ij}$  = 1, si l'emplacement de demande  $i$  est desservi par l'installation sur le site  $j$   
= 0, autrement

## 2 Bases de données

La modélisation se base sur les jeux de données numériques disponibles. Ainsi, les données géométrico-cartographiques proviennent de l'Office fédéral de la topographie et les données sur la population sont relevées et publiées par l'OFS.

### 2.1 Population

En modélisation, on part du principe que le trajet du domicile à un centre potentiel est parcouru de la même manière par chaque personne. C'est pourquoi le nombre de personnes vivant dans une commune est un paramètre important.

Pour pouvoir apprécier l'influence de l'évolution de la population, les modélisations ont été effectuées avec différents états de population. Malheureusement, les données du recensement 2000 de la population n'étaient pas encore disponibles au moment de la modélisation. Nous avons donc dû prendre à ce moment-là les chiffres de la statistique annuelle de la population, qui reposent sur les indications des services de contrôle des habitants des différentes communes. Nous avons donc utilisé les données de population suivantes :

1990	Recensement de la population Recensement fédéral de la population 1990, OFS GEOSTAT
2000	Statistique de l'état annuel de la population (ESPOP) 2001 Bilan de la population résidente permanente en 2000: état de la population au 31 déc. 2000

Les données de la population qui se réfèrent aux communes ont été liées aux coordonnées des centres décrites ci-après. Dans le modèle, la population d'une commune tout entière est concentrée en un point unique. Cependant, pour le test, nous avons également effectué un calcul où la population est répartie avec une dispersion de 1 ha. Ce jeu de données provient uniquement du recensement de 1990, et n'est pas encore disponible pour le recensement de 2000.

### 2.2 Coordonnées des centres

Le jeu de données coordonnées des centres contient une coordonnée centrale pour chaque commune. Cette coordonnée de centre a été positionnée à la main à l'aide de différents plans et cartes et n'est pas tout à fait homogène. Selon la morphologie de la commune, nous avons par exemple choisi les coordonnées des clochers, de places centrales ou de carrefours importants. La situation s'est corsée lorsque nous disposions de différents points-clés communaux, par ex. la gare – le centre historique, ou lors de fusions de communes. Dans ce cas, nous avons placé les coordonnées selon notre interprétation individuelle, soit entre les points-clés, soit sur le point-clé le plus important.

Les coordonnées sont en outre arrondies à 100 m pour ne pas donner l'impression d'une précision aléatoire.

Le tableau ci-dessous liste les coordonnées utilisées pour la modélisation, ainsi que leur point de référence vraisemblable sous « remarques ». Il n'est pas toujours facile de saisir le sens original du site sélectionné.

Comm.	Nom	District	Canton	Coord. X	Coord. Y	Remarques
5401	Aigle	2201	22	563600	129700	Point entre la gare et le centre de la vieille ville
5402	Bex	2201	22	567300	122200	Centre du village
5403	Chessel	2201	22	558100	133300	Clocher
5404	Corbeyrier	2201	22	563200	133400	Clocher
5405	Gryon	2201	22	571000	124800	Clocher
5406	Lavey-Morcles	2201	22	567700	118700	Clocher (Lavey)
5407	Leysin	2201	22	567000	132500	Milieu des clochers
5408	Noville	2201	22	558600	136900	Carrefour principal
5409	Ollon	2201	22	568500	127400	Milieu Ollon - Villars sur Ollon
5410	Ormont-Dessous	2201	22	570200	134600	Centre de la localité Le Sépey
5411	Ormont-Dessus	2201	22	578000	133600	Carrefour à l'ouest du village
5412	Rennaz	2201	22	560000	136200	Clocher
5413	Roche (VD)	2201	22	561000	134500	Carrefour au milieu du village
5414	Villeneuve (VD)	2201	22	560600	138600	Carrefour à l'entrée nord du village
5415	Yvorne	2201	22	563200	131200	Clocher
5841	Château-d'Oex	2215	22	576500	147000	Carrefour au milieu du village
5842	Rossinière	2215	22	572600	146300	Carrefour au milieu du village
5843	Rougemont	2215	22	582400	148700	Rue principale au milieu du village
5881	Blonay	2218	22	558200	146000	Carrefour au milieu du village
5882	Chardonne	2218	22	553000	147500	Clocher
5883	Corseaux	2218	22	552900	147000	En dehors du centre du village
5884	Corsier-sur-Vevey	2218	22	554200	146700	Carrefour au milieu du village
5885	Jongny	2218	22	554300	147800	En dehors du centre du village
5886	Montreux	2218	22	559600	142400	Centre du village
5888	Saint-Légier-La Chiésaz	2218	22	557100	146800	Milieu des centres du village
5889	La Tour-de-Peilz	2218	22	555600	144800	En dehors du centre du village
5890	Vevey	2218	22	554400	145700	Centre ville
5891	Veytaux	2218	22	560700	141100	Centre du village
6151	Champéry	2308	23	556100	114200	Clocher
6152	Collombey-Muraz	2308	23	560600	125300	Centre du village
6153	Monthey	2308	23	562300	122500	Centre du village
6154	Port-Valais	2308	23	554900	137000	En dehors du centre du village
6155	Saint-Gingolph	2308	23	551300	138000	Centre du village
6156	Troistorrens	2308	23	559800	119800	Centre du village
6157	Val-d'Illiez	2308	23	557900	117200	Clocher
6158	Vionnaz	2308	23	558600	128900	Centre du village
6159	Vouvry	2308	23	557600	131800	Centre du village
6211	Collonges	2310	23	568900	113400	Centre du village
6212	Dorénaz	2310	23	569500	110900	Centre du village
6213	Evionnaz	2310	23	568000	114200	Clocher
6214	Finhaut	2310	23	564300	103600	Centre du village
6215	Massongex	2310	23	565400	121300	Clocher
6216	Mex (VS)	2310	23	566100	115000	Centre du village
6217	Saint-Maurice	2310	23	566500	118600	Centre du village
6218	Salvan	2310	23	567800	107800	Clocher
6219	Vernayaz	2310	23	569300	109300	Centre du village
6220	Vérossaz	2310	23	564900	117900	Centre du village

Les coordonnées des centres sont liées au réseau routier et y sont intégrées. Les points centraux sont alors projetés sur le réseau routier, ce qui génère une série supplémentaire de nœuds sur le réseau routier, lesquels représentent les communes et d'autres attributs (par exemple, différents états de population, site potentiellement envisageable pour un hôpital, etc.).

## 2.3 Réseau routier

Pour le calcul de réseaux, le jeu de données de base est le réseau, dans notre cas dans le réseau routier suisse. Cela fait très longtemps que nous modélisons avec le réseau routier numérique fourni par l'Office fédéral de la topographie en format vectoriel au 1:200'000, parce qu'il représente le réseau adéquat, avec une précision suffisante, pour les calculs de réseaux sur des distances plus importantes.



Extrait de la description des données sur Internet:

<http://www.swisstopo.ch/fr/digital/VECTOR200/INDEX.htm>

Vector200, état au 10.8.01, S+T

*VECTOR200 est un modèle du paysage à petite échelle en 2D qui se base sur le contenu et la géométrie de la Carte nationale 1:200'000. Par conséquent, il couvre l'ensemble de la Suisse et les régions frontalières avec une surface totale de 103'200 km<sup>2</sup> (surface CH = 42'000 km<sup>2</sup>). VECTOR200 décrit environ 404'000 objets avec leur situation, leur forme, leur catégorie d'objets, d'autres attributs et leur relation avec leur environnement (topologie).*

*Outre le réseau complet des routes et des chemins de la Carte nationale au 1:200'000, la couche du réseau de transport (abréviation : "vkn" pour Verkehrsnetz, réseau de transport et de communication) comprend également le réseau ferroviaire de même que d'autres objets relatifs aux transports. La classification des objets du transport (catégories d'objets) correspond très largement à la légende de la*

carte. S'agissant du réseau ferroviaire, beaucoup de modifications ont été entreprises par rapport à la légende.

Les axes de transport tissent un réseau de lignes : les tronçons de routes (arcs) se croisant au même niveau possèdent un noeud commun. Une recherche d'itinéraire est ainsi possible. Contrairement à VECTOR25, il n'a pas été tenu compte dans VECTOR200 de la catégorie d'objets "Autoroutes - Entrée / Sortie". Le sens de circulation sur l'autoroute n'est saisi que si celle-ci ne peut être empruntée que dans un seul sens. La liaison s'effectue au moyen d'un objet nodal. L'élément fictif "Zugang" (accès) sert à l'interconnexion des différents réseaux de voies de communication. Les règles régissant le transport (interdictions de circulation, voies à sens unique, interdictions de tourner) ne sont pas indiquées dans VECTOR200.

Des attributs appropriés sont associés aux portions de routes et de voies ferrées empruntant des tunnels ou franchissant des ponts (uniquement dans le cas d'autoroutes).

Le réseau routier contient deux types d'éléments (arcs, nœuds). Des attributs distincts sont attribués à ces deux types. Comme nous l'avons déjà mentionné dans le précédent chapitre, les nœuds contiennent par exemple l'information : de quelle commune s'agit-il, s'agit-il d'un nœud qui est un site potentiel pour un hôpital, etc...

Par contre, les attributs des arcs donnent des indications sur le type du tronçon de route, s'il s'agit d'une partie d'une autoroute ou d'un chemin rural. Le tableau liste tous les attributs qui contribuent à la conversion de la vitesse de déplacement potentielle. Le tableau ci-dessous décrit les attributs qui commandent l'impédance (deux variations)

Fonction:	Description:
Length	Longueur effective d'un tronçon de route [m]
str_vdvs-id	Numérotation interne
Objectval	Types de routes selon l'Office fédéral de la topographie
Impedanz	Valeur d'impédance attribuée, variation 2
Impedanz3	Valeur d'impédance attribuée, variation 3
Imp_length2	Nouvelle longueur du tronçon de route calculée (variation 2)
Imp_length3	Nouvelle longueur du tronçon de route calculée (variation 3)
Gridcode	Valeur d'attribut provenant de la superposition avec le modèle de terrain
strtyp_vdvs	Nouveau typage de base pour notre modélisation

Procédure :

Selon le type de route et l'altitude (Gridcode), un facteur d'impédance est attribué au tronçon de route. La longueur réelle est ensuite multipliée par ce facteur. Dans notre exemple, nous voyons comment par ex. la longueur réelle du tronçon d'autoroute est réduite de 409 m à la première ligne à 266, resp. 327 m selon la variation.

Length	Str_voies	Objectiv	Impedanz	Impedanz?	Imp_length?	Imp_length?	Gridcode	Strtyp_voies
409.68183	7326	Autobahn	0.65	0.80	266.29	327.75	1	1
898.65358	15634	Autobahn	0.65	0.80	584.12	718.92	1	1
82.58257	15634	Autobahn	0.65	0.80	53.68	66.07	2	1
6132.84149	15315	Autobahn	0.65	0.80	3986.35	4906.27	2	1
25.03140	7326	Autobahn	0.65	0.80	16.27	20.03	2	1
406.59381	11765	Nebenstr3	1.50	1.50	609.89	609.89	1	4
4241.16077	15554	VerbindStr6	1.00	1.00	4241.16	4241.16	1	2
1401.36270	2906	Fahrstraes	1.50	1.50	2102.04	2102.04	2	4
1913.43484	15634	Autobahn	0.65	0.80	1243.73	1530.75	1	1
3117.25154	11801	Nebenstr3	1.50	1.50	4675.88	4675.88	2	4
581.19553	960	VerbindStr6	1.50	1.50	871.79	871.79	2	3
105.77900	15173	Autobahn	0.65	0.80	68.76	84.62	2	1
25.10138	15174	Autobahn	0.65	0.80	16.32	20.08	2	1
916.53589	11790	Nebenstr3	1.50	1.50	1374.80	1374.80	1	4
323.22551	1857	Nebenstr3	1.50	1.50	484.84	484.84	2	4
854.27944	8629	VerbindStr6	1.00	1.00	854.28	854.28	1	2
179.29434	15170	VerbindStr6	1.00	1.00	179.29	179.29	1	2
870.52451	15633	VerbindStr6	1.00	1.00	870.52	870.52	1	2
705.41617	1858	Nebenstr3	1.50	1.50	1058.12	1058.12	2	4
518.76268	15175	Nebenstr3	1.50	1.50	778.14	778.14	2	4

## 2.4 Modèle de terrain

Dans notre modélisation, le modèle de terrain n'intervient que pour décider, à propos de chaque tronçon de route, s'il s'agit de tronçons dont l'altitude est inférieure ou supérieure à 500 m, auquel cas ils devraient, selon ce qui a été convenu, être qualifiés de « routes de montagne » dont l'impédance est plus basse.

Extrait de la description des données sur Internet:

<http://www.swisstopo.ch/fr/digital/dhm25.htm>

### **MNT25-Modèle matriciel**

Le modèle matriciel est obtenu par interpolation du modèle de base. Dans ce modèle, le nombre de cotes reste constant avec 337'181 points par carte ou 1600 points par km<sup>2</sup>. La maille standard de la matrice est de 25 m, ce qui correspond à une grille millimétrique sur la Carte nationale 1:25'000. Trois tests indépendants ont été effectués pour contrôler et corriger le modèle de base.

### **Contenu**

Le MNT25 ne donne que les formes brutes de la surface terrestre, sans la hauteur de la végétation, ni celle des constructions. La surface du terrain ne contient donc aucune information supplémentaire sur l'utilisation du sol. Dans le modèle matriciel, les lacs sont représentés par l'altitude de leur surface.

## 3 Conversion

Comme nous l'avons déjà mentionné dans l'exposé théorique sur les modèles, les exigences du modèle théorique doivent être intégrées dans le modèle de données d'ArclInfo. Le modèle de données d'ArclInfo est en principe simple, il est constitué d'éléments de lignes et de nœuds.

### 3.1 Éléments de lignes

Les éléments de lignes correspondent en principe aux tronçons de routes et leur longueur correspond à la durée de trajet nécessaire pour franchir le dit tronçon. Un prolongement ou une réduction peut mathématiquement être attribuée aux éléments de lignes, ce qui revient à modifier la durée du trajet. Cela permet de représenter dans le modèle différents types de routes avec des potentiels de vitesse distincts. Dans notre cas, nous avons modélisé les types de routes suivants :

Les voies de raccordement dans les plaines

Les voies de raccordement au-dessus de 500 m

Les autoroutes

Pendant les calculs, il s'est avéré que l'influence de l'impédance des routes est négligeable dans notre cas, car les différents effets se relativisent mutuellement. Par exemple, les routes de montagne ne sont empruntées que par une faible proportion de la population, de sorte que l'effet d'une mauvaise accessibilité n'est guère visible dans le résultat global.

### 3.2 Nœuds

Les nœuds sont les points de jonction de plusieurs éléments de lignes convergents. Dans notre modèle, nous avons représenté la population sur ces nœuds.

Dans le premier modèle, nous ne disposons des chiffres sur la population que par commune. Dans ce cas, nous avons dû représenter la population sur un seul nœud à l'intérieur du territoire de la commune. Le choix de ce point correspond à notre jeu de données coordonnées de clochers. Dans un second modèle, nous avons pu utiliser les données du dernier recensement de la population, placées sur des hectares. Les coordonnées des hectares ont été représentées sur le réseau de lignes, ce qui fait que l'intégration de la population dans le modèle correspond mieux à sa distribution effective. Les calculs ont cependant montré que cela ne générerait aucune modification significative. Les nœuds restants font office de carrefours, qui permettent de raccorder plusieurs éléments de ligne.

## 4 Calculs et résultats

Conformément au mandat du 16 avril 2002, il faudrait effectuer pour la zone d'enquête des calculs selon la méthode Mindist pour diverses compositions de régions, prévisions de population et durées. Il faudrait en outre effectuer encore une analyse avec la population distribuée sur des superficies en hectares pour pouvoir estimer à quel point la précision souffre du grossissement des hypothèses sur une base communale. Nous avons à chaque fois cherché comme résultat le lieu où chemin parcouru par l'ensemble de la population est minimal aux conditions du modèle.

Le tableau ci-dessous résume l'ensemble des résultats. Une présentation détaillée est jointe en appendice 1 à ce rapport (Fauchère, SSP Vd).

**Il s'avère que les différentes hypothèses de modèles donnent toujours Veytaux ou Villeneuve (VD) comme lieux Mindist.**

Tableau des résultats (Le tableau indique également la distance cumulée.)

Hypothèse	Nombre de communes	Population	Commune centrale calculée	Distance parcourue par tous les habitants [millions de km]
1	42	1990	Veytaux	1.93
2	46	1990	Veytaux	2.00
3	47	1990	Veytaux	2.05
4	51	1990	Veytaux	2.12
5	51	1990	Villeneuve (VD)	1.92
1	42	2000	Veytaux	2.06
2	46	2000	Veytaux	2.13
3	47	2000	Villeneuve (VD)	2.18
4	51	2000	Veytaux	2.27
5	51	2000	Villeneuve (VD)	2.04
1	42	1990 (hectares)	Veytaux	1.98

Le tableau ci-dessus mentionne les centres qui ont été calculés automatiquement sur la base des différents paramètres d'entrée. Il s'avère que la somme des distances parcourues ne varie pas beaucoup.

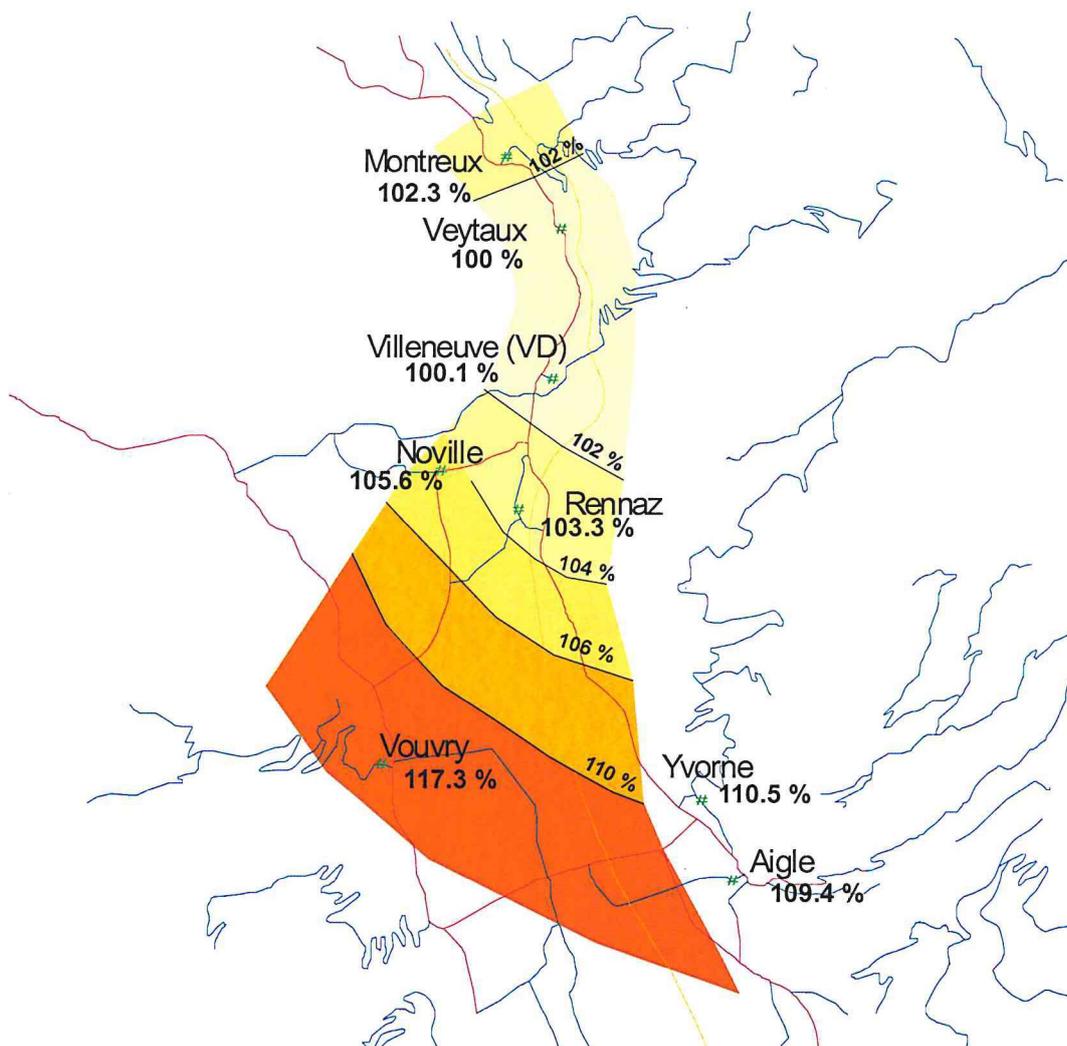
Pour éliminer l'influence des différents paramètres d'entrée et tester la sensibilité de la modélisation, nous avons procédé à la modélisation avec différents « centres » forcés, en conservant les paramètres d'entrée inchangés. Il s'avère que les sommes de distances présentent très peu de différences à proximité immédiate de Veytaux-Villeneuve.

## Calculs mindist avec divers centres forcés

Population 2002

Commune	N°	Distance jusqu'à la prochaine entrée d'autoroute	Dist. accès totale [millions km]	En % relativement à Veytaux
Montreux	5886	4.2	2.109	102.3
Veytaux	5891	4.8	2.062	100.0
Villeneuve	5414	2.0	2.065	100.1
Noville	5408	2.4	2.178	105.6
Rennaz	5412	1.5	2.130	103.3
Vouvry	6159	6.2	2.419	117.3
Yvorne	5415	2.7	2.278	110.5
Aigle	5401	2.6	2.256	109.4

La carte ci-dessous montre l'augmentation des distances totales parcourues pour des centres potentiels qui sont à une distance croissante de la zone Veytaux/Villeneuve. Les délimitations ont été placées à la main sur la base des pourcentages calculés.



## 5 Discussion

Le modèle est très stable, de multiples modifications des paramètres n'ont guère d'influence sur les résultats. Tant les modifications de la qualité des routes que les modifications de la distribution de la population au sein des communes n'ont qu'une influence mineure sur le résultat. La forte concentration de population dans le secteur Montreux-Vevey exerce la plus forte influence.

## Tableau des résultats (hypothèses selon mandat donné à l'OFS)

### Calcul par commune

Hypothèse	Nombre de Communes	Population	Année	Commune déterminée par la méthode "mindist"	Distance parcourue par tous les habitants pour un parcours au Centre déterminé [Mio. km]
1 = Districts de Aigle, Vevey, Pays d'Enhaut, Monthey, St Maurice (part)	42	139'277	1990	<b>Veytaux</b>	1.93
2 = idem 1+ 4 comm. de Lavaux	46	143'979	1990	<b>Veytaux</b>	2.00
3 = idem 1+ 5 comm. de St Maurice	47	143'061	1990	<b>Veytaux</b>	2.05
4 = idem 1+ 5 comm. de St Maurice + 4 comm. de Lavaux	51	147'763	1990	<b>Veytaux</b>	2.12
5 = Idem 4, mais pop. de Vevey et Lavaux à 85% et Pays d'H. à 50%	51	134'889	1990	<b>Villeneuve (VD)</b>	1.92

1 = Districts de Aigle, Vevey, Pays d'Enhaut, Monthey, St Maurice (part)	42	145'165	2000	<b>Veytaux</b>	2.06
2 = idem 1+ 4 comm. de Lavaux	46	150'152	2000	<b>Veytaux</b>	2.13
3 = idem 1+ 5 comm. de St Maurice	47	149'331	2000	<b>Villeneuve (VD)</b>	2.18
4 = idem 1+ 5 comm. de St Maurice + 4 comm. de Lavaux	51	154'318	2000	<b>Veytaux</b>	2.27
5 = Idem 4, mais pop. de Vevey et Lavaux à 85% et Pays d'H. à 50%	51	141'415	2000	<b>Villeneuve (VD)</b>	2.04

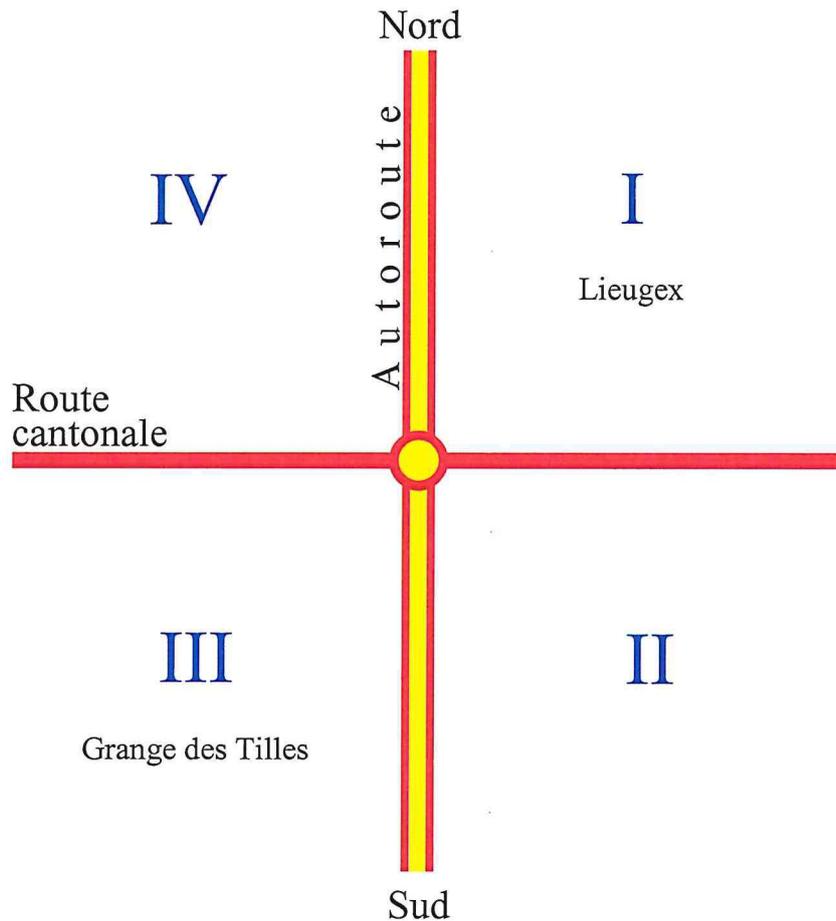
### Calcul à l'hectare:

1 = Districts de Aigle, Vevey, Pays d'Enhaut, Monthey, St Maurice (partiel)	42	145'165	1990	<b>Veytaux</b>	1.98
---	----	---------	------	----------------	------

juin 2002



# IMPLANTATION DE L'HÔPITAL



I : A à l'ouest, RC au sud  
**très défavorable**

II : A à l'ouest, RC au nord  
**défavorable**

III : A à l'est, RC au nord  
**favorable**

IV : A à l'est, RC au sud  
**indifférent**

Département de la santé et  
de l'action sociale

Service de la santé publique  
Rue Cité-Devant 11 - 1014 Lausanne VD

Département de la santé, des affaires  
sociales et de l'énergie

Service de la santé publique  
Avenue du Midi 7 - 1950 Sion VS

**GROUPE DE TRAVAIL « RECHERCHE DE SITE » HOPITAL RIVIERA / CHABLAIS VAUDOIS ET VALAISAN**

Lausanne, le 16 avril 2002

OFS  
Office fédéral de la statistique  
à l'attention de M. André Zinggeler

**2000 NEUCHÂTEL**

**Mandat du "GT Recherche de site - Hôpital Riviera Chablais VS et VD" à l'OFS**

Monsieur,

Pour donner suite à nos séances des 25 février et 20 mars à Neuchâtel et à celle du GT, les 7 mars et 4 avril, à Aigle, nous sommes en mesure de vous apporter les précisions suivantes:

Le GT souhaite obtenir le point "mindistance" pour la région Riviera-Chablais VS et VD qui nous servira de point central pour rechercher, dans un rayon à déterminer, le terrain optimal au regard des autres critères que nous aurons établis pour y implanter le futur Centre hospitalier. Nous souhaitons que ce point soit déterminé sur une carte, avec coordonnées de la carte nationale suisse, partant des communes (recensement 1990 et 2000) et des hectares (recensement 1990), tenant compte de la population totale résidente de ces divers départes (total 15 points à déterminer).

Les communes à prendre en considération pour l'étude sont les suivantes (voir liste des communes en annexe):

**Hypothèse 1** communes indiquées lors de notre précédent courrier (42 communes, population totale):

- VS District de Monthey** 6151, Champéry; 6152, Collombey-Muraz; 6153, Monthey; 6154, Port-Valais; 6155, Saint-Gingolph; 6156, Troistorrents; 6157, Val d'Illiez; 6158, Vionnaz; 6159, Vouvry;
- VS District de St-Maurice** 6213, Evionnaz; 6215, Massongex; 6216, Mex; 6217, St-Maurice; 6220, Vérossaz; (attention! 5 communes sur LES 10 que compte le district);
- VD District d'Aigle** 5401, Aigle; 5402, Bex; 5403, Chessel; 5404, Corbeyrier; 5405, Gryon; 5406, Lavey-Morcles; 5407, Leysin; 5408, Noville; 5409, Ollon; 5410, Ormont-Dessous; 5411, Ormont-Dessus; 5412, Rennaz; 5413, Roche; 5414, Villeneuve; 5415, Yverne;
- VD District de Vevey** 5881, Blonay; 5882, Chardonne; 5883, Corseaux; 5884, Corsier-sur-Vevey; 5885, Jongny; 5886, Montreux; 5888, Saint-Légier-La Chiésaz; 5889, La Tour-de-Peilz; 5890, Vevey; 5891, Veytaux;
- VD Pays d'Enhaut** 5841, Château-d'Ex; 5842, Rossinière; 5843, Rougemont.

**Hypothèse 2** mêmes communes qu'en hypothèse 1, en ajoutant 4 communes (46 communes, population totale):

- VD District de Lavaux** 5601, Chexbres; 5607, Puidoux; 5609, Rivaz; 5610, St-Saphorin (lavaux).



**Hypothèse 3** Mêmes communes qu'en hypothèse 1, en ajoutant (47 communes, population totale):

VS **District de St-Maurice** 6211, Collonges; 6212, Dorénaz; 6214, Finhaut; 6218, Salvan; 6219, Vernayaz.

**Hypothèse 4** La totalité des communes citées ci-dessus (51 communes, population totale).

**Hypothèse 5** La totalité des communes citées ci-dessus (51 communes),

mais nous aimerions obtenir le point "mindistance" (population des communes) pour le même projet d'hôpital, en diminuant la population du **Pays d'Enhaut de 50%**, et celle du **district de Vevey et des quatre communes de Lavaux de 15%**. Cette variante est dictée par le maintien de l'Hôpital de Château-d'Ex, qui répondra à 50% des besoins locaux, et par les probables modifications de la loi sur l'assurance maladie (LAMal) qui nous obligerait à tenir compte de la présence, sur le territoire concerné, de l'Hôpital de La Providence pouvant accueillir jusqu'à 15% de la population du District de Vevey.

L'étude tiendra compte des **impédances routières** suivantes:

Autoroutes	= 0,65
Routes cantonales de plaine	= 1
Routes cantonales de montagne	= 1,5 (routes d' alt. >500 m.)
Routes secondaires	= 1,5

#### **Mode de présentation des résultats et délai:**

Nous aimerions obtenir le **résultat** sur papier format A4 et sur disquette ou CD (Windows), de sorte que nous puissions les intégrer dans notre rapport et faire des transparents couleurs. Une série de cartes indiqueront pour les diverses hypothèses :

- le point mindistance et les points de départ des diverses communes d'une part
- une coloration variable par distance parcourue pour rejoindre ce point
- la liste des communes et leur population prise en compte pour toutes les hypothèses.

Par ailleurs, il serait prudent que vous conserviez les données informatiques pendant quelques mois au cas où nous viendrions avec des demandes complémentaires.

Nous notons que le délai pour la remise de votre rapport devrait nous permettre de l'exposer au GT si possible lors de la séance du 1<sup>er</sup> mai. Si vous obtenez des résultats provisoires avant ce délai, merci de nous les communiquer afin que nous puissions les étudier.

#### **Financement:**

Pour le paiement de vos prestations, vous voudrez bien adresser **votre facture** au Service de la Santé publique du Canton de Vaud, Rue Cité-Devant 11, 1014 Lausanne, qui se chargera du paiement et de la répartition intercantonale. La recherche est devisée à quatre jours de travail, soit environ cinq à six mille francs.

Nous vous remercions pour votre collaboration dans la préparation de ce dossier et vous prions de recevoir, Monsieur, nos salutations respectueuses.

Le Président du GT Recherche de site

Pierre Boillat, av.



District	No	Commune	Hypothèses				5 (avec pondération)	
			1	2	3	4		
Aigle	5401	Aigle	X	X	X	X	X	100%
	5402	Bex	X	X	X	X	X	100%
	5403	Chessel	X	X	X	X	X	100%
	5404	Corbeyrier	X	X	X	X	X	100%
	5405	Gryon	X	X	X	X	X	100%
	5406	Lavey-Morcles	X	X	X	X	X	100%
	5407	Leysin	X	X	X	X	X	100%
	5408	Noville	X	X	X	X	X	100%
	5409	Ollon	X	X	X	X	X	100%
	5410	Ormont-Dessous	X	X	X	X	X	100%
	5411	Ormont-Dessus	X	X	X	X	X	100%
	5412	Rennaz	X	X	X	X	X	100%
	5413	Roche (VD)	X	X	X	X	X	100%
	5414	Villeneuve (VD)	X	X	X	X	X	100%
	5415	Yvorne	X	X	X	X	X	100%
Lavaux	5601	Chexbres		X		X	X	85%
	5607	Puidoux		X		X	X	85%
	5609	Rivaz		X		X	X	85%
	5610	St-Saphorin (Lavaux)		X		X	X	85%
	Pays -d'Enhaut	5841	Château-d'Oex	X	X	X	X	X
5842		Rossinière	X	X	X	X	X	50%
5843		Rougemont	X	X	X	X	X	50%
Vevey	5881	Blonay	X	X	X	X	X	85%
	5882	Chardonne	X	X	X	X	X	85%
	5883	Corseaux	X	X	X	X	X	85%
	5884	Corsier-sur-Vevey	X	X	X	X	X	85%
	5885	Jongny	X	X	X	X	X	85%
	5886	Montreux	X	X	X	X	X	85%
	5888	Saint-Légier-La Chiésaz	X	X	X	X	X	85%
	5889	La Tour-de-Peilz	X	X	X	X	X	85%
	5890	Vevey	X	X	X	X	X	85%
	5891	Veytaux	X	X	X	X	X	85%
Monthey	6151	Champéry	X	X	X	X	X	100%
	6152	Collombey-Muraz	X	X	X	X	X	100%
	6153	Monthey	X	X	X	X	X	100%
	6154	Port-Valais	X	X	X	X	X	100%
	6155	Saint-Gingolph	X	X	X	X	X	100%
	6156	Troistorrens	X	X	X	X	X	100%
	6157	Val-d'Illiez	X	X	X	X	X	100%
	6158	Vionnaz	X	X	X	X	X	100%
	6159	Vouvry	X	X	X	X	X	100%
Saint-Maurice	6211	Collonges			X	X	X	100%
	6212	Dorénaz			X	X	X	100%
	6213	Evionnaz	X	X	X	X	X	100%
	6214	Finfaut			X	X	X	100%
	6215	Massongex	X	X	X	X	X	100%
	6216	Mex (VS)	X	X	X	X	X	100%
	6217	Saint-Maurice	X	X	X	X	X	100%
	6218	Salvan			X	X	X	100%
	6219	Vernayaz			X	X	X	100%
	6220	Vérossaz	X	X	X	X	X	100%
Nombre de communes			42	46	47	51	51	



## Groupe de travail chargé d'établir une liste des sites en vue de l'implantation de l'Hôpital monosite Riviera-Chablais

Par Me Pierre Boillat  
Avocat  
Chef de projet  
Justice 1  
2800 Delémont  
  
T. 032/422 32 22  
F. 032/422 03 16

*Commune de Montreux*  
*Commune de Veytaux*  
*Commune de Villeneuve*  
*Commune de Rennaz*  
*Commune de Noville*  
  
*M. Pierre Salvi*  
*Mme Claudine Nicolier*  
*M. Pierre Guignard*  
*M. Samuel Branche*  
*M. Pierre-Alain Karlen*  
*Syndics*

B/mn

Delémont, le 19 juin 2002

Madame, Monsieur le Syndic,  
Mesdames et Messieurs les Conseillers,

En octobre 2001, les Conseils d'Etat vaudois et valaisan ont signé une déclaration commune en faveur de la réalisation d'un Centre hospitalier intercantonal unique sur un nouveau site pour les régions de la Riviera et du Chablais vaudois et valaisan.

Cette solution doit permettre d'optimiser l'offre en soins spécialisés qui sera centralisée dans un nouvel établissement de 250 à 300 lits, dont le coût (environ CHF 150 millions) sera financé conjointement par les deux cantons.

Les deux Gouvernements ont chargé un groupe de travail, que j'ai l'honneur de présider, d'inventorier les sites potentiels pour l'implantation de l'hôpital monosite et d'analyser ces sites en fonction de certains critères d'évaluation (couverture sanitaire, impact socio-économique, accessibilité, etc).

Le groupe de travail précité a commencé ses travaux en février dernier. Dans un premier temps, il s'est appliqué à déterminer la région où pourrait se situer le nouveau Centre hospitalier Riviera-Chablais en fonction d'une étude confiée à l'Office fédéral de la statistique. Cette étude a permis de définir le périmètre à partir duquel le groupe de travail pourra effectuer la recherche de terrains disponibles à proposer dans son rapport final aux Conseils d'Etat vaudois et valaisan.

Vous trouverez en annexe une carte topographique indiquant le périmètre de 3'500 mètres de rayon dans lequel la recherche des sites sera réalisée.

Le groupe de travail a pris la décision de solliciter la collaboration des communes comprises dans ce périmètre en vue de procéder à un appel d'offres. Sont ainsi contactées les Municipalités de Villeneuve, Rennaz, Montreux, Veytaux et Noville.

Les études déjà réalisées par le groupe de travail indiquent que c'est un terrain d'une surface de 50'000 à 100'000 m<sup>2</sup> qui devrait pouvoir être trouvé en vue de procéder à la construction de l'hôpital projeté.



Je vous prie dès lors de bien vouloir me faire savoir si votre commune dispose de terrains susceptibles d'entrer en ligne de compte pour la construction d'un tel établissement et me transmettre les dossiers correspondants.

Il est bien évident que cet appel d'offres vise aussi bien les terrains propriété de collectivités publiques que de personnes ou sociétés privées.

Les sites qui seront annoncés à la faveur de cet appel d'offres seront encore analysés par le groupe de travail, sur la base de critères dont la liste vous est également transmise en annexe.

En ce qui concerne les possibilités de bâtir, il est précisé que les sites potentiels doivent se situer dans des zones déjà légalisées (destinées à la construction) ou dans des zones où cette possibilité peut être envisagée à court terme.

Enfin, les offres de sites seront accompagnées de l'indication du prix de terrain (Fr. par m<sup>2</sup>).

Pour la bonne forme, je vous signale qu'un communiqué de presse reproduira le contenu de la présente et servira donc à informer les propriétaires privés éventuellement intéressés à formuler des offres de terrains.

Il n'en reste pas moins que je compte sur votre précieuse collaboration afin de susciter, auprès de vos concitoyennes et concitoyens, de l'intérêt pour qu'un maximum d'offres puissent être collectées.

Je vous serais donc très obligés de bien vouloir procéder à la récolte de ces offres et de me les transmettre **jusqu'au 31 juillet prochain**.

Vous pouvez naturellement me contacter pour obtenir d'éventuels compléments d'information. Je prendrai d'ailleurs personnellement contact par téléphone avec votre Syndic ou son représentant ces très prochains jours pour un premier échange.

En vous remerciant de votre diligente attention et de votre précieuse collaboration, je vous transmets, Monsieur le Syndic, Mesdames et Messieurs les Conseillers, mes salutations les meilleures.

Pour le groupe de travail :

Pierre BOILLAT, av.

Annexes : Une carte, mentionnée  
Une liste de critères



## Communiqué de presse

### Recherche d'un site pour la construction d'un hôpital monosite pour la région Riviera-Chablais valaisan et vaudois

Le groupe de travail Riviera-Chablais a débuté ses recherches en février dernier sur mandat des Conseils d'Etat valaisan et vaudois. Il vient d'arriver au terme d'une première étape des travaux consistant à déterminer la région où pourrait se situer le nouveau Centre hospitalier de soins aigus Riviera-Chablais, en fonction d'une étude confiée à l'Office fédéral de la statistique. Cette étude a permis de définir le périmètre à partir duquel le groupe de travail pourra effectuer dans un premier temps la recherche de terrains disponibles à proposer dans son rapport final aux Conseils d'Etat vaudois et valaisan.

En octobre 2001, les Conseils d'Etat vaudois et valaisan ont signé une déclaration commune en faveur de la réalisation d'un Centre hospitalier intercantonal unique sur un nouveau site pour les régions de la Riviera et du Chablais vaudois et valaisan. Cette solution permettra d'optimiser l'offre en soins spécialisés qui sera centralisée dans un nouvel établissement de 250 à 300 lits, dont le coût (environ CHF 150 millions) sera financé conjointement par les deux cantons.

Les deux Gouvernements ont chargé un groupe de travail d'inventorier les sites potentiels pour l'implantation de l'hôpital monosite et d'analyser ces sites en fonction d'un certain nombre de critères d'évaluation (couverture sanitaire, impact socio-économique, accessibilité, etc).

Sur la base d'une analyse confiée à l'Office fédéral de la statistique et visant à déterminer le point minimisant les distances parcourues par les populations de la région concernée, le groupe de travail a défini un périmètre optimal d'implantation de l'hôpital unique.

Le groupe de travail a pris la décision de solliciter la collaboration des communes comprises en tout ou partie dans ce périmètre, en vue de procéder à un premier appel d'offres. Sont concernées pour cette première recherche les communes de Villeneuve, Noville, Rennaz, Veytaux et Montreux. Les études déjà réalisées par le groupe de travail indiquent que c'est un terrain d'une surface de 50'000 à 100'000 m<sup>2</sup> qui devrait pouvoir être trouvé en vue de procéder à la construction de l'hôpital projeté. Cet appel d'offres vise aussi bien les terrains propriété de collectivités publiques que de personnes ou sociétés privées. Un délai expirant au 31 juillet prochain a été fixé aux communes pour procéder à l'annonce de ces sites.

Ces sites feront l'objet d'un examen de faisabilité à partir de critères prédéfinis par le groupe de travail.

19 juin 2002

**Renseignements complémentaires :** Pierre Boillat, Delémont, Président du groupe de travail Riviera-Chablais, tél. : 032-422.32.22 (atteignable, à son étude, le matin jusqu'à 10 heures )



24 JUL 2002

MUNICIPALITES DES COMMUNES  
DE MONTREUX, NOVILLE, RENNAZ, VEYTAUX ET VILLENEUVE

p.a. Greffe municipal, case postale 16, 1844 Villeneuve

Maître Pierre BOILLAT  
Avocat  
Chef de projet  
Justice 1  
2800 DELEMONT

Villeneuve, le 23 juillet 2002

**Offres de sites en vue de l'implantation de l'Hôpital monosite Riviera-Chablais**

Maître,

Pour donner suite à votre consultation écrite du 19 juin 2002, les Municipalités des communes de Montreux, Noville, Rennaz, Veytaux et Villeneuve sises dans le périmètre défini par votre groupe de travail se sont concertées sur le choix des sites qui pourraient, à ce stade, entrer en ligne de compte pour l'implantation d'un Centre hospitalier intercantonal.

De façon unanime elles vous soumettent les cinq propositions suivantes :

- Le site de **la Jonnaire** d'une surface de 85'931 m<sup>2</sup>, territoire de la commune de Rennaz, qui sera affecté en zone industrielle dès entrée en vigueur du PPA des Fourches.
- Le site de **la Grange des Tilles** d'une surface de 136'911 m<sup>2</sup>, propriété de la commune de Montreux sur le territoire de la commune de Rennaz, actuellement en zone d'utilité publique.
- Le site du **Pré des Fourches** d'une surface de 91'220 m<sup>2</sup>, propriété de la commune de Montreux sur le territoire de la commune de Noville, actuellement en attente d'affectation, selon expertise en cours d'une pollution du sol.
- Le site de **Pré-Jaquet** (société Bombardier) d'une surface d'environ 90'000 m<sup>2</sup>, territoire de la Commune de Villeneuve, actuellement en zone industrielle.
- Le site des **Grands Prés** d'une surface d'environ 25'000 m<sup>2</sup>, propriété de la Commune de Montreux à Chailly.

A notre connaissance le prix des terrains en zone industrielle dans notre région se négocie en général dans une fourchette de Fr. 80.-- à Fr. 140.-- /m<sup>2</sup>.

Les cinq communes concernées accordent leur préférence au site de **la Grange des Tilles** qui présente, entre autres, les avantages

- d'être la propriété d'une collectivité publique,
- d'être situé en zone d'utilité publique, immédiatement constructible,
- de bénéficier d'une bonne situation au niveau des voies de communication et des transports publics.



Nous joignons en annexe un plan de situation des cinq sites proposés, et nous restons bien entendu à votre disposition pour tout complément d'information.

A notre niveau, nous avons désigné M. Pierre Guignard, syndic de Villeneuve, comme personne de contact. Il peut être atteint au ☎ 021 967 07 07.

Veillez croire, Maître, à l'assurance de nos sentiments distingués.

Au nom de la Municipalité de Montreux :  
Le syndic : Le secrétaire :

  
P. Salvi



  
Ch.-C. Riolo

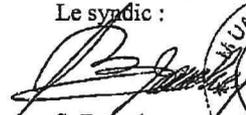
Au nom de la Municipalité de Noville :  
Le syndic : La secrétaire :

  
P.-A. Karlen

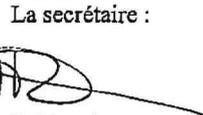


  
E. Champèrne

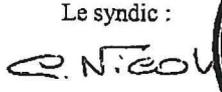
Au nom de la Municipalité de Rennaz :  
Le syndic : La secrétaire :

  
S. Branche

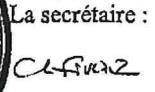


  
B. Vogel

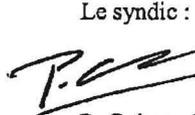
Au nom de la Municipalité de Veytaux :  
Le syndic : La secrétaire :

  
C. Nicollier

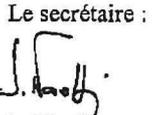


  
M. Pfister

Au nom de la Municipalité de Villeneuve:  
Le syndic : Le secrétaire :

  
P. Guignard



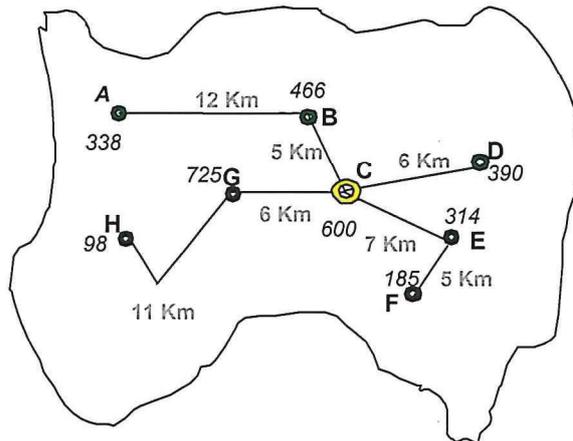
  
L. Waelh

Annexes ment.



## Méthode "Mindistance"

En multipliant les populations par les distances on obtient les km parcourus. Pour chaque point on peut faire la somme des km parcourus et déterminer le plus petit nombre (ici, le point C).



### Donnée du problème:

Une commune organise une distribution à la population de tous ses villages. Si chaque habitant doit se rendre au centre de distribution, dans quel village le placer pour minimiser le nombre de Km parcourus?

Population	338	466	600	390	314	185	725	98	Total
									3'018

### Distances

	A	B	C	D	E	F	G	H
A	0	12	17	23	24	29	23	34
B	12	0	5	11	12	17	11	22
C	17	5	0	6	7	12	6	17
D	23	11	6	0	13	18	12	23
E	24	12	7	13	0	5	13	24
F	29	17	12	18	5	0	18	29
G	23	11	6	12	13	18	0	11
H	34	22	17	23	24	29	11	0

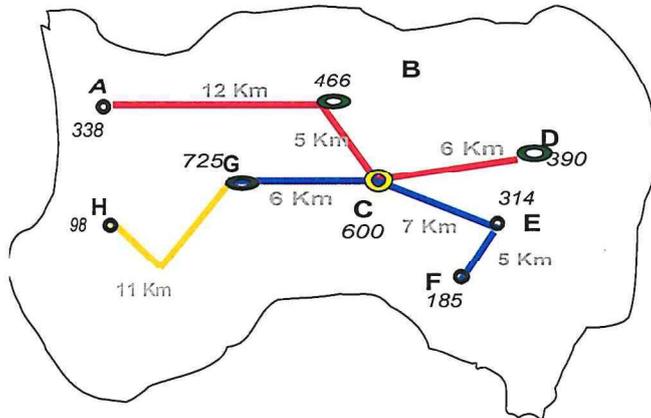
### Kilomètres parcourus

	A	B	C	D	E	F	G	H		
A	0	5592	10200	8970	7536	5365	16675	3332	57'670	A
B	4056	0	3000	4290	3768	3145	7975	2156	28'390	B
C	5746	2330	0	2340	2198	2220	4350	1666	20'850	C
D	7774	5126	3600	0	4082	3330	8700	2254	34'866	D
E	8112	5592	4200	5070	0	925	9425	2352	35'676	E
F	9802	7922	7200	7020	1570	0	13050	2842	49'406	F
G	7774	5126	3600	4680	4082	3330	0	1078	29'670	G
H	11492	10252	10200	8970	7536	5365	7975	0	61'790	H



# Méthode "Mindistance" (suite)

La prise en compte des impédances routières modifie le facteur "Km parcourus":  
Le point C est encore le point "Mindistance" dans cet exemple:



### Donnée du problème:

Avec les mêmes données de population et de distance que dans l'exemple précédent, nous avons ajouté des impédances routières:

- en rouge, les autoroutes
- en bleu les routes de plaine
- en orange les routes de montagne

Population								Total
338	466	600	390	314	185	725	98	3'018

### Distances x impédances routières

	A	B	C	D	E	F	G	H
A	-	7.8	11.1	15.0	18.1	23.1	17.1	33.6
B	7.8	-	3.3	7.2	10.3	15.3	11.0	22.0
C	11.1	3.3	-	3.9	7.0	12.0	6.0	22.5
D	15.0	7.2	3.9	-	10.9	15.9	9.9	26.4
E	18.1	10.3	7.0	10.9	-	5.0	13.0	29.5
F	23.1	15.3	12.0	15.9	5.0	-	34.5	34.5
G	17.1	11.0	6.0	9.9	13.0	34.5	-	16.5
H	33.6	22.0	22.5	26.4	29.5	34.5	16.5	-

	Km	Impédance	Km x impédance
AB	12	0.65	7.80
BC	5	0.65	3.25
CD	6	0.65	3.90
CE	7	1	7.00
EF	5	1	5.00
CG	6	1	6.00
GH	11	1.5	16.50

### Kilomètres parcourus, avec l'effet "Impédance routière"

	A	B	C	D	E	F	G	H		
A	-	3'635	6'630	5'831	5'668	4'264	12'361	3'288	41'676	A
B	2'636	-	1'950	2'789	3'219	2'821	7'975	2'156	23'546	B
C	3'735	1'515	-	1'521	2'198	2'220	4'350	2'205	17'743	C
D	5'053	3'332	2'340	-	3'423	2'942	7'178	2'587	26'854	D
E	6'101	4'777	4'200	4'251	-	925	9'425	2'891	32'569	E
F	7'791	7'107	7'200	6'201	1'570	-	25'013	3'381	58'262	F
G	5'763	5'126	3'600	3'861	4'082	6'383	-	1'617	30'431	G
H	11'340	10'252	13'500	10'296	9'263	6'383	11'963	-	72'996	H

Mindistance



## LISTE DES COMMUNES, POPULATION CONCERNEE

OSF GEOSTAT, 05/2000			Communes					Populations		
District	No	Commune	Hypothèse 1	Hypothèse 2	Hypothèse 3	Hypothèse 4	Hypothèse 5	Pondération	1990 totale	2000 totale
Aigle	5401	Aigle	1	1	1	1	1	100%	7'825	7'590
	5402	Bex	1	1	1	1	1	100%	5'727	5'611
	5403	Chessel	1	1	1	1	1	100%	222	316
	5404	Corbeyrier	1	1	1	1	1	100%	369	326
	5405	Gryon	1	1	1	1	1	100%	995	1'045
	5406	Lavey-Morcles	1	1	1	1	1	100%	861	795
	5407	Leysin	1	1	1	1	1	100%	2'842	2'784
	5408	Noville	1	1	1	1	1	100%	504	633
	5409	Ollon	1	1	1	1	1	100%	4'918	6'213
	5410	Ormont-Dessous	1	1	1	1	1	100%	896	956
	5411	Ormont-Dessus	1	1	1	1	1	100%	1'150	1'365
	5412	Rennaz	1	1	1	1	1	100%	368	557
	5413	Roche (VD)	1	1	1	1	1	100%	862	876
	5414	Villeneuve (VD)	1	1	1	1	1	100%	4'026	4'044
	5415	Yvorne	1	1	1	1	1	100%	951	963
Sous total			15	15	15	15	15		32'516	34'074
Lavaux	5601	Chexbres	0	1	0	1	1	85%	1'862	1'984
	5607	Puidoux	0	1	0	1	1	85%	2'172	2'313
	5609	Rivaz	0	1	0	1	1	85%	319	328
	5610	St-Saphorin (Lavaux)	0	1	0	1	1	85%	349	362
Sous total			0	4	0	4	4		4'702	4'987
P-d'Enhaut	5841	Château-d'Oex	1	1	1	1	1	50%	3'110	3'038
	5842	Rossinière	1	1	1	1	1	50%	479	487
	5843	Rougemont	1	1	1	1	1	50%	827	934
Sous total			3	3	3	3	3	150%	4'416	4'459
Vevey	5881	Blonay	1	1	1	1	1	85%	4'239	4'774
	5882	Chardonne	1	1	1	1	1	85%	2'150	2'615
	5883	Corseaux	1	1	1	1	1	85%	2'146	2'078
	5884	Corsier-sur-Vevey	1	1	1	1	1	85%	3'282	3'105
	5885	Jongny	1	1	1	1	1	85%	1'133	1'289
	5886	Montreux	1	1	1	1	1	85%	22'917	21'969
	5888	Saint-Légier-La C.	1	1	1	1	1	85%	3'578	3'969
	5889	La Tour-de-Peilz	1	1	1	1	1	85%	10'197	10'118
	5890	Vevey	1	1	1	1	1	85%	15'968	15'420
	5891	Veytaux	1	1	1	1	1	85%	793	836
Sous total			10	10	10	10	10		66'403	66'173



## LISTE DES COMMUNES, POPULATION CONCERNEE (suite)

OSF GEOSTAT. 05/2000			Communes					Populations		
District	No	Commune	Hypothèse 1	Hypothèse 2	Hypothèse 3	Hypothèse 4	Hypothèse 5	Pondération	1990 totale	2000 totale
Monthey	6151	Champéry	1	1	1	1	1	100%	1'007	1'127
	6152	Collombey-Muraz	1	1	1	1	1	100%	4'493	5'572
	6153	Monthey	1	1	1	1	1	100%	13'790	14'102
	6154	Port-Valais	1	1	1	1	1	100%	1'832	2'588
	6155	Saint-Gingolph	1	1	1	1	1	100%	674	726
	6156	Troistorrents	1	1	1	1	1	100%	3'040	3'658
	6157	Val-d'Illicz	1	1	1	1	1	100%	1'306	1'372
	6158	Vionnaz	1	1	1	1	1	100%	1'182	1'602
	6159	Vouvry	1	1	1	1	1	100%	2'384	3'023
Sous total			9	9	9	9	9		29'708	33'770
St-Maurice	6211	Collonges	0	0	1	1	1	100%	453	500
	6212	Dorénaz	0	0	1	1	1	100%	511	629
	6213	Evionnaz	1	1	1	1	1	100%	862	1'001
	6214	Finfaut	0	0	1	1	1	100%	293	346
	6215	Massongex	1	1	1	1	1	100%	1'139	1'512
	6216	Mex (VS)	1	1	1	1	1	100%	100	117
	6217	Saint-Maurice	1	1	1	1	1	100%	3'731	3'562
	6218	Salvan	0	0	1	1	1	100%	1'056	1'077
	6219	Vernayaz	0	0	1	1	1	100%	1'471	1'614
	6220	Vérossaz	1	1	1	1	1	100%	402	497
	Sous total			5	5	10	10	10		10'018
<b>TOTAUX</b>			<b>42</b>	<b>46</b>	<b>47</b>	<b>51</b>	<b>51</b>		<b>147'763</b>	<b>154'318</b>
Valais									39'726 27%	44'625 29%
Vaud									108'037 73%	109'693 71%
Riviera et Lavaux									71'105 48%	71'160 46%
Chablais VS et VD									76'658 52%	83'158 54%



## Coordonnées et description des points utilisés par l'OFS

District	No	Commune	X-coord	Y-coord	Remarques
<b>Aigle</b>	5401	Aigle	563'600	129'700	Entre Gare et Vieille-Ville
	5402	Bex	567'300	122'200	Centre
	5403	Chessel	558'100	133'300	Clocher
	5404	Corbeyrier	563'200	133'400	Clocher
	5405	Gryon	571'000	124'800	Clocher
	5406	Lavey-Morcles	567'700	118'700	Clocher de Lavey
	5407	Leysin	567'000	132'500	Point central entre deux clochers
	5408	Noville	558'600	136'900	Carrefour principal
	5409	Ollon	568'500	127'400	Centre de Villars
	5410	Ormont-Dessous	570'200	134'600	Centre Le seppey
	5411	Ormont-Dessus	578'000	133'600	Carrefour ouest
	5412	Rennaz	560'000	136'200	Clocher
	5413	Roche (VD)	561'000	134'500	Carrefour centre du village
	5414	Villeneuve (VD)	560'600	138'600	Carrefour entrée nord
	5415	Yvorne	563'200	131'200	Clocher
<b>Lavaux</b>	5601	Chexbres			
	5607	Puidoux			
	5609	Rivaz			
	5610	St-Saphorin (Lavaux)			
<b>P-d'Enhaut</b>	5841	Château-d'Oex	576'500	147'000	Carrefour centre du village
	5842	Rossinière	572'600	146'300	Carrefour centre du village
	5843	Rougemont	582'400	148'700	Centre
<b>Vevey</b>	5881	Blonay	558'200	146'000	Carrefour centre
	5882	Chardonne	553'000	147'500	Clocher
	5883	Corseaux	552'900	147'000	Centre du village
	5884	Corsier-sur-Vevey	554'200	146'700	Centre du village
	5885	Jongny	554'300	147'800	Centre du village
	5886	Montreux	559'600	142'400	Centre ville
	5888	Saint-Légier-La C.	557'100	146'800	Centre du village
	5889	La Tour-de-Peilz	555'600	144'800	Centre du village
	5890	Vevey	554'400	145'700	Centre ville
	5891	Veytaux	560'700	141'100	Centre du village



## Coordonnées et description des points utilisés par l'OFS (suite)

District	No	Commune	X-coord	Y-coord	Remarques
Monthey	6151	Champéry	556'100	114'200	Clocher
	6152	Collombey-Muraz	560'600	125'300	Centre du village
	6153	Monthey	562'300	122'500	Centre du village
	6154	Port-Valais	554'900	137'000	Centre du village
	6155	Saint-Gingolph	551'300	138'000	Centre du village
	6156	Troistorrents	559'800	119'800	Centre du village
	6157	Val-d'Illeiez	557'900	117'200	Clocher
	6158	Vionnaz	558'600	128'900	Centre du village
	6159	Vouvry	557'600	131'800	Centre du village
St-Maurice	6211	Collonges	568'900	113'400	Centre du village
	6212	Dorénaz	569'500	110'900	Centre du village
	6213	Evionnaz	568'000	114'200	Clocher
	6214	Finfaut	564'300	103'600	Centre du village
	6215	Massongex	565'400	121'300	Clocher
	6216	Mex (VS)	566'100	115'000	Centre du village
	6217	Saint-Maurice	566'500	118'600	Centre du village
	6218	Salvan	567'800	107'800	Clocher
	6219	Vernayaz	569'300	109'300	Centre du village
	6220	Vérossaz	564'900	117'900	Centre du village



## Distances au centre calculé

OSF GEOSTAT, 05/2000			Distance au centre calculé (m)				
District	No	Commune	Veytaux, Hypothèse 1	Veytaux, Hypothèse 2	Villeneuve, Hypothèse 3	Veytaux, Hypothèse 4	Villeneuve, Hypothèse 5
<b>Aigle</b>	5401	Aigle	12'276	12'276	9'780	12'276	9'780
	5402	Bex	18'209	18'209	15'712	18'209	15'712
	5403	Chessel	9'453	9'453	6'957	9'453	6'957
	5404	Corbeyrier	20'314	20'314	17'818	20'314	17'818
	5405	Gryon	30'954	30'954	28'458	30'954	28'458
	5406	Lavey-Morcles	20'541	20'541	18'045	20'541	18'045
	5407	Leysin	33'269	33'269	30'773	33'269	30'773
	5408	Noville	5'679	5'679	3'183	5'679	3'183
	5409	Ollon	29'261	29'261	26'765	29'261	26'765
	5410	Ormont-Dessous	26'466	26'466	23'970	26'466	23'970
	5411	Ormont-Dessus	39'055	39'055	36'559	39'055	36'559
	5412	Rennaz	5'787	5'787	3'291	5'787	3'291
	5413	Roche (VD)	7'119	7'119	4'623	7'119	4'623
	5414	Villeneuve (VD)	3'082	3'082	-	3'082	-
	5415	Yvorne	12'014	12'014	9'518	12'014	9'518
Sous total							
<b>Lavaux</b>	5601	Chexbres		13'872		13'872	16'761
	5607	Puidoux		16'561		16'561	19'449
	5609	Rivaz		14'536		14'536	17'618
	5610	St-Saphorin (Lavaux)		13'072		13'072	16'154
Sous total							
<b>P-d'Enhaut</b>	5841	Château-d'Oex	54'553	54'553	52'057	54'553	52'057
	5842	Rossinière	54'053	54'053	51'557	54'053	51'557
	5843	Rougemont	64'630	64'630	62'134	64'630	62'134
Sous total							
<b>Vevey</b>	5881	Blonay	8'574	8'574	11'656	8'574	11'656
	5882	Chardonne	13'815	13'815	16'703	13'815	16'703
	5883	Corseaux	11'908	11'908	14'990	11'908	14'990
	5884	Corsier-sur-Vevey	10'361	10'361	13'249	10'361	13'249
	5885	Jongny	14'043	14'043	16'931	14'043	16'931
	5886	Montreux	1'938	1'938	5'020	1'938	5'020
	5888	Saint-Légier-La C.	9'298	9'298	12'187	9'298	12'187
	5889	La Tour-de-Peilz	7'572	7'572	10'654	7'572	10'654
	5890	Vevey	8'750	8'750	11'832	8'750	11'832
	5891	Veytaux	-	-	3'082	-	3'082
Sous total							

## Distances au centre calculé (suite)

OSF GEOSTAT, 05/2000			Distance au centre calculé (m)				
			Veytaux, Hypothèse 1	Veytaux, Hypothèse 2	Villeneuve, Hypothèse 3	Veytaux, Hypothèse 4	Villeneuve, Hypothèse 5
District	No	Commune					
<b>Monthey</b>	6151	Champéry	33'562	33'562	31'066	33'562	31'066
	6152	Collombey-Muraz	16'375	16'375	13'879	16'375	13'879
	6153	Monthey	17'056	17'056	14'560	17'056	14'560
	6154	Port-Valais	12'295	12'295	9'799	12'295	9'799
	6155	Saint-Gingolph	16'403	16'403	13'907	16'403	13'907
	6156	Troistorrents	22'690	22'690	20'193	22'690	20'193
	6157	Val-d'Illeiez	27'696	27'696	25'200	27'696	25'200
	6158	Vionnaz	12'346	12'346	9'850	12'346	9'850
	6159	Vouvry	11'882	11'882	9'386	11'882	9'386
	Sous total						
<b>St-Maurice</b>	6211	Collonges			21'915	24'411	21'915
	6212	Dorénav			25'088	27'584	25'088
	6213	Evionnaz	21'833	21'833	19'337	21'833	19'337
	6214	Finfaul			44'381	46'877	44'381
	6215	Massongex	17'348	17'348	14'852	17'348	14'852
	6216	Mex (VS)	30'882	30'882	28'386	30'882	28'386
	6217	Saint-Maurice	19'325	19'325	16'829	19'325	16'829
	6218	Salvan			35'315	37'811	35'315
	6219	Vernayaz			24'759	27'255	24'759
	6220	Vérossaz	26'527	26'527	24'031	26'527	24'031
Sous total							
TOTAUX							



## Km parcourus dans les diverses hypothèses Population 2000

OSF GEOSTAT, 05/2000			Milliers de Km parcourus (p.2000)				
			Hyp. 1	Hyp. 2	Hyp. 3	Hyp. 4	Hyp. 5
<b>District</b>	<b>No</b>	<b>Commune</b>					
<b>Aigle</b>	5401	Aigle	93.17	93.17	74.23	93.17	74.23
	5402	Bex	102.2	102.2	88.2	102.2	88.2
	5403	Chessel	3.0	3.0	2.2	3.0	2.2
	5404	Corbeyrier	6.6	6.6	5.8	6.6	5.8
	5405	Gryon	32.3	32.3	29.7	32.3	29.7
	5406	Lavey-Morcles	16.3	16.3	14.3	16.3	14.3
	5407	Leysin	92.6	92.6	85.7	92.6	85.7
	5408	Noville	3.6	3.6	2.0	3.6	2.0
	5409	Ollon	181.8	181.8	166.3	181.8	166.3
	5410	Ormont-Dessous	25.3	25.3	22.9	25.3	22.9
	5411	Ormont-Dessus	53.3	53.3	49.9	53.3	49.9
	5412	Rennaz	3.2	3.2	1.8	3.2	1.8
	5413	Roche (VD)	6.2	6.2	4.0	6.2	4.0
	5414	Villeneuve (VD)	12.5	12.5	-	12.5	-
	5415	Yvorne	11.6	11.6	9.2	11.6	9.2
Sous total			643.8	643.8	556.3	643.8	556.3
<b>Lavaux</b>	5601	Chexbres	-	27.5	-	27.5	28.3
	5607	Puidoux	-	38.3	-	38.3	38.2
	5609	Rivaz	-	4.8	-	4.8	4.9
	5610	St-Saphorin (Lavaux)	-	4.7	-	4.7	5.0
Sous total			-	75.3	-	75.3	76.4
<b>P-d'Enhaut</b>	5841	Château-d'Oex	165.7	165.7	158.1	165.7	79.1
	5842	Rossinière	26.3	26.3	25.1	26.3	12.6
	5843	Rougemont	60.4	60.4	58.0	60.4	29.0
Sous total			252.4	252.4	241.3	252.4	120.6
<b>Vevey</b>	5881	Blonay	40.9	40.9	55.6	40.9	47.3
	5882	Chardonne	36.1	36.1	43.7	36.1	37.1
	5883	Corseaux	24.7	24.7	31.1	24.7	26.5
	5884	Corsier-sur-Vevey	32.2	32.2	41.1	32.2	35.0
	5885	Jongny	18.1	18.1	21.8	18.1	18.6
	5886	Montreux	42.6	42.6	110.3	42.6	93.7
	5888	Saint-Légier-La C.	36.9	36.9	48.4	36.9	41.1
	5889	La Tour-de-Peilz	76.6	76.6	107.8	76.6	91.6
	5890	Vevey	134.9	134.9	182.4	134.9	155.1
	5891	Veytaux	-	-	2.6	-	2.2
Sous total			443.1	443.1	644.9	443.1	548.2



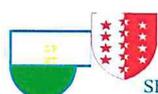
## Km parcourus dans les diverses hypothèses (suite) Population 2000

OSF GEOSTAT, 05/2000			Milliers de Km parcourus (p.2000)				
			Hyp. 1	Hyp. 2	Hyp. 3	Hyp. 4	Hyp. 5
<b>District</b>	<b>No</b>	<b>Commune</b>					
<b>Monthey</b>	6151	Champéry	37.8	37.8	35.0	37.8	35.0
	6152	Collombey-Muraz	91.2	91.2	77.3	91.2	77.3
	6153	Monthey	240.5	240.5	205.3	240.5	205.3
	6154	Port-Valais	31.8	31.8	25.4	31.8	25.4
	6155	Saint-Gingolph	11.9	11.9	10.1	11.9	10.1
	6156	Troistorrents	83.0	83.0	73.9	83.0	73.9
	6157	Val-d'Illeiez	38.0	38.0	34.6	38.0	34.6
	6158	Vionnaz	19.8	19.8	15.8	19.8	15.8
	6159	Vouvry	35.9	35.9	28.4	35.9	28.4
Sous total			590.0	590.0	505.7	590.0	505.7
<b>St-Maurice</b>	6211	Collonges	-	-	11.0	12.2	11.0
	6212	Dorénaz	-	-	15.8	17.4	15.8
	6213	Evionnaz	21.9	21.9	19.4	21.9	19.4
	6214	Finfaut	-	-	15.4	16.2	15.4
	6215	Massongex	26.2	26.2	22.5	26.2	22.5
	6216	Mex (VS)	3.6	3.6	3.3	3.6	3.3
	6217	Saint-Maurice	68.8	68.8	59.9	68.8	59.9
	6218	Salvan	-	-	38.0	40.7	38.0
	6219	Vernayaz	-	-	40.0	44.0	40.0
	6220	Vérossaz	13.2	13.2	11.9	13.2	11.9
Sous total			133.7	133.7	237.1	264.2	237.1
TOTAUX			2'063	2'138	2'185	2'269	2'044
Valais			724	724	743	854	743
			35%	34%	34%	38%	36%
Vaud			1'339	1'415	1'443	1'415	1'302
			65%	66%	66%	62%	64%
Riviera et Lavaux			443	518	645	518	625
			21%	24%	30%	23%	31%
Chablais VS et VD			1'620	1'620	1'540	1'750	1'420
			79%	76%	70%	77%	69%



## Km parcourus dans les diverses hypothèses Population 1990

OSF GEOSTAT, 05/2000			Milliers de Kmparcourus (p.1990)				
			Hyp. 1	Hyp. 2	Hyp. 3	Hyp. 4	Hyp. 5
<b>District</b>	<b>No</b>	<b>Commune</b>					
<b>Aigle</b>	5401	Aigle	96.06	96.06	76.53	96.06	76.53
	5402	Bex	104.3	104.3	90.0	104.3	90.0
	5403	Chessel	2.1	2.1	1.5	2.1	1.5
	5404	Corbeyrier	7.5	7.5	6.6	7.5	6.6
	5405	Gryon	30.8	30.8	28.3	30.8	28.3
	5406	Lavey-Morcles	17.7	17.7	15.5	17.7	15.5
	5407	Leysin	94.6	94.6	87.5	94.6	87.5
	5408	Noville	2.9	2.9	1.6	2.9	1.6
	5409	Ollon	143.9	143.9	131.6	143.9	131.6
	5410	Ormont-Dessous	23.7	23.7	21.5	23.7	21.5
	5411	Ormont-Dessus	44.9	44.9	42.0	44.9	42.0
	5412	Rennaz	2.1	2.1	1.2	2.1	1.2
	5413	Roche (VD)	6.1	6.1	4.0	6.1	4.0
	5414	Villeneuve (VD)	12.4	12.4	-	12.4	-
	5415	Yvorne	11.4	11.4	9.1	11.4	9.1
	Sous total		600.5	600.5	516.9	600.5	516.9
<b>Lavaux</b>	5601	Chexbres	-	25.8	-	25.8	26.5
	5607	Puidoux	-	36.0	-	36.0	35.9
	5609	Rivaz	-	4.6	-	4.6	4.8
	5610	St-Saphorin (Lavaux)	-	4.6	-	4.6	4.8
	Sous total		-	71.0	-	71.0	72.0
<b>P-d'Enhaut</b>	5841	Château-d'Oex	169.7	169.7	161.9	169.7	80.9
	5842	Rossinière	25.9	25.9	24.7	25.9	12.3
	5843	Rougemont	53.4	53.4	51.4	53.4	25.7
	Sous total		249.0	249.0	238.0	249.0	119.0
<b>Vevey</b>	5881	Blonay	36.3	36.3	49.4	36.3	42.0
	5882	Chardonne	29.7	29.7	35.9	29.7	30.5
	5883	Corseaux	25.6	25.6	32.2	25.6	27.3
	5884	Corsier-sur-Vevey	34.0	34.0	43.5	34.0	37.0
	5885	Jongny	15.9	15.9	19.2	15.9	16.3
	5886	Montreux	44.4	44.4	115.0	44.4	97.8
	5888	Saint-Légier-La C.	33.3	33.3	43.6	33.3	37.1
	5889	La Tour-de-Peilz	77.2	77.2	108.6	77.2	92.3
	5890	Vevey	139.7	139.7	188.9	139.7	160.6
	5891	Veytaux	-	-	2.4	-	2.1
	Sous total		436.1	436.1	638.8	436.1	543.0



## Km parcourus dans les diverses hypothèses (suite) Population 1990

OSF GEOSTAT, 05/2000			Milliers de Km parcourus (p.1990)				
			Hyp. 1	Hyp. 2	Hyp. 3	Hyp. 4	Hyp. 5
District	No	Commune					
Monthey	6151	Champéry	33.8	33.8	31.3	33.8	31.3
	6152	Collombey-Muraz	73.6	73.6	62.4	73.6	62.4
	6153	Monthey	235.2	235.2	200.8	235.2	200.8
	6154	Port-Valais	22.5	22.5	18.0	22.5	18.0
	6155	Saint-Gingolph	11.1	11.1	9.4	11.1	9.4
	6156	Troistorrents	69.0	69.0	61.4	69.0	61.4
	6157	Val-d'Illeiez	36.2	36.2	32.9	36.2	32.9
	6158	Vionnaz	14.6	14.6	11.6	14.6	11.6
	6159	Vouvry	28.3	28.3	22.4	28.3	22.4
Sous total			524.2	524.2	450.1	524.2	450.1
St-Maurice	6211	Collonges	-	-	9.9	11.1	9.9
	6212	Dorénaz	-	-	12.8	14.1	12.8
	6213	Evionnaz	18.8	18.8	16.7	18.8	16.7
	6214	Finfaut	-	-	13.0	13.7	13.0
	6215	Massongex	19.8	19.8	16.9	19.8	16.9
	6216	Mex (VS)	3.1	3.1	2.8	3.1	2.8
	6217	Saint-Maurice	72.1	72.1	62.8	72.1	62.8
	6218	Salvan	-	-	37.3	39.9	37.3
	6219	Vernayaz	-	-	36.4	40.1	36.4
	6220	Vérossaz	10.7	10.7	9.7	10.7	9.7
Sous total			124.4	124.4	218.3	243.3	218.3
TOTAUX			1'934	2'005	2'062	2'124	1'919
Valais			649 34%	649 32%	668 32%	768 36%	668 35%
Vaud			1'286 66%	1'357 68%	1'394 68%	1'357 64%	1'251 65%
Riviera et Lavaux			436 23%	507 25%	639 31%	507 24%	615 32%
Chablais VS et VD			1'498 77%	1'498 75%	1'423 69%	1'617 76%	1'304 68%



## Distance calculée pour chaque point de départ vers 8 points d'arrivée

OSF GEOSTAT, 05/2000			Distance au centre calculé (m)							
District	No	Commune	Montreux, Hypothèse 1. Pop. 2000	Veytaux, Hypothèse 1. Pop. 2000	Villeneuve, Hypothèse 1. Pop. 2000	Noville, Hypothèse 1. Pop. 2000	Rennaz, Hypothèse 1. Pop. 2000	Vouvry, Hypothèse 1. Pop. 2000	Yvorne, Hypothèse 1. Pop. 2000	Aigle, Hypothèse 1. Pop. 2000
Aigle	5401	Aigle	14'214	12'276	9'780	9'911	8'626	9'664	2'543	-
	5402	Bex	20'146	18'209	15'712	15'843	15'334	15'596	11'947	10'718
	5403	Chessel	11'391	9'453	6'957	3'774	4'647	2'429	11'180	11'402
	5404	Corbeyrier	22'252	20'314	17'818	17'949	15'632	17'742	8'693	11'187
	5405	Gryon	32'891	30'954	28'458	28'589	28'079	28'341	23'487	21'784
	5406	Lavey-Morcles	22'478	20'541	18'045	18'176	17'666	17'928	14'280	14'501
	5407	Leysin	35'207	33'269	30'773	30'904	29'265	30'657	23'181	21'478
	5408	Noville	7'617	5'679	3'183	-	3'422	6'203	9'649	9'911
	5409	Ollon	31'199	29'261	26'765	26'896	26'386	26'649	20'875	19'171
	5410	Ormont-Dessous	28'403	26'466	23'970	24'101	22'462	23'853	16'378	14'674
	5411	Ormont-Dessus	40'992	39'055	36'559	36'690	35'051	36'442	28'967	27'263
	5412	Rennaz	7'725	5'787	3'291	3'422	-	7'076	7'332	8'626
	5413	Roche (VD)	9'057	7'119	4'623	4'754	2'437	9'013	4'895	6'190
	5414	Villeneuve (VD)	5'020	3'082	-	3'183	3'291	9'386	9'518	9'780
	5415	Yvorne	13'952	12'014	9'518	9'649	7'332	9'442	-	2'543
Sous total										
Lavaux	5601	Chexbres								
	5607	Puidoux								
	5609	Rivaz								
	5610	St-Saphorin (Lavaux)								
Sous total										
P-d'Enhaut	5841	Château-d'Oex	56'491	54'553	52'057	52'188	50'549	51'940	44'465	42'761
	5842	Rossinière	55'991	54'053	51'557	51'688	50'049	51'440	43'965	42'261
	5843	Rougemont	66'567	64'630	62'134	62'265	60'626	62'017	54'542	52'838
Sous total										
Vevey	5881	Blonay	7'054	8'574	11'656	12'063	11'553	18'129	16'935	17'197
	5882	Chardonne	12'295	13'815	16'703	16'834	16'324	22'901	21'707	21'969
	5883	Corseaux	10'388	11'908	14'990	15'140	14'630	21'206	20'012	20'274
	5884	Corsier-sur-Vevey	8'841	10'361	13'249	13'380	12'871	19'447	18'253	18'515
	5885	Jongny	12'523	14'043	16'931	17'062	16'553	23'129	21'935	22'197
	5886	Montreux	-	1'938	5'020	7'617	7'725	13'820	13'952	14'214
	5888	Saint-Légier-La C.	7'778	9'298	12'187	12'318	11'808	18'385	17'190	17'452
	5889	La Tour-de-Peilz	6'052	7'572	10'654	13'252	13'253	19'455	18'635	18'897
	5890	Vevey	7'230	8'750	11'832	13'855	13'345	19'922	18'727	18'990
	5891	Veytaux	1'938	-	3'082	5'679	5'787	11'882	12'014	12'276
Sous total										



## Distance calculée pour chaque point de départ vers 8 points d'arrivée (suite)

OSF GEOSTAT, 05/2000			Distance au centre calculé (m)							
District	No	Commune	Montreux, Hypothèse 1. Pop. 2000	Veytaux, Hypothèse 1. Pop. 2000	Villeneuve, Hypothèse 1. Pop. 2000	Noville, Hypothèse 1. Pop. 2000	Rennaz, Hypothèse 1. Pop. 2000	Vouvry, Hypothèse 1. Pop. 2000	Yvorne, Hypothèse 1. Pop. 2000	Aigle, Hypothèse 1. Pop. 2000
<b>Monthey</b>	6151	Champéry	35'500	33'562	31'066	31'197	30'687	28'281	27'301	27'523
	6152	Collombey-Muraz	18'313	16'375	13'879	13'149	13'500	7'636	10'114	10'336
	6153	Monthey	18'993	17'056	14'560	14'691	14'181	11'774	10'794	11'016
	6154	Port-Valais	14'233	12'295	9'799	6'718	10'140	6'754	15'506	15'727
	6155	Saint-Gingolph	18'341	16'403	13'907	10'826	14'248	10'863	19'614	19'836
	6156	Troistorrents	24'627	22'690	20'193	20'324	19'815	17'408	16'428	16'650
	6157	Val-d'Illicz	29'634	27'696	25'200	25'331	24'821	22'415	21'435	21'657
	6158	Vionnaz	14'283	12'346	9'850	8'870	9'471	3'357	6'084	6'306
	6159	Vouvry	13'820	11'882	9'386	6'203	7'076	-	9'442	9'664
	Sous total									
<b>St-Maurice</b>	6211	Collonges								
	6212	Dorénaz								
	6213	Evionnaz	23'771	21'833	19'337	19'468	18'958	19'220	15'572	15'793
	6214	Finfaut								
	6215	Massongex	19'286	17'348	14'852	14'983	14'474	14'736	11'087	11'309
	6216	Mex (VS)	32'820	30'882	28'386	28'517	28'007	28'269	24'621	24'843
	6217	Saint-Maurice	21'263	19'325	16'829	16'960	16'450	16'713	13'064	13'286
	6218	Salvan								
	6219	Vernayaz								
	6220	Vérossaz	28'464	26'527	24'031	24'162	23'652	23'914	20'265	20'487



## Milliers de Km parcourus par la population pour se rendre vers l'un des points étudiés

(population 2000)

OSF GEOSTAT, 05/2000			Milliers de Km parcourus (pop.2000)										
District	No	Commune	Montreux, Hypothèse I. Pop. 2000	Veytaux, Hypothèse I. Pop. 2000	Villeneuve, Hypothèse I. Pop. 2000	Noville, Hypothèse I. Pop. 2000	Rennaz, Hypothèse I. Pop. 2000	Vouvry, Hypothèse I. Pop. 2000	Yvorne, Hypothèse I. Pop. 2000	Aigle, Hypothèse I. Pop. 2000			
<b>Aigle</b>	5401	Aigle	107.88	93.17	74.23	75.22	65.47	73.35	19.30	0.00			
	5402	Bex	113.04	102.17	88.16	88.90	86.04	87.51	67.03	60.14			
	5403	Chessel	3.60	2.99	2.20	1.19	1.47	0.77	3.53	3.60			
	5404	Corbeyrier	7.25	6.62	5.81	5.85	5.10	5.78	2.83	3.65			
	5405	Gryon	34.37	32.35	29.74	29.88	29.34	29.62	24.54	22.76			
	5406	Lavey-Morcles	17.87	16.33	14.35	14.45	14.04	14.25	11.35	11.53			
	5407	Leysin	98.02	92.62	85.67	86.04	81.47	85.35	64.54	59.79			
	5408	Noville	4.82	3.59	2.01	0.00	2.17	3.93	6.11	6.27			
	5409	Ollon	193.84	181.80	166.29	167.10	163.94	165.57	129.70	119.11			
	5410	Ormont-Dessous	27.15	25.30	22.92	23.04	21.47	22.80	15.66	14.03			
	5411	Ormont-Dessus	55.95	53.31	49.90	50.08	47.84	49.74	39.54	37.21			
	5412	Rennaz	4.30	3.22	1.83	1.91	0.00	3.94	4.08	4.80			
	5413	Roche (VD)	7.93	6.24	4.05	4.16	2.13	7.90	4.29	5.42			
	5414	Villeneuve (VD)	20.30	12.46	0.00	12.87	13.31	37.96	38.49	39.55			
	5415	Yvorne	13.44	11.57	9.17	9.29	7.06	9.09	0.00	2.45			
Sous total			<b>709.8</b>	<b>643.8</b>	<b>556.3</b>	<b>570.0</b>	<b>540.9</b>	<b>597.56</b>	<b>431.00</b>	<b>390.33</b>			
<b>Lavaux</b>	5601	Chexbres											
	5607	Puidoux											
	5609	Rivaz											
	5610	St-Saphorin (Lavaux)											
Sous total			-	-	-	-	-	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>			
<b>P-d'Enhaut</b>	5841	Château-d'Oex	171.62	165.73	158.15	158.55	153.57	157.79	135.08	129.91			
	5842	Rossinière	27.27	26.32	25.11	25.17	24.37	25.05	21.41	20.58			
	5843	Rougemont	62.17	60.36	58.03	58.16	56.62	57.92	50.94	49.35			
Sous total			<b>261.1</b>	<b>252.4</b>	<b>241.3</b>	<b>241.9</b>	<b>234.6</b>	<b>240.77</b>	<b>207.44</b>	<b>199.84</b>			
<b>Vevey</b>	5881	Blonay	33.68	40.93	55.65	57.59	55.15	86.55	80.85	82.10			
	5882	Chardonne	32.15	36.13	43.68	44.02	42.69	59.89	56.76	57.45			
	5883	Corseaux	21.59	24.74	31.15	31.46	30.40	44.07	41.58	42.13			
	5884	Corsier-sur-Vevey	27.45	32.17	41.14	41.54	39.96	60.38	56.68	57.49			
	5885	Jongny	16.14	18.10	21.82	21.99	21.34	29.81	28.27	28.61			
	5886	Montreux	0.00	42.58	110.28	167.34	169.71	303.61	306.51	312.27			
	5888	Saint-Légier-La C.	30.87	36.90	48.37	48.89	46.87	72.97	68.23	69.27			
	5889	La Tour-de-Peilz	61.23	76.61	107.80	134.08	134.09	196.85	188.55	191.20			
	5890	Vevey	111.49	134.93	182.45	213.64	205.78	307.20	288.77	292.83			
	5891	Veytaux	1.62	0.00	2.58	4.75	4.84	9.93	10.04	10.26			
Sous total			<b>336.2</b>	<b>443.1</b>	<b>644.9</b>	<b>765.3</b>	<b>750.8</b>	<b>1171.25</b>	<b>1126.25</b>	<b>1143.60</b>			



## Milliers de Km parcourus par la population pour se rendre vers l'un des points étudiés (suite)

(population 2000)

OSF GEOSTAT, 05/2000			Milliers de Km parcourus (pop.2000)								
District	No	Commune	Montreux, Hypothèse 1. Pop. 2000	Veytaux, Hypothèse 1. Pop. 2000	Villeneuve, Hypothèse 1. Pop. 2000	Noville, Hypothèse 1. Pop. 2000	Rennaz, Hypothèse 1. Pop. 2000	Vouvry, Hypothèse 1. Pop. 2000	Yvorne, Hypothèse 1. Pop. 2000	Aigle, Hypothèse 1. Pop. 2000	
Monthey	6151	Champéry	40.01	37.82	35.01	35.16	34.58	31.87	30.77	31.02	
	6152	Collombey-Muraz	102.04	91.24	77.33	73.27	75.22	42.55	56.36	57.59	
	6153	Monthey	267.84	240.52	205.33	207.17	199.98	166.04	152.22	155.35	
	6154	Port-Valais	36.84	31.82	25.36	17.39	26.24	17.48	40.13	40.70	
	6155	Saint-Gingolph	13.32	11.91	10.10	7.86	10.34	7.89	14.24	14.40	
	6156	Troistorrents	90.09	83.00	73.87	74.35	72.48	63.68	60.09	60.91	
	6157	Val-d'Illiez	40.66	38.00	34.57	34.75	34.05	30.75	29.41	29.71	
	6158	Vionnaz	22.88	19.78	15.78	14.21	15.17	5.38	9.75	10.10	
	6159	Vouvry	41.78	35.92	28.37	18.75	21.39	0.00	28.54	29.21	
Sous total			655.4	590.0	505.7	482.9	489.5	365.63	421.50	429.00	
St-Maurice	6211	Collonges									
	6212	Dorénaz									
	6213	Evionnaz	23.79	21.85	19.36	19.49	18.98	19.24	15.59	15.81	
	6214	Finfaut									
	6215	Massongex	29.16	26.23	22.46	22.65	21.88	22.28	16.76	17.10	
	6216	Mex (VS)	3.84	3.61	3.32	3.34	3.28	3.31	2.88	2.91	
	6217	Saint-Maurice	75.74	68.84	59.94	60.41	58.59	59.53	46.53	47.32	
	6218	Salvan									
	6219	Vernayaz									
	6220	Vérossaz	14.15	13.18	11.94	12.01	11.76	11.89	10.07	10.18	
Sous total			146.7	133.7	117.0	117.9	114.5	116.2	91.8	93.3	
TOTAUX			2'109	2'063	2'065	2'178	2'130	2'491	2'278	2'256	
Valais			802 38%	724 35%	623 30%	601 28%	604 28%	482 19%	513 23%	522 23%	
Vaud			1'307 62%	1'339 65%	1'443 70%	1'577 72%	1'526 72%	2'010 81%	1'765 77%	1'734 77%	
Riviera et Lavaux			336 16%	443 21%	645 31%	765 35%	751 35%	1'171 47%	1'126 49%	1'144 51%	
Chablais VS et VD			1'773 84%	1'620 79%	1'420 69%	1'413 65%	1'379 65%	1'320 53%	1'152 51%	1'112 49%	



## Tableau récapitulatif des résultats dans toutes les hypothèses

Hypothèse	Nombre de Communes	Population	Commune centrale calculée	Distance parcourue par tous les habitants
1 = Districts de Aigle, Vevey, Pays d'Enhaut, Monthey, St Maurice (part)	42	1990	Veytaux	1.93 [Mio. km]
2 = idem 1+ 4 comm. de Lavaux	46	1990	Veytaux	2
3 = idem 1+ 5 comm. de St Maurice	47	1990	Veytaux	2.05
4 = idem 1+ 5 comm. de St Maurice + 4 comm. de Lavaux	51	1990	Veytaux	2.12
5 = idem 4, mais pop. de Vevey et Lavaux à 85% et Pays d'H. à 50%	51	1990	Villeneuve (VD)	1.92
1	42	2000	Veytaux	2.06
2	46	2000	Veytaux	2.13
3	47	2000	Villeneuve (VD)	2.18
4	51	2000	Veytaux	2.27
5	51	2000	Villeneuve (VD)	2.04
1	42	1990 (hectares)	Veytaux	1.98

### Calculations mindist avec divers centres forcés

#### Population 2000, Demandes comme hypothèse 1

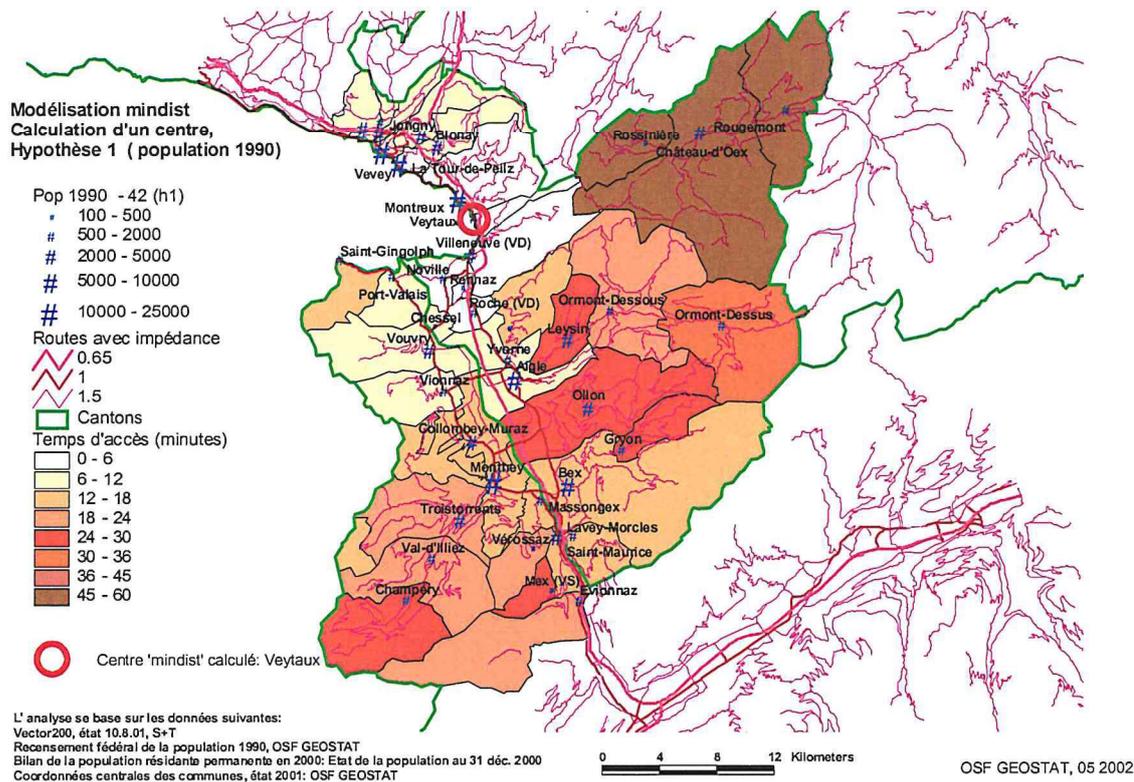
Commune	Nr.	Dist. Autoroute [Km]	Dist. accès total
Montreux	5886	6.6	2.109
Veytaux	5891	4.8	2.062
Villeneuve	5414	2	2.065
Noville	5408	2.4	2.178
Rennaz	5412	1.5	2.13
Vouvry	6159	6.2	2.419
Yverne	5415	2.7	2.278
Aigle	5401	2.6	2.256



# Carte No 1

(42 communes, population 1990)

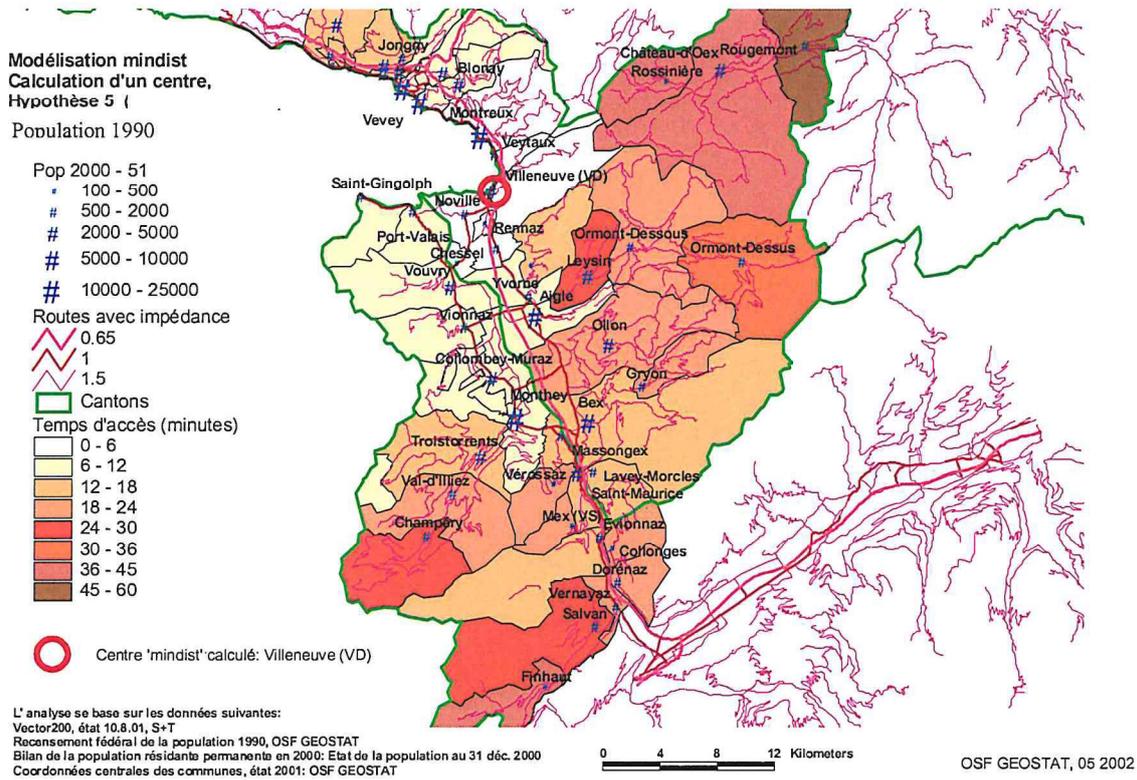
point "Mindistance" = Veytaux ; 1,93 millions de Km



# Carte No 2

(51 communes, population 1990)

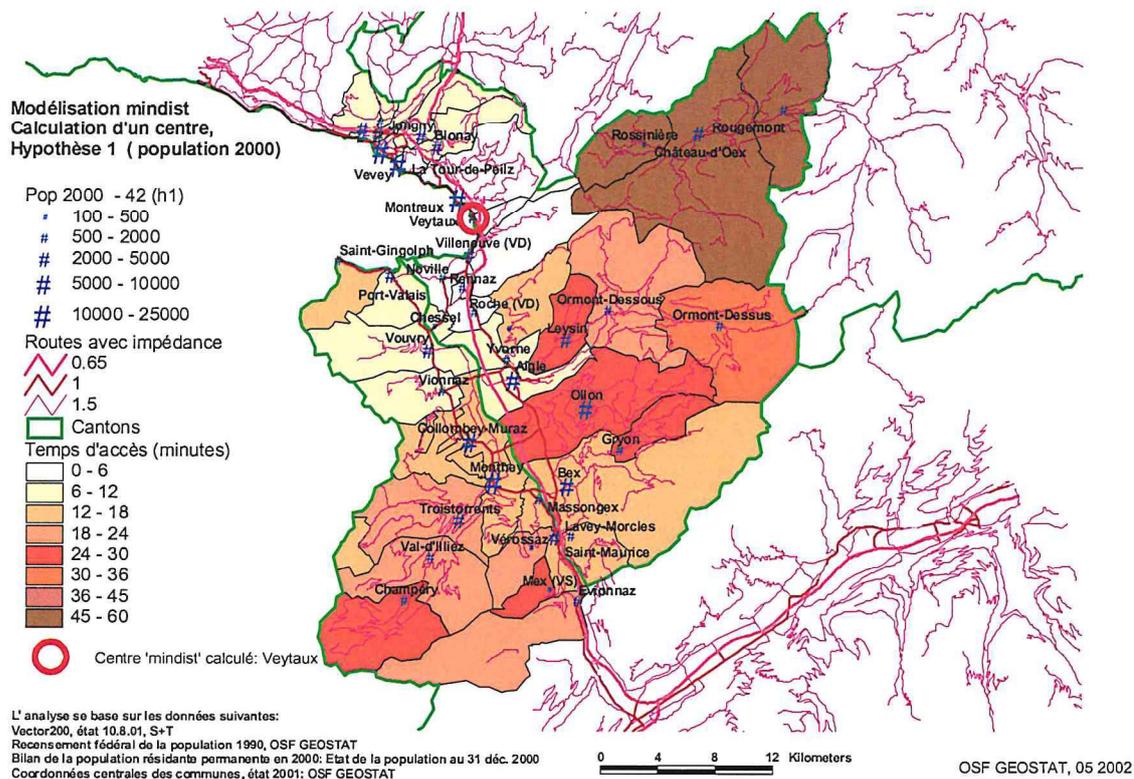
point "Mindistance" = Villeneuve ; 1,92 millions de Km



# Carte No 3

(42 communes, population 2000)

point "Mindistance" = Veytaux ; 2,06 millions de Km



# Carte No 4

(42 communes, population 1990, répartition de la population à l'hectare)  
 point "Mindistance" = Veytaux ; 1,98 millions de Km

Modélisation mindist  
 Calcul d'un centre,  
 Hypothèse 1 ( population 1990 ha)

- Pop 2000 - 42 (h1)
- # 100 - 500
  - # 500 - 2000
  - # 2000 - 5000
  - # 5000 - 10000
  - # 10000 - 25000

Routes avec impédance

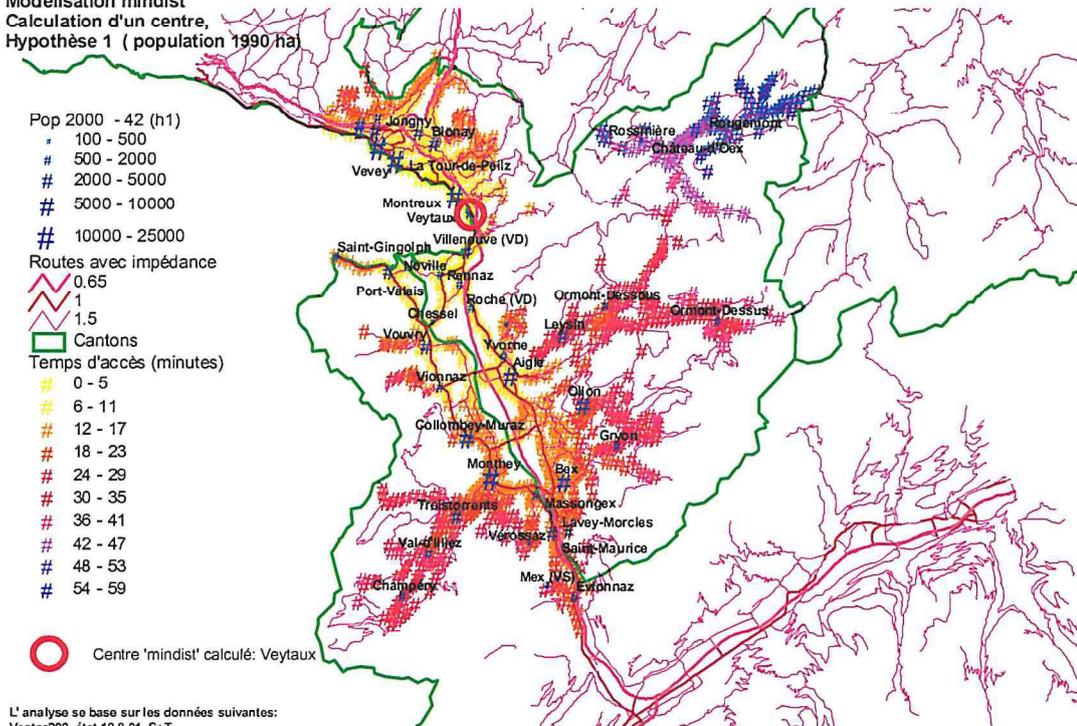
- 0.65
- 1
- 1.5

Cantons

Temps d'accès (minutes)

- 0 - 5
- 6 - 11
- 12 - 17
- 18 - 23
- 24 - 29
- 30 - 35
- 36 - 41
- 42 - 47
- 48 - 53
- 54 - 59

 Centre 'mindist' calculé: Veytaux

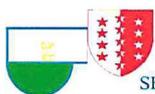


L'analyse se base sur les données suivantes:  
 Vector200, état 10.8.01, S+T  
 Recensement fédéral de la population 1990, OSF GEOSTAT  
 Bilan de la population résidente permanente en 2000; Etat de la population au 31 déc. 2000  
 Coordonnées centrales des communes, état 2001: OSF GEOSTAT

0 4 8 12 Kilometers

OSF GEOSTAT, 05 2002





## ANNEXE C1 – Rapport d'expertise EPFL

### 1. METHODOLOGIE : CLARTE, OUVERTURE, VISIONS GLOBALE ET DURABLE

#### 1.1 Les bases de travail et d'expertise

Le groupe d'experts EPFL, sous la direction du Prof. Ph. Bovy, a été mandaté par le Groupe de travail, au terme d'une première étape de tri, qui a permis de définir :

- la zone optimale d'implantation de l'Hôpital Riviera-Chablais pour soins aigus dans un cercle de 3.5 km, centré sur le lieu dit *En Grandchamp* légèrement à l'Est du Château de Chillon
- l'emprise minimale souhaitable de **70'000 m<sup>2</sup>** de terrain constructible, y compris les zones techniques et de stationnement
- une grille provisoire de **cinq critères principaux**, avec pour chacun un nombre de sous-critères, comme suit : 5 en « accessibilité », 6 en « qualité du site », 2 relatifs aux « prix des terrains et raccordements », 5 en « risques » et 4 en « procédures et potentiel d'obtention du permis de construire », soit au total 22 sous-critères
- une appréciation des sous-critères selon une échelle en cinq paliers, entre +3 (très favorable) et 0 (mauvais)
- **cinq terrains officiellement proposés** par les Municipalités des communes situées dans la zone d'implantation : Montreux, Noville, Rennaz, Veytaux et Villeneuve. Faites à l'unanimité des communes, ces propositions comportent les surfaces publiques et privées définissant chaque site potentiel. Les prix approximatifs des terrains ont été demandés ultérieurement par le Groupe de travail.

#### 1.2 Grille des critères, échelle d'appréciation et aspects éliminatoires

Nul projet ne peut être jugé idéal à tous points de vue. Il importe alors, sur la base d'une grille de critères logiques, cohérents et aussi indépendants que possible (ne pas compter deux fois la même chose !), d'examiner le ou les projets qui correspondent le mieux à l'objectif essentiel, qui est ici de :

*« trouver un site constructible et bien accessible permettant la construction d'un hôpital présentant toutes les garanties de qualité attendues d'un équipement moderne au service d'une vaste région bi-cantonale ».*

Au vu de ce qui précède, la grille des critères établie par le Groupe de travail est apparue comme cohérente et couvre les domaines de préoccupations ou d'impacts. Seuls quelques ajustements mineurs ont été opérés tout en gardant la structure en cinq critères principaux.

Le nombre de sous-critères proposé par les experts EPFL est passé de 22 à 20, par regroupement de plusieurs sous-critères proches et par adjonction de nouveaux sous-critères tels la qualité architecturale du site, les possibilités effectives d'organisation du stationnement et le paysage notamment.

Les experts EPFL ont proposé d'abandonner l'ordonnancement d'appréciation des critères selon le schéma suivant :

- très favorable +3 points
- favorable +2 points
- peu favorable +1 point
- mauvais 0
- éliminatoire \*\*\*\*\*

Une nouvelle échelle plus usuellement utilisée a été proposée et acceptée par le Groupe de travail. Elle compte également 5 niveaux établis en **symétrie** favorable et défavorable autour d'une appréciation centrale d'indifférence (ni bon, ni mauvais). La grille utilisée dans la suite est présentée ci-après :

- très favorable ou forte amélioration +2 points
- favorable ou amélioration moyenne +1 point
- indifférence (ni bon, ni mauvais) 0
- conflits mineurs/ impacts moyens -1 point
- conflits majeurs/ impacts forts -2 points (avec éventuellement \*)

Pour un site en outre, il est possible qu'un ou plusieurs sous-critères présentent des conflits ou des impacts tels, qu'ils sont jugés « inacceptables ». Dans ce cas, le score de -2 est affublé d'un astérisque, -2\*, signifiant que l'aspect en question est qualifié d'éliminatoire par le Groupe de travail et les experts. Les bases éliminatoires regroupent logiquement des aspects empêchant « de façon irrémédiable » la réalisation d'un hôpital de soins aigus, soit la présence :

- de surfaces insuffisantes de terrain
- d'une forme étriquée des parcelles empêchant un aménagement efficient du site ou site coupé par des chemins
- d'une affectation actuelle des parcelles empêchant toute « constructibilité » dans des délais raisonnables
- d'une pente excessive et/ou de risques majeurs clairement définis.

### 1.3 Validité du modèle OFS

Il importe de souligner que certains questionnements ont eu lieu au sujet de la localisation optimale du site dans la région de Villeneuve. En effet, le modèle de calcul utilisé par l'Office Fédéral de la Statistique (OFS) prête à confusion, vu sa dénomination de *Mindistances*.

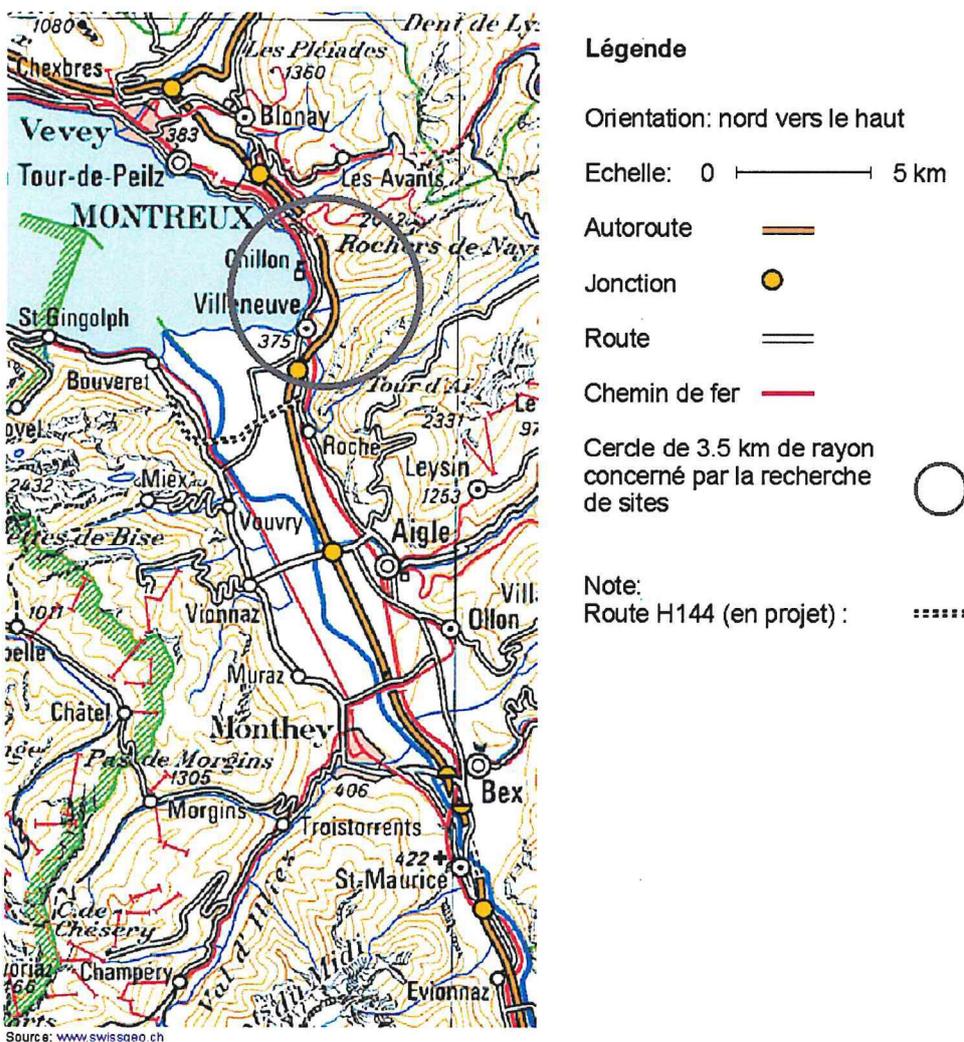
Ce modèle tient effectivement compte de la répartition géographique des populations et des activités (valeur stable), des distances entre lieux d'habitat (valeurs stables) et d'un facteur d'impédance distinguant la qualité relative des divers types de routes (de l'autoroute à la route secondaire de montagne). De ce fait, **le modèle tient effectivement compte des temps de parcours moyens entre la Riviera, le Chablais et Villeneuve**. Ces distances modulées par la vitesse sont plus fiables que les temps de parcours mesurés, qui eux, varient constamment dans la journée, la semaine et l'année, ainsi que d'années en années.

## 2. LA REGION D'ETUDE ET LES RESEAUX

La région hospitalière définie par les deux cantons est vaste. Elle couvre l'ensemble du district valaisan de *Saint-Maurice* au sud pour englober le district de *Vevey* au nord-ouest et celui du *Pays d'Enhaut* au nord-est. La figure 1 présente le couloir des réseaux de transport de la région concernée.

Avec les six jonctions de *Saint-Maurice*, *Bex*, *Aigle*, *Villeneuve*, *Montreux* et *Vevey*, l'autoroute A9 fonctionne comme colonne vertébrale routière de cette région Riviera-Chablais. En outre, une nouvelle liaison routière, le projet H144, entre les parties valaisanne et vaudoise au nord du Chablais (*Le Bouveret - Rennaz - Villeneuve*), figure également sur cette carte, car elle jouera un rôle important d'accessibilité au site à choisir.

La ligne ferroviaire internationale CFF du Simplon emprunte le même couloir de transport. En outre, la Riviera bénéficie d'une bonne desserte par transports publics avec la Ligne 1 de trolleybus VMCV *Vevey - Villeneuve*. A Villeneuve, les lignes CFF et VMCV sont en connexion avec des lignes à plus faible cadence desservant le Chablais (Car Postal et TPC). Selon la localisation définitive de l'hôpital, une réorganisation partielle et/ou un regroupement de certaines lignes de transport public devra être envisagé.



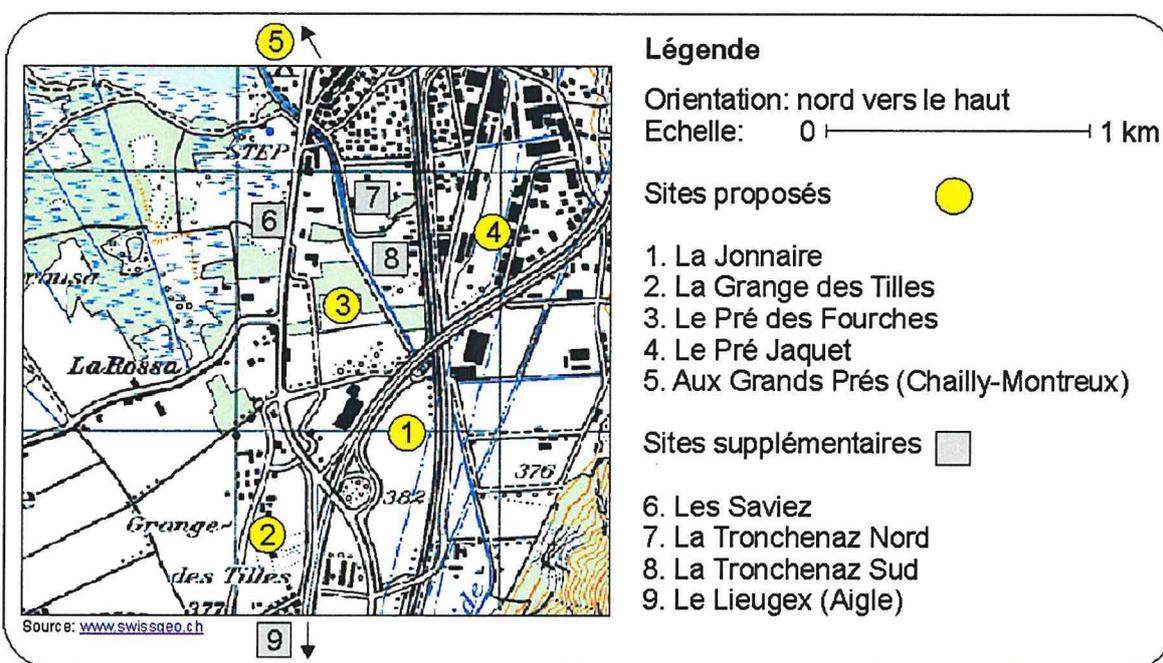
**Figure 1** Couloir de transport de la zone hospitalière Riviera-Chablais

### 3. LES SITES PROPOSES ET SUPPLEMENTAIRES

#### 3.1 Neuf sites

Les communes concernées, Montreux, Noville, Rennaz et Villeneuve, ont officiellement proposé cinq sites (n°1 à 5 en ronds jaunes de la figure 2), dont quatre sont compris dans la zone des 3.5 km du point de localisation optimal et un cinquième à l'extérieur, *Aux Grands Prés* à Sully-Chailly, probablement à titre de test comparatif dans le même processus d'évaluation.

Par ailleurs des sites « non proposés » par les communes territoriales concernées ont aussi été pris en compte dans l'expertise EPFL par souci d'exhaustivité « scientifique et politique ». Il s'agit de quatre sites (n° 6 à 9 en carrés gris de la figure 2), dont les trois premiers sont suggérés par le SAT (Service d'Aménagement du Territoire, Vaud) et le quatrième est une option préférentielle aiglone découlant d'études antérieures.



**Figure 2** Localisation des sites proposés et supplémentaires

#### 3.2 Site n°1 : La Jonnaire

D'environ 86'000 m<sup>2</sup>, ce site fait partie du PPA des Fourches. Il est sur territoire de la Commune de Rennaz en affectation proposée « industrie-artisanat ». Totalemment plat, ce terrain est enclavé par le pont de l'autoroute A9 au nord, par la jonction de Villeneuve à l'ouest et par l'Eau Froide et la ligne CFF à l'est.

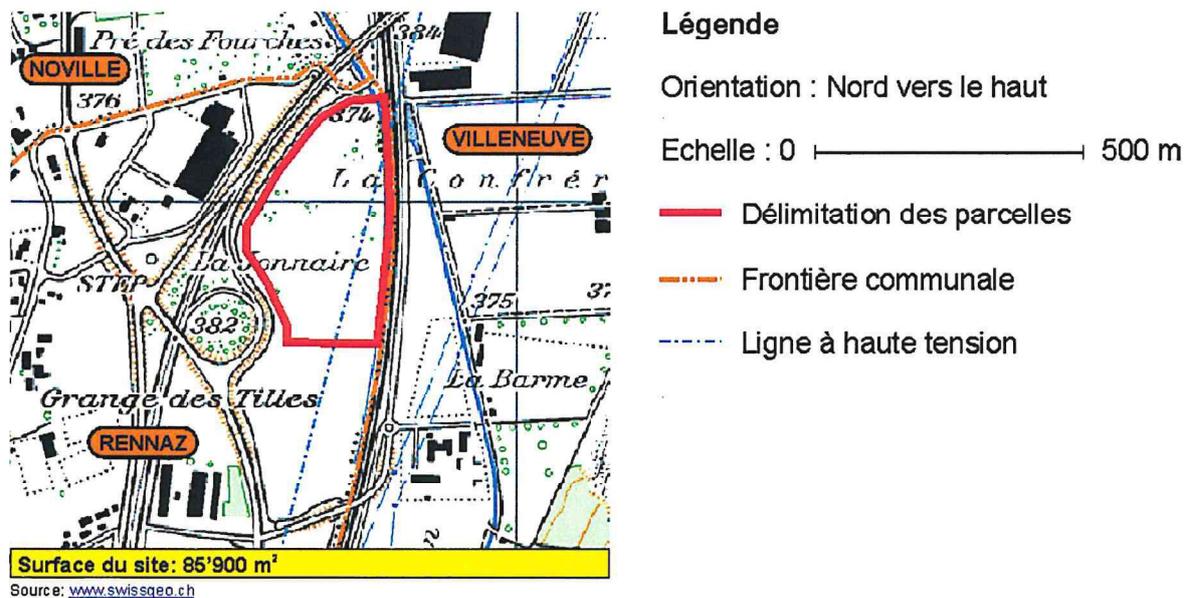


Figure 3 Le site n°1 de La Jonnaire

### 3.3 Site n°2 : La Grange des Tilles

D'environ 137'000 m<sup>2</sup> sur cinq parcelles appartenant à la Commune de Montreux, cet ensemble de terrain est hors du PPA des Fourches. La plus grande parcelle de 79'000 m<sup>2</sup> est en zone d'utilité publique et fait partie du territoire de la Commune de Rennaz.

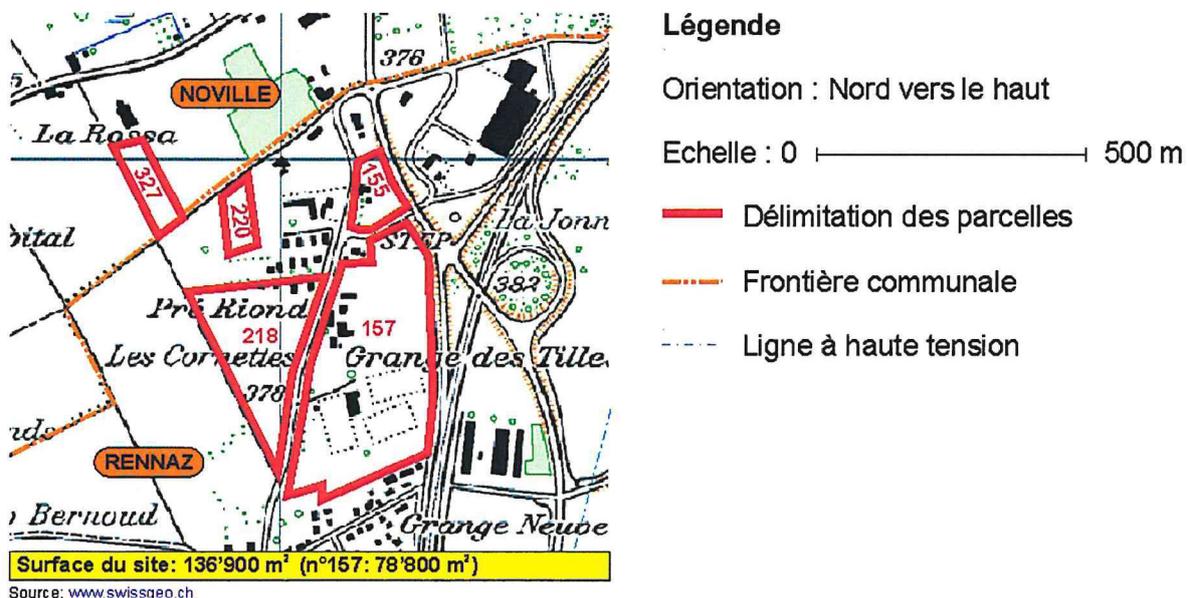


Figure 4 Le site n°2 de La Grange des Tilles

### 3.4 Site n°3 : le *Pré des Fourches*

D'une superficie de 91'000 m<sup>2</sup>, cette ancienne décharge est à décontaminer selon son usage. Elle se situe sur le territoire de la Commune de Noville et fait l'objet d'une proposition de classement en zone intermédiaire. Les propriétés sont mixtes : Commune de Montreux et privés. Ce terrain est au cœur du PPA des Fourches, comme son nom l'indique.

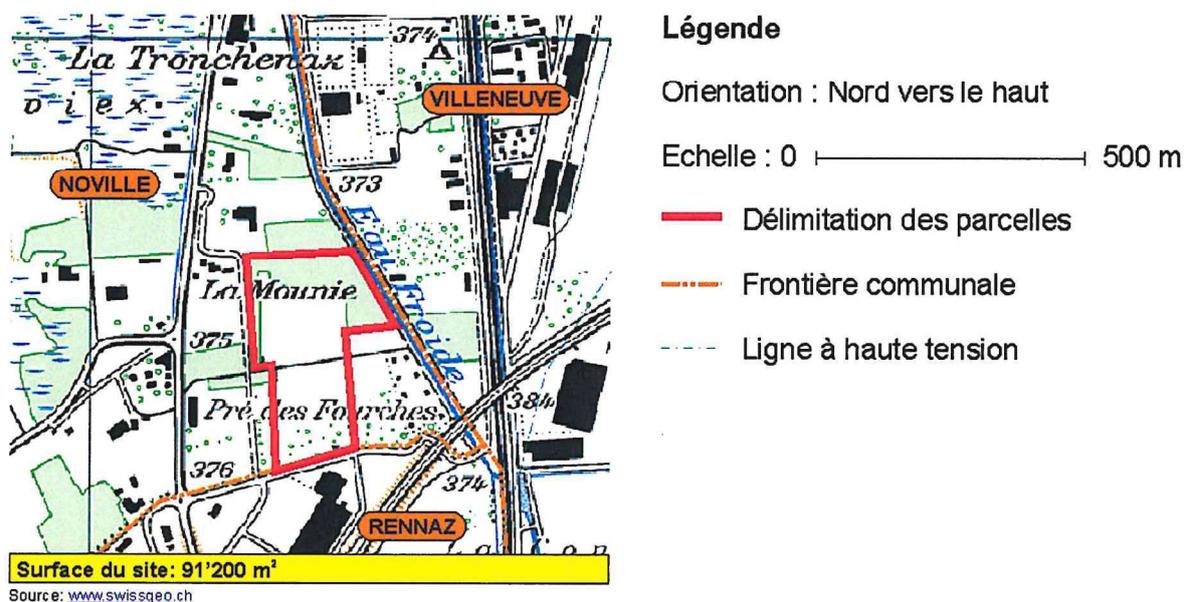


Figure 5 Le site n°3 du *Pré des Fourches*

### 3.5 Site n°4 : le *Pré Jaquet (Bombardier)*

Ce site industriel, propriété de l'entreprise *Bombardier*, sur territoire de la Commune de Villeneuve, a été à « géométrie variable ». Dans un premier temps, le Groupe de travail et les experts ont pensé qu'il s'agissait de la zone du *Pré Jaquet*, une parcelle rectangulaire allongée de 55'000 m<sup>2</sup> environ.

Ensuite, le *Pré du Bruit* a été proposé. Il s'agit d'une parcelle construite de la compagnie *Bombardier* en forme de trapèze, d'une surface d'environ 45'000 m<sup>2</sup> au nord du précédent rectangle.

Finalement, les deux parcelles ont été proposées au Groupe de travail ainsi qu'une question : quel genre et quelle surface de terrain vous faudrait-il pour réaliser l'hôpital à l'étude ?

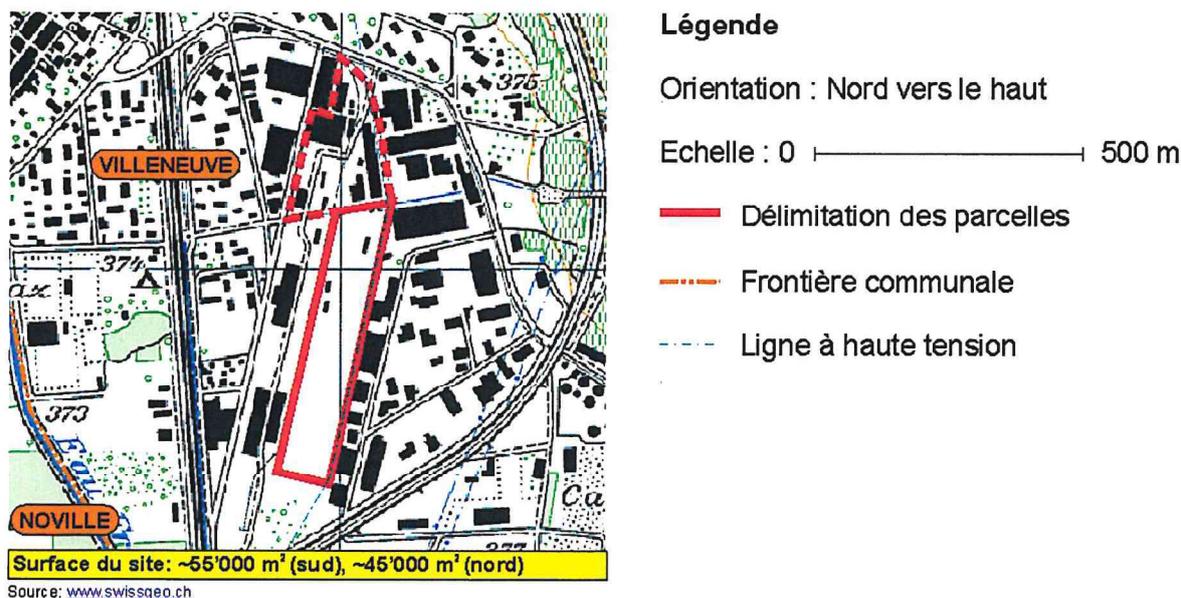


Figure 6 Les sites n°4 de Pré Jaquet et Pré du Bruit

### 3.6 Site n° 5 : Aux Grands Prés

Ancien site prévu pour l'hôpital de Sully, cet assemblage de parcelles donne sur le nord. Il possède une superficie totale de seulement 25'000 m<sup>2</sup>, coupée par un chemin, unique accès à un quartier de villas. Ce site est hors du périmètre optimal d'implantation défini par le Groupe de travail. Puisque proposé par une commune directement concernée, ce site a néanmoins été retenu pour l'analyse.

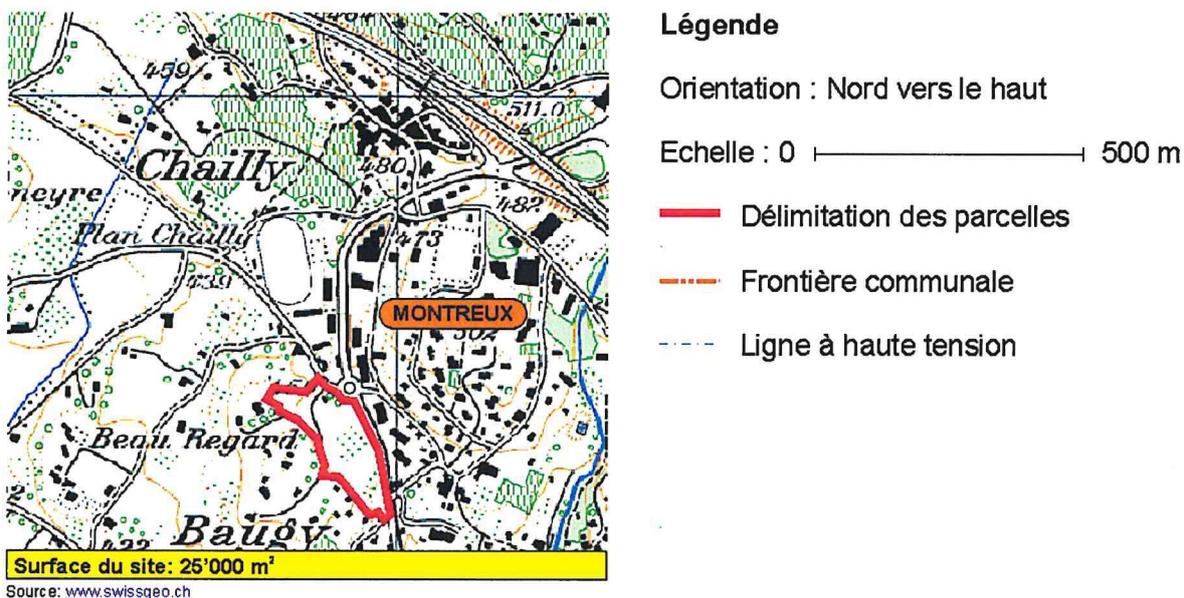


Figure 7 Le site n°5 des Grands Prés

### 3.7 Les sites supplémentaires

Au nombre de quatre, les sites « non proposés » par les communes concernées sont néanmoins présentés et analysés les annexes C4, C5 et C6. Pour mémoire et en se référant à la figure 2 ci-avant, il s'agit des sites n°6 à 9 :

- Site n°6, *Les Saviez*, sur le territoire de la Commune de Noville et d'une superficie de 41'000 m<sup>2</sup> en zone d'activités selon le PPA des Fourches
- Site n°7, *La Tronchenaz Nord*, sur le territoire de la Commune de Villeneuve et d'une superficie de 60'000 m<sup>2</sup> en zone d'utilité publique F selon le PPA des Fourches
- Site n°8, *La Tronchenaz Sud*, sur le territoire de la Commune de Villeneuve et d'une superficie de 52'000 m<sup>2</sup> en zone d'habitation selon le PPA des Fourches
- Site n°9, *Le Lieugex*, sur le territoire de la Commune d'Aigle, au nord-est de la jonction d'autoroute d'Aigle et au sud de la Grande Eau. D'une superficie de 70'000 m<sup>2</sup>, ce verger en zone agricole est en mains privées.

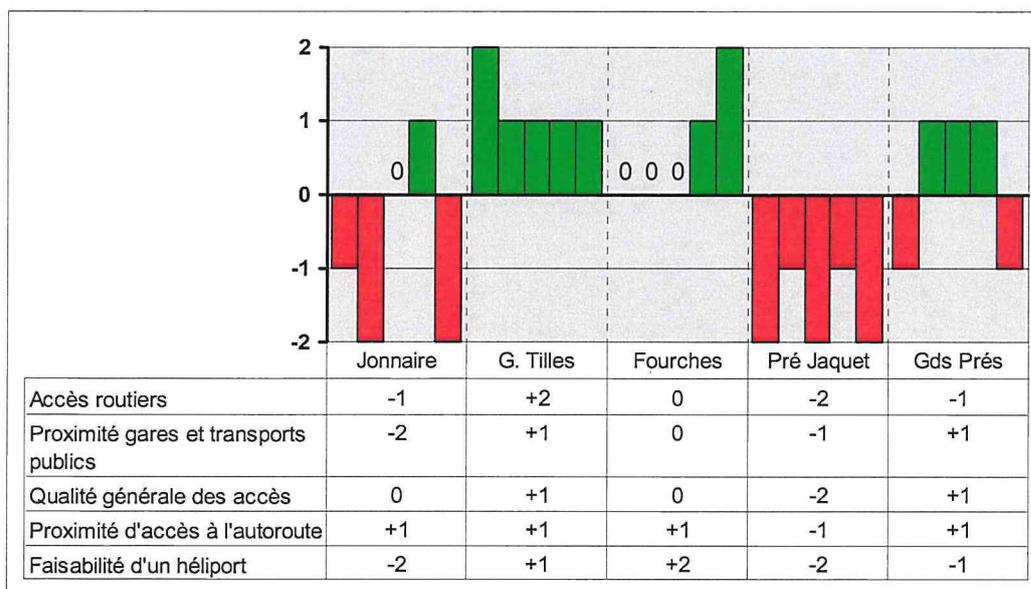
## 4. ANALYSE COMPARATIVE PAR CRITERE PRINCIPAL

### 4.1 Accessibilité

Le critère principal « accessibilité » est crucial pour un équipement tel un hôpital de soins aigus. Cet aspect a été décliné en 5 sous-critères :

- 1) accès routiers
- 2) proximité de gares et services de transports publics
- 3) qualité générale des accès (aussi et surtout pour les ambulances)
- 4) proximité d'accès autoroutiers
- 5) faisabilité d'un hélicoptère.

La figure 8 donne les appréciations par sous-critère pour les cinq sites proposés. Le rouge symbolise des considérations négatives ou défavorables, le vert représente des aspects positifs ou favorables. Il n'y a pas de situation éliminatoire (-2\*).



**Figure 8** Appréciation de l'accessibilité

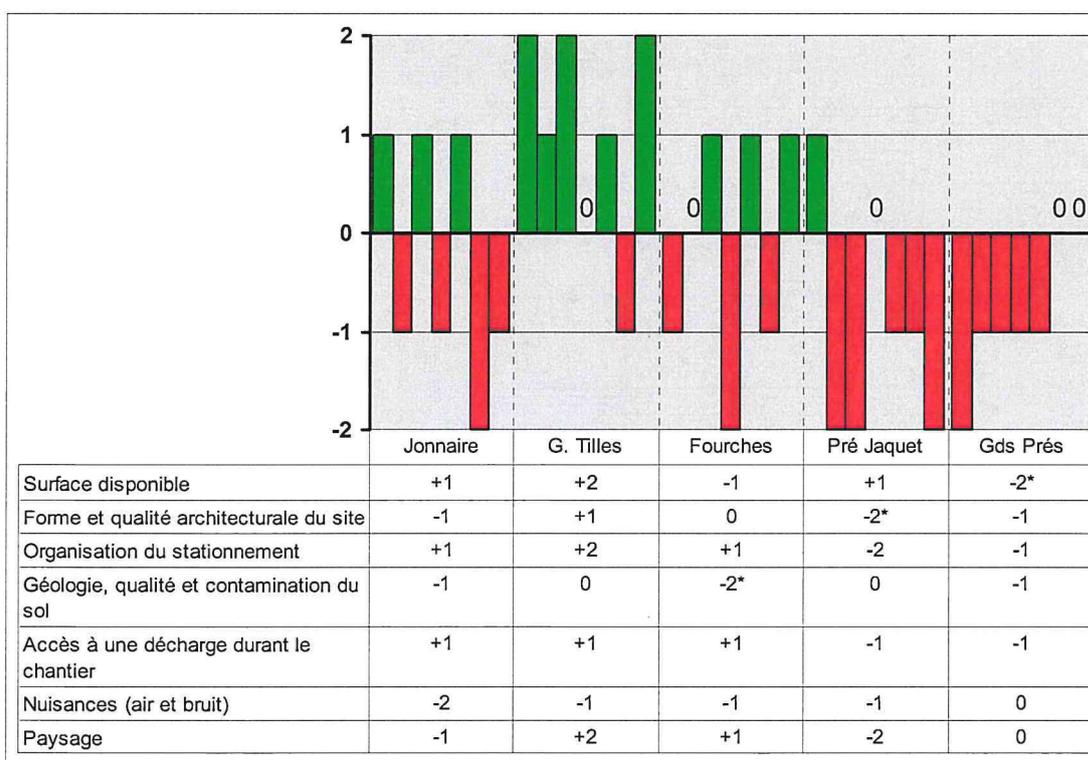
*La Grange des Tilles* sort nettement en tête, alors que *La Jonnaire* et le *Pré Jaquet* sont particulièrement défavorables. *La Jonnaire* présente des inconvénients liés à son emplacement par rapport à la jonction. Pour la zone *Bombardier* (*Pré Jaquet* ou *Pré du Bruit*, ou les deux ensemble), l'accessibilité est dans tous les cas défavorable pour un hôpital. Ce dernier se doit d'être aussi proche que possible d'un ou de plusieurs grands axes routiers, et non parmi des routes de quartier ou de secteur industriel.

## 4.2 Qualité du site

Ce deuxième critère principal a lui aussi une importance considérable. Il s'agit de trouver l'emplacement qui sera optimal pour les prochaines décennies, au niveau de l'insertion dans le voisinage et de l'aménagement du territoire, tout en réduisant au minimum les nuisances émises ou reçues. Cet aspect se décline en sept sous-critères :

- 1) surface disponible
- 2) forme et qualité architecturale du site
- 3) organisation du stationnement
- 4) géologie, qualité et contamination du sol
- 5) accès à une décharge durant le chantier
- 6) nuisances (air et bruit)
- 7) paysage.

La figure 9 présente la vision d'ensemble des appréciations pour les sept sous-critères et les cinq sites.



**Figure 9** Appréciation de la qualité des sites

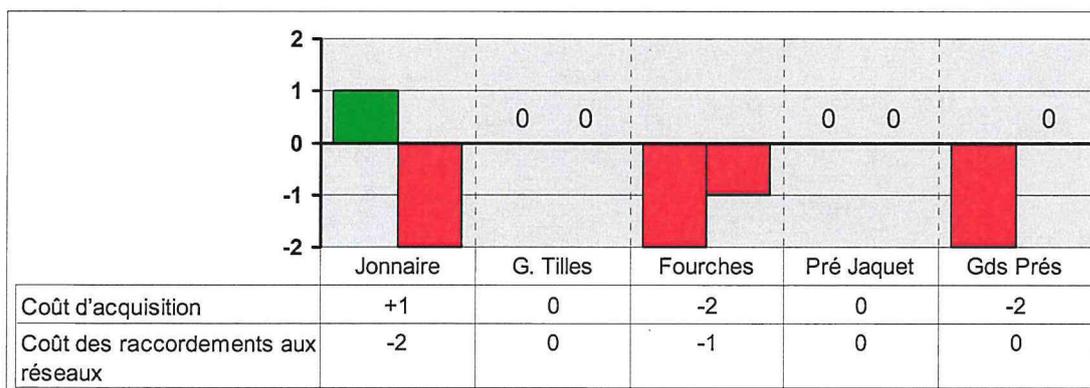
Seule *La Grange des Tilles* obtient un résultat nettement positif. *La Jonnaire* et le *Pré des Fourches* sont mitigés, le *Pré Jaquet (Bombardier)* et *Aux Grands Prés* sont franchement mauvais. La table de données signale trois scores de -2\*, soit trois sites éliminés à ce stade :

- *Aux Grands Prés*, manque de surface : avec 25'000 m<sup>2</sup>, ce site est très en deçà des 70'000 m<sup>2</sup> requis
- *Pré Jaquet (Bombardier)*, forme et qualité architecturale inadéquates : concilier un environnement industriel, une forme de terrain très allongée avec un hôpital n'est pas envisageable
- *Pré des Fourches*, problème de contamination : ce site fait partie des décharges les plus polluées du Canton de Vaud et nécessite des moyens très importants pour l'assainir ; placer un hôpital sur une ancienne décharge revêt aussi d'une problème d'étiologie.

### 4.3 Prix des terrains et raccordements

Deux critères seulement figurent sous cette rubrique : le coût d'acquisition des terrains et les coûts indicatifs globaux de raccordement ou d'équipement. La figure 10 donne un classement qui peut paraître étrange.

- *La Grange des Tilles* et le *Pré Jaquet (Bombardier)* sont jugés indifférents, dans la mesure où le coût approximatif des terrains est de l'ordre de 140 CHF/m<sup>2</sup>, prix moyen à Villeneuve.
- *La Jonnaire* est le meilleur marché, mais à équiper complètement, car actuellement sans desserte autre qu'agricole.
- Etant contaminé (vaste et ancienne décharge), le *Pré des Fourches* a une valeur négative qui peut cacher des coûts très élevés. Avant de pouvoir prendre possession du terrain et construire, il faudrait procéder à la décontamination complète. En l'état, personne ne peut dire avec précision si le terrain reviendra en fin de compte à 550 CHF/m<sup>2</sup> ou 1'000 CHF/m<sup>2</sup>. La durée nécessaire à ces travaux d'assainissement demeure également une inconnue.
- Avec 480 CHF/m<sup>2</sup>, le terrain *Aux Grands Prés* à Chailly est cher, quoique mal exposé. Il est de toute façon éliminé en raison d'une surface insuffisante.



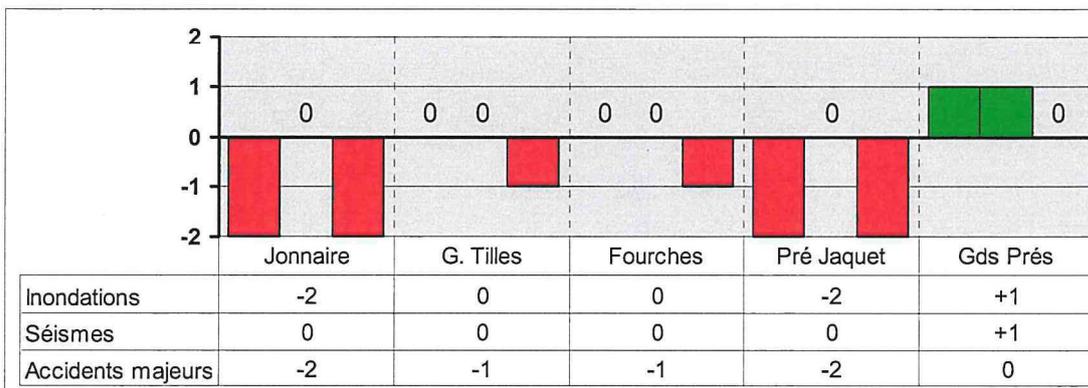
**Figure 10** Appréciation des coûts des terrains

Pour ce critère, *La Grange des Tilles* et le *Pré Jaquet* sortent en tête. Les autres sont nettement défavorables voire impossible à chiffrer comme le site du *Pré des Fourches*.

#### 4.4 Les risques

Ces aspects sont toujours d'actualité quelque part dans le monde et se déclinent souvent en trois volets : inondations, séismes et accidents majeurs. Dans la plaine du Rhône, ces risques sont notamment inhérents à la proximité de grandes infrastructures, comme l'autoroute A9 ou la ligne CFF.

Hormis le site *Aux Grands Prés* (Chailly), placé en « altitude » et relativement éloigné des grandes infrastructures de transport et reposant sur du rocher, les quatre autres sites présentent des risques, tout particulièrement *La Jonnaire*, enclavé et bordé par l'autoroute A9 et la ligne CFF, et le *Pré Jaquet* (*Bombardier*) exposé à la montagne et au torrent du Pissot notamment.



**Figure 11** Appréciation des risques

*La Grange des Tilles* tire son épingle du jeu avec pour « seul » problème d'accident majeur, la proximité avec l'autoroute A9. Il importe de relativiser ce risque vu que l'autoroute est au niveau du sol (et non en viaduc élevé) et relativement bien protégée par le long talus de la rampe d'accès vers le sud (Aigle) qui fait écran, d'ailleurs aussi pour le bruit.

#### 4.5 Les procédures

Les contraintes administratives, légales ou plus généralement de procédures sont susceptibles d'handicaper certains projets plus que d'autres, notamment pour ce qui touche aux changements d'affectation des zones.

Sans pouvoir les localiser avec certitude, les risques d'opposition sont eux aussi très variables selon le site et ou le projet. Les études d'impacts obligatoires pour certaines parties ou l'ensemble d'un projet méritent un examen préalable. A titre d'exemple, un hôpital, tel que celui envisagé, requiert plus de 300 places de stationnement et un hélicoptère, et donc une étude d'impact portant sur les accès, les nuisances, etc.

La figure 12 donne un aperçu concis de ces éléments. De façon générale, tout maître d'ouvrage est confronté à des difficultés s'il tient à réaliser un quelconque projet. Cette figure ne peut donc que présenter une majorité de couleur rouge !!!



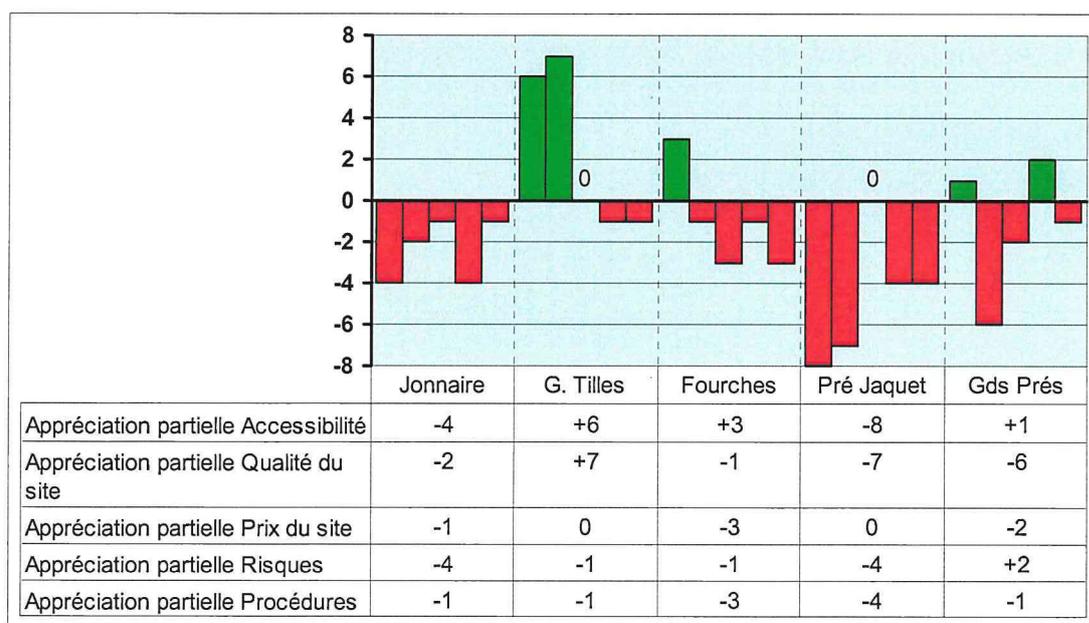
**Figure 12** Appréciation des procédures (oppositions potentielles, études d'impacts)

*La Jonnaire* et *La Grange des Tilles* sont les moins risquées en matière de procédures, d'oppositions et d'études d'impacts. Leur réalisation ne devrait pas poser de problèmes majeurs.

## 5. ANALYSE MULTICRITERES COMPARATIVE GLOBALE

### 5.1 Résultats consolidés sans pondération

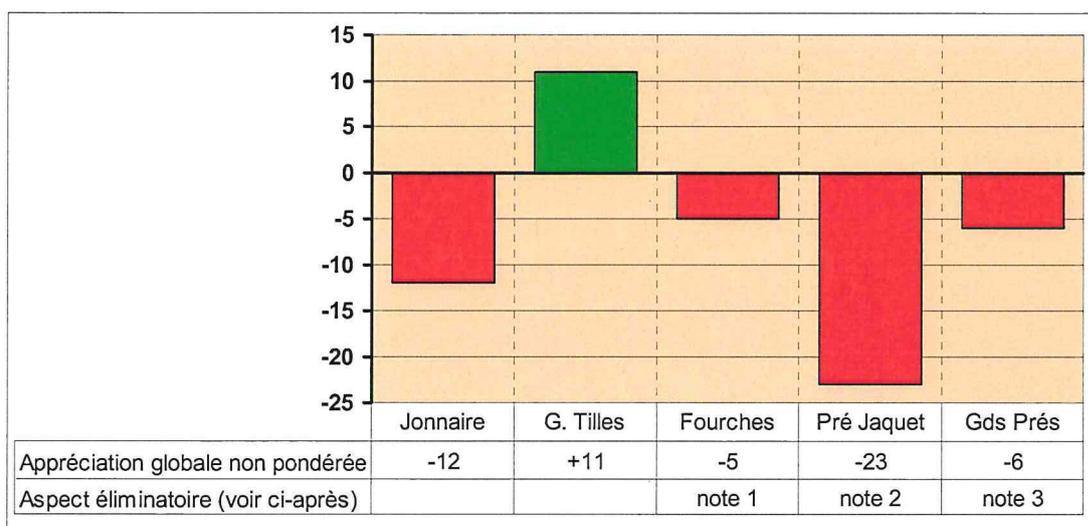
La vision globale est donnée en superposant l'ensemble des cinq critères principaux via les 20 sous-critères. La figure 13 procède à cette opération en agrégeant l'ensemble des appréciations avec chaque sous-critère, qui dispose dans ce cas d'un même poids unitaire. Seule *La Grange des Tilles* apparaît avec une majorité d'appréciations vertes, donc favorables. Le site *Aux Grands Prés* se place au deuxième rang, mais il est déjà « victime » de la clause éliminatoire du manque de surface.



**Figure 13** Appréciation d'ensemble non pondérée

La figure 14 donne le résultat non pondéré de l'ensemble de l'analyse multicritères. Le palmarès final prend l'allure suivante :

1	+11 points	<i>La Grange des Tilles</i>
2	- 5 points	<i>Pré des Fourches</i> (éliminé par le sous-critère « géologie, qualité et contamination du sol »)
3	-6 points	<i>Aux Grand Prés</i> (éliminé par le sous-critère « surface disponible »)
4	-12 points	<i>La Jonnaire</i>
5	-23 points	<i>Pré Jaquet</i> (éliminé par le sous-critère de qualité architecturale), avec un ou deux points en moins pour les combinaisons de parcelles



**Figure 14** Résultat non pondéré de l'analyse multicritères

Les trois notes sur les aspects éliminatoires sont relatées après la figure 15.

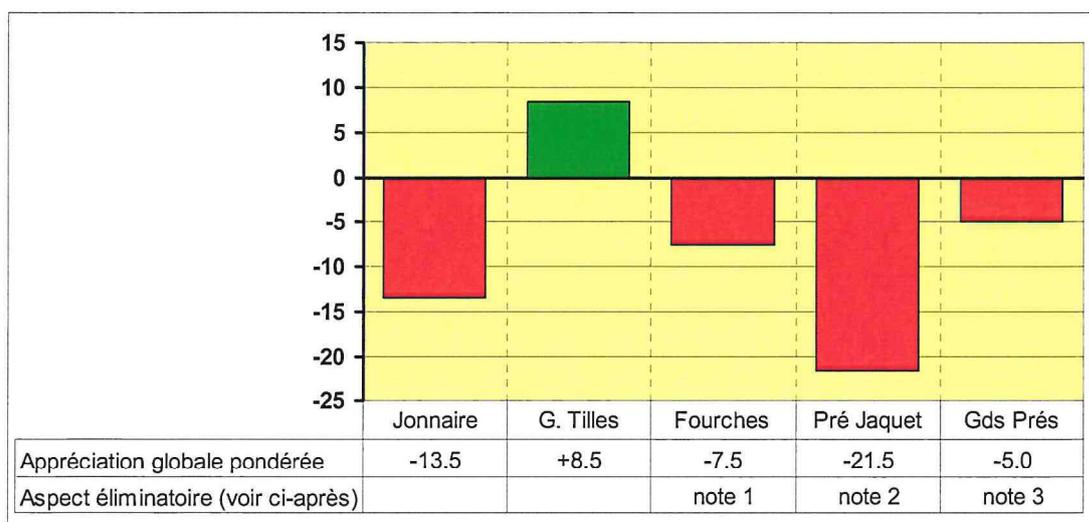
## 5.2 Résultats consolidés avec pondération

L'absence de pondération est peu logique, car l'adjonction de l'un ou l'autre critère peut apporter des modifications au classement. Sur proposition des experts, le Groupe de travail s'est mis d'accord sur la pondération suivante pour chaque critère principal :

- les groupes « accessibilité » et « qualité des sites » ont le même poids de « 5 »
- les groupes « risques » et « procédures » ont le même poids de « 3 »
- le groupe « prix du terrain » conserve le poids « 2 ».

Au sein de chaque groupe, les sous-critères sont ensuite crédités de poids individuels, arrondis au demi, de façon à totaliser les cinq poids respectifs définis ci-dessus.

La figure 15 intègre ces pondérations, donc le poids des cinq critères principaux considérés. Les résultats sont très similaires avec et sans pondération.



**Figure 15** Résultat pondéré de l'analyse multicritères

*La Grange des Tilles* se dégage nettement du lot en ayant un bilan positif global appréciable et une très grande avance sur tous les autres sites. Rappelons en outre que trois sites sont pénalisés par un ou plusieurs **aspects éliminatoires** :

1. le *Pré des Fourches* est contaminé (liste rouge du Canton de Vaud) ; cela pose des problèmes majeurs de coûts aléatoires de décontamination, de délais difficiles à définir et d'éthique
2. le *Pré Jaquet (Bombardier)* est en zone industrielle ; cela se traduit par une incompatibilité avec l'implantation d'un hôpital qui doit être impérativement dans une zone calme. Par ailleurs les accès « tourmentés » à travers des quartiers d'habitation et un secteur industriel ne conviennent pas à un hôpital du niveau envisagé
3. le site *Aux Grands Prés* à Chailly a été exclu d'emblée par manque de surface de terrain (25'000 m<sup>2</sup>).

## 6. ARGUMENTAIRES ET AUTRES ANNEXES

L'argumentation détaillée de chaque site proposé, pour chaque sous-critère, fait l'objet d'un document approprié (Annexe C3). Parallèlement, les analyses ont été effectuées pour les quatre sites supplémentaires pour des raisons d'exhaustivité dans la recherche d'un site hospitalier. Elles sont présentées dans les Annexes C4, C5 et C6. Une autre façon de poser le problème vise à se demander s'il existe un site, dont les caractéristiques se rapprochent de celles de *La Grange des Tilles* ?

Les résultats globaux des analyses comparatives supplémentaires donnent l'image suivante.

Sites hors expertise	Non pondéré	Pondéré
site n°6 <i>Les Saviez</i> , sur la Commune de Noville	-4	-6.0
site n°7 <i>La Tronchenaz Nord</i> , sur la Commune de Villeneuve	-10	-11.0
site n°8 <i>La Tronchenaz Sud</i> , sur la Commune de Villeneuve	-13	-13.5
site n°9 <i>Le Lieugex</i> , sur la Commune d'Aigle	-1	-6.0

Les résultats montrent nettement que les quatre sites supplémentaires sont soit éliminés (surface insuffisante pour *Les Saviez*, par exemple), soit obtiennent un score médiocre par la piètre qualité des accès, notamment.

En apparence plaisant (un beau verger loin de toute urbanisation), *Le Lieugex* près d'Aigle obtient un petit résultat pour les multiples raisons explicitées dans l'Annexe C6. Citons notamment les difficultés d'accès (création d'un nouveau carrefour majeur proche de la jonction d'autoroute), le statut de zone agricole, le manque de desserte par transports publics (actuellement car postal), les fortes nuisances sonores au sud (route cantonale) et à l'ouest (autoroute A9 surélevée), la présence de la Grande Eau au nord, etc.

## 7. CONCLUSION GLOBALE DE L'EXPERTISE EPFL

Grâce à une analyse systématique de tous les aspects répondant aux questionnements des membres du Groupe de travail et des experts, les études ont pu être progressivement présentées et validées par le dit Groupe de travail, comme le choix définitif des critères ou la détermination des valeurs de pondération.

Alors que l'on est souvent face à des choix difficiles en raison de variantes de sites ou de solutions présentant un mélange complexe d'avantages et d'inconvénients globalement semblables, **les résultats de cette analyse sont catégoriques**. Quatre sites proposés sur cinq ne présentent pas les caractéristiques requises pour accueillir une structure hospitalière. Rappelons-en les principales raisons :

- *La Jonnaire* n'a certes pas de score éliminatoire, mais ses principaux inconvénients se situent au niveau de l'accessibilité, des nuisances, des coûts de raccordement et des risques (accidents majeurs).
- Le *Pré des Fourches* est éliminé par la présence d'une décharge, notée sur la liste rouge du Canton de Vaud ; les coûts liés à la décontamination, ainsi que les délais impartis, sans compter les risques d'oppositions sont autant d'éléments qui mettent de côté ce site.
- Le *Pré Jaquet* obtient de loin le plus piètre résultat ; il est éliminé pour des questions de forme et de qualité architecturale du site ; les problèmes d'accès, les nuisances et les risques incarnent d'autres inconvénients relatifs à ce site.
- Le terrain *Aux Grands Prés* ne possède pas suffisamment de surface et il est éliminé pour cette raison ; de plus, la qualité du site est assez mauvaise, sans parler des coûts d'acquisition et des risques d'opposition.

**Dès lors, il n'existe qu'un seul site présentant le potentiel d'accueillir l'Hôpital Riviera-Chablais de soins aigus : le site de *La Grange des Tilles* appartenant à la Commune de Montreux, sur territoire de la Commune de Rennaz.**

Le résultat de l'analyse des quatre sites supplémentaires ne remet pas en cause la très nette avance du site de La Grange de Tilles, qui est justifiée par les huit principaux arguments suivants :

1. La parcelle principale de *La Grange des Tilles* est une **parcelle adéquate**, plate et de dimension optimale (au moins 79'000 m<sup>2</sup>) pour l'implantation de l'hôpital projeté.
2. Les impacts sur le village de Rennaz sont aisément maîtrisables, car tous les accès principaux sont orientés vers le nord. Le trafic ne traverse donc pas cette localité.
3. Propriété de la Commune de Montreux, cette parcelle est **en zone d'utilité publique**. En l'état, l'utilité publique correspond à une utilisation équestre et sportive (football). L'utilisation de cette zone d'utilité publique devrait être modifiée pour accueillir l'hôpital projeté.
4. *La Grange des Tilles* bénéficie d'**accès autoroutiers et routiers d'excellente qualité**. Outre la jonction d'autoroute de Villeneuve, modérément chargée, deux routes cantonales permettent d'assurer un double raccordement au site.
5. Trois lignes régionales de bus assurent des liaisons entre Villeneuve et le sud (Aigle et Chablais Valaisan). Avec l'implantation d'un générateur de trafic de l'importance d'un hôpital, une réorganisation des lignes existantes en conjonction avec les VMCV (trolleybus n°1) et les correspondances CFF sera nécessaire. Contrairement à la plupart des autres sites analysés, *La Grange des Tilles* peut aisément bénéficier d'un renforcement des liaisons par transport public, dont certaines existent déjà.
6. *La Grange des Tilles* a une position remarquable en relation avec le paysage : vue au sud sur le village de Rennaz et vue totalement dégagée sur la plaine agricole et forestière du Rhône, du sud-ouest au nord-ouest.
7. Bénéficiant d'une bonne accessibilité, ce site n'est pas gêné par les grandes infrastructures de transport. En effet, la route cantonale Montreux-Aigle et la jonction de l'autoroute A9 de Villeneuve sont sur « l'arrière du site » et au nord. Quant au flanc est de la parcelle, il est largement protégé du bruit par la haute digue boisée que constitue la rampe d'accès à l'autoroute en direction d'Aigle.
8. L'absence de lignes à haute tension aux abords de *La Grange des Tilles* permet d'organiser des plans de vol d'hélicoptères ambulanciers, qui évitent le plus possible les zones d'habitation.

## ANNEXE C2 – Tableau des scores attribués aux sites proposés

### 1. TABLEAU NON PONDERE

TABLEAU NON PONDERE (poids unitaire pour chaque sous-critère)			Sites proposés					
Critères et sous-critères	Indicateurs / méthodes	Poids	Jonnaire	G. Tilles	Fourches	Jaquet	Gds Prés	
<b>1 Accessibilité : voies et moyens de communication</b>			<b>5.0</b>					
1.1	Accès routiers	Nature et capacité des routes (éventuels points de congestion) existantes ou à créer	1.0	-1	+2	0	-2	-1
1.2	Proximité gares et transports publics	Nombre et distance des gares. Services de bus et de trains existants ou à créer	1.0	-2	+1	0	-1	+1
1.3	Qualité générale des accès		1.0	0	+1	0	-2	+1
1.4	Proximité d'accès à l'autoroute		1.0	+1	+1	+1	-1	+1
1.5	Faisabilité d'un hélicoptère		1.0	-2	+1	+2	-2	-1
<b>Appréciation partielle Accessibilité</b>			<b>-</b>	<b>-4</b>	<b>+6</b>	<b>+3</b>	<b>-8</b>	<b>+1</b>
<b>2 Qualité du site</b>			<b>7.0</b>					
2.1	Surface disponible	Minimum 70'000 m <sup>2</sup>	1.0	+1	+2	-1	+1	-2*
2.2	Forme et qualité architecturale du site	Potentialité pour une architecture de qualité, type de voisinage	1.0	-1	+1	0	-2*	-1
2.3	Organisation du stationnement	Facilité d'organisation des dessertes internes	1.0	+1	+2	+1	-2	-1
2.4	Géologie, qualité et contamination du sol	Nature et stabilité du sol – score Hydrogéologie (nappe phréatique) Déclivité	1.0	-1	0	-2*	0	-1
2.5	Accès à une décharge durant le chantier	Proximité et facilité des accès vu les impacts du chantier	1.0	+1	+1	+1	-1	-1
2.6	Nuisances (air et bruit)	Proximité de routes, voies ferrées, stand de tir, aéroport, etc.	1.0	-2	-1	-1	-1	0
2.7	Paysage	Impact de la construction et vue offerte aux utilisateurs	1.0	-1	+2	+1	-2	0
<b>Appréciation partielle Qualité du site</b>			<b>-</b>	<b>-2</b>	<b>+7</b>	<b>-1</b>	<b>-7</b>	<b>-6</b>
<b>3 Prix du site</b>			<b>2.0</b>					
3.1	Coût d'acquisition	Economicité du site	1.0	+1	0	-2	0	-2
3.2	Coût des raccordements aux réseaux	Réseaux et infrastructures de base: eaux, électricité, etc.	1.0	-2	0	-1	0	0
<b>Appréciation partielle Prix du site</b>			<b>-</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>-3</b>	<b>0</b>	<b>-2</b>
<b>4 Risques</b>			<b>3.0</b>					
4.1	Inondations	Rhône / Torrents latéraux / Eaux pluviales	1.0	-2	0	0	-2	+1
4.2	Séismes	Zone sismique norme SIA 160 et intensité des dégâts sur l'échelle MSK pour l'hôpital et les dessertes / services industriels / Norme Eurocode 8 / Effet de site.	1.0	0	0	0	0	+1
4.3	Accidents majeurs	Proximité d'installations soumises à l'OPAM / Proximité d'oléoduc/gazoduc.	1.0	-2	-1	-1	-2	0
<b>Appréciation partielle Risques</b>			<b>-</b>	<b>-4</b>	<b>-1</b>	<b>-1</b>	<b>-4</b>	<b>+2</b>
<b>5 Procédures, capacité d'obtenir un permis de construire</b>			<b>3.0</b>					
5.1	Dispositif légal, zonage		1.0	-1	-1	-1	-1	+1
5.2	Risque d'opposition	Etat, Communes, Associations et particuliers	1.0	0	0	-2	-1	-1
5.3	Difficultés liées à l'études d'impact	EIE pour parking + EIE pour hélicoptère	1.0	0	0	0	-2	-1
<b>Appréciation partielle Procédures</b>			<b>-</b>	<b>-1</b>	<b>-1</b>	<b>-3</b>	<b>-4</b>	<b>-1</b>
<b>Appréciation globale non pondérée</b>			<b>-</b>	<b>-12</b>	<b>+11</b>	<b>-5</b>	<b>-23</b>	<b>-6</b>

## 2. TABLEAU PONDERE

TABLEAU PONDERE				Sites proposés					
Critères et sous-critères		Indicateurs / méthodes	Poids	Jonnaire	G. Tilles	Fourches	Jaquet	Gds Prés	
<b>1 Accessibilité : voies et moyens de communication</b>									
			<b>5.0</b>						
1.1	Accès routiers	Nature et capacité des routes (éventuels points de congestion) existantes ou à créer	2.0	-2.0	+4.0	0.0	-4.0	-2.0	
1.2	Proximité gares et transports publics	Nombre et distance des gares. Services de bus et de trains existants ou à créer	1.0	-2.0	+1.0	0.0	-1.0	+1.0	
1.3	Qualité générale des accès		1.0	0.0	+1.0	0.0	-2.0	+1.0	
1.4	Proximité d'accès à l'autoroute		0.5	+0.5	+0.5	+0.5	-0.5	0.5	
1.5	Faisabilité d'un hélicoptère		0.5	-1.0	+0.5	+1.0	-1.0	-0.5	
<b>Appréciation partielle Accessibilité</b>			<b>-</b>	<b>-4.5</b>	<b>+7.0</b>	<b>+1.5</b>	<b>-8.5</b>	<b>0.0</b>	
<b>2 Qualité du site</b>									
			<b>5.0</b>						
2.1	Surface disponible	Minimum 70'000 m2	0.5	+0.5	+1.0	-0.5	+0.5	-1.0	
2.2	Forme et qualité architecturale du site	Potentialité pour une architecture de qualité, type de voisinage	1.0	-1.0	+1.0	0.0	-2.0	-1.0	
2.3	Organisation du stationnement	Facilité d'organisation des dessertes internes	0.5	+0.5	+1.0	+0.5	-1.0	-0.5	
2.4	Géologie, qualité et contamination du sol	Nature et stabilité du sol – score Hydrogéologie (nappe phréatique) Déclivité	1.0	-1.0	0.0	-2.0	0.0	-1.0	
2.5	Accès à une décharge durant le chantier	Proximité et facilité des accès vu les impacts du chantier	0.5	+0.5	+0.5	+0.5	-0.5	-0.5	
2.6	Nuisances (air et bruit)	Proximité de routes, voies ferrées, stand de tir, aéroport, etc.	1.0	-2.0	-1.0	-1.0	-1.0	0.0	
2.7	Paysage	Impact de la construction et vue offerte aux utilisateurs	0.5	-0.5	+1.0	+0.5	-1.0	0.0	
<b>Appréciation partielle Qualité du site</b>			<b>-</b>	<b>-3.0</b>	<b>+3.5</b>	<b>-2.0</b>	<b>-5.0</b>	<b>-4.0</b>	
<b>3 Prix du site</b>									
			<b>2.0</b>						
3.1	Coût d'acquisition	Economicité du site	1.0	+1.0	0.0	-2.0	0.0	-2.0	
3.2	Coût des raccordements aux réseaux	Réseaux et infrastructures de base: eaux, électricité, etc.	1.0	-2.0	0.0	-1.0	0.0	0.0	
<b>Appréciation partielle Prix du site</b>			<b>-</b>	<b>-1.0</b>	<b>0.0</b>	<b>-3.0</b>	<b>0.0</b>	<b>-2.0</b>	
<b>4 Risques</b>									
			<b>3.0</b>						
4.1	Inondations	Rhône / Torrents latéraux / Eaux pluviales	1.0	-2.0	0.0	0.0	-2.0	+1.0	
4.2	Séismes	Zone sismique norme SIA 160 et intensité des dégâts sur l'échelle MSK pour l'hôpital et les dessertes / services industriels / Norme Eurocode 8 / Effet de site.	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	+1.0	
4.3	Accidents majeurs	Proximité d'installations soumises à l'OPAM / Proximité d'oléoduc/gazoduc.	1.0	-2.0	-1.0	-1.0	-2.0	0.0	
<b>Appréciation partielle Risques</b>			<b>-</b>	<b>-4.0</b>	<b>-1.0</b>	<b>-1.0</b>	<b>-4.0</b>	<b>+2.0</b>	
<b>5 Procédures, capacité d'obtenir un permis de construire</b>									
			<b>3.0</b>						
5.1	Dispositif légal, zonage		1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	+1.0	
5.2	Risque d'opposition	Etat, Communes, Associations et particuliers	1.0	0.0	0.0	-2.0	-1.0	-1.0	
5.3	Difficultés liées à l'études d'impact	EIE pour parking + EIE pour hélicoptère	1.0	0.0	0.0	0.0	-2.0	-1.0	
<b>Appréciation partielle Procédures</b>			<b>-</b>	<b>-1.0</b>	<b>-1.0</b>	<b>-3.0</b>	<b>-4.0</b>	<b>-1.0</b>	
<b>Appréciation globale pondérée</b>				<b>-</b>	<b>-13.5</b>	<b>+8.5</b>	<b>-7.5</b>	<b>-21.5</b>	<b>-5.0</b>

## ANNEXE C3 – Argumentaire pour l'attribution des scores aux sites proposés

### 1. ACCESSIBILITE

#### 1.1 Accès routiers

Site	Note	Argumentation
<i>La Jonnaire</i>	-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- l'accès par la RC depuis le sud est un tourne-à-droite</li> <li>- la capacité des routes alentours est suffisante</li> <li>- le site peut éventuellement être branché par le nord, sous l'A9</li> <li>- l'accès par l'A9 entraîne des tourne-à-gauche, aussi bien en venant du nord que du sud, avec des points de conflits</li> <li>- l'accès par la RC depuis le nord est un tourne-à-gauche</li> </ul>
<i>La Grange des Tilles</i>	+2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- l'accès par la RC depuis le nord est un tourne-à-droite</li> <li>- l'accès général depuis l'A9 est favorable (tourne-à-droite)</li> <li>- la capacité des routes alentours est suffisante</li> <li>- le site est en partie déjà branché au réseau routier</li> <li>- l'accès immédiat depuis le sud doit être pensé, soit par un feu télécommandé pour le tourne-à-gauche, soit en utilisant la route du centre commercial (peu indiqué)</li> </ul>
<i>Le Pré des Fourches</i>	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- l'accès général depuis l'A9 est favorable (tourne-à-droite), ainsi que depuis le sud avec la RC</li> <li>- la capacité des routes alentours est suffisante</li> <li>- les accès immédiats doivent être nettement améliorés, voire créés, car le site n'est que partiellement branché au réseau routier</li> <li>- l'accès par la RC depuis le nord, tourne-à-gauche</li> </ul>
<i>Le Pré Jaquet</i>	-2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- le site est dans une zone industrielle, mal reliée aux axes principaux</li> <li>- l'ensemble du branchement au réseau routier doit être pensé</li> </ul>
<i>Aux Grands Prés</i>	-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- la proximité de la Route de Chailly, avec un important trafic</li> <li>- le site est en partie déjà branché au réseau routier</li> <li>- la majorité des ambulances risque d'arriver par le sud, à cause du détour qu'entraîne l'A9</li> </ul>