

DÉPARTEMENT DE L'INTÉRIEUR ET DE LA SANTÉ PUBLIQUE

# Institut universitaire de médecine sociale et préventive Lausanne

Analyse de la dotation en lits  
par groupes diagnostiques :

Exemple du service d'obstétrique  
dans les Hôpitaux de zone.

Document préparé pour la Sous-Commission de la Commission  
cantonale de planification et de financement des établissements  
sanitaires pour l'étude de la capacité d'hospitalisation dans  
les hôpitaux de soins généraux.

Séance du 20 août 1985

F. Paccaud, R. Grimm, F. Gutzwiller

juillet 1985

CAHIERS DE RECHERCHES  
ET DE DOCUMENTATION

1 s.1

*Adresse et commande : Institut universitaire de médecine sociale et  
Préventive - Bibliothèque  
17, rue du Bugnon - CH-1005 Lausanne*

*Citation suggérée : Paccaud R., Grimm R., Gutzwiller F. - Analyse de la  
dotation en lits par groupes diagnostiques : exemple  
du service d'obstétrique dans les hôpitaux de zone.  
- Lausanne, Institut universitaire de médecine sociale  
et préventive, 1985, 15 p. - (Cah Rech Doc IUMSP,  
no 1 s.1)*

Doc. 5/DEPL  
54<sup>1s.1</sup>/92

802

10807 B

## 0. Introduction

Ce texte présente le modèle utilisé par le Service de la santé publique et de la planification sanitaire pour l'estimation du nombre de lits de court séjour et propose un enrichissement de ce modèle par l'utilisation de la statistique médicale VESKA. L'exemple présenté est celui de l'obstétrique, mais vaut pour d'autres secteurs de l'activité médico-hospitalière.

## 1. Structure du modèle

1.1 Le document du SSPPS \* utilise la relation simple entre le nombre de lits (L) d'une part, le taux d'occupation (T), le nombre de cas traités considéré en terme de sorties (C) et la durée moyenne du séjour (S) d'autre part. Ce qui peut s'écrire :

$$L = K \cdot \frac{1}{T} \cdot C \cdot S \quad (1)$$

$$(K = \frac{1}{365} \text{ est contraint par le modèle})$$

Le modèle prévisionnel (global ou par service) utilise une combinaison d'hypothèses (f, g, h) s'appliquant aux variables déterminantes du modèle, à savoir T, C et S. Ce qui peut s'écrire :

$$L(f, g, h) = K \cdot \frac{1}{T(f)} \cdot C(g) \cdot S(h) \quad (2)$$

1.2 Le tableau 1 rappelle les valeurs utilisées dans le modèle pour la prévision des lits obstétricaux dans l'ensemble des hôpitaux de zone. Rappelons que les valeurs concernant la durée du séjour et le taux d'occupation doivent être compris avec sorties déduites.

1.3 La forme du modèle (2) n'est pas sans conséquence sur la logique de la prévision. On relèvera les deux points suivants :

- ce modèle comporte seulement trois variables déterminantes, ce qui le rend très sensible aux valeurs individuelles de chacune de ces variables; le manque de robustesse structurelle du modèle rend crucial le choix d'une bonne valeur hypothétique.

---

\* "Etude de la capacité d'hospitalisation en soins généraux aigus des établissements hospitaliers du canton de Vaud". Service de la santé publique et de la planification sanitaire. Novembre 1984.

- la relation entre les variables déterminantes est strictement multiplicative, c'est-à-dire que ces variables ont exactement la même influence sur le nombre de lits : une variation de 10 % du taux d'occupation a exactement le même effet qu'une variation de 10 % de la durée du séjour. Ceci présente des problèmes, parce que chacune de ces variables correspond à une grandeur particulière (le taux d'occupation est un indice, le nombre de cas est un nombre absolu, la durée de séjour est une moyenne) et mesure des aspects très différents des services de santé.

1.4 Ces remarques doivent être gardées à l'esprit lorsque, par exemple, on examine la réduction prévue du nombre des lits obstétricaux. L'examen du tableau 1 montre que l'essentiel de cette réduction provient de la forte croissance du taux d'occupation : on peut montrer que, sur les 34 lits qui disparaîtront, 2 lits auront été économisés par une baisse de la durée du séjour et 32 lits l'auront été par une intensification de l'activité (une augmentation du taux d'occupation); le nombre de cas hospitalisés étant supposé constant, il n'intervient pas.

L'hypothèse de fait de cette prévision est donc la suivante :

- le taux de fécondité générale, le taux d'hospitalisation des accouchements et le recours aux établissements publics ne changeront pas;
- la pratique obstétricale hospitalière ne va pas changer substantiellement (peu de variation de la durée du séjour);
- ce qui, en revanche, va changer considérablement, c'est la gestion des lits obstétricaux avec une augmentation très importante du taux d'occupation.

Cette hypothèse est éventuellement fondée; il convient dans tous les cas de bien l'identifier, parce qu'elle donne des règles pour l'action de planification.

## 2. Inclusion de la structure par cas ("case mix") dans le modèle

2.1 On peut améliorer le choix des valeurs hypothétiques et enrichir la forme du modèle prévisionnel en décomposant tout ou partie des variables déterminantes. Le "case mix" (la structure par cas) d'une clientèle est l'une de ces décompositions, dont le critère de partition est la consommation (en volume et en nature) de soins hospitaliers. Cela revient à récrire la relation (1) de la façon suivante :

$$L = K \cdot \frac{1}{T} \cdot \sum_k C_d \cdot S_d \quad (3)$$

(d désigne un groupe de patients, et k groupes sont pris en compte)

La prévision utilise également une combinaison d'hypothèses, mais une partie d'entre elles sont spécifiques au groupe de patients considéré; ce qui revient à récrire (2) :

$$L_{(f, G, H)} = K \cdot \frac{1}{T_{(f)}} \cdot \sum_k C_{(d.g)} \cdot S_{(d.h)} \quad (4)$$

(G est le sous-ensemble des hypothèses d.g;  
H par analogie)

2.2 La statistique médicale VESKA permet d'estimer le "case mix" de la clientèle obstétricale des hôpitaux de zone vaudois en 1983<sup>1)</sup>; le tableau 2 présente les trois groupes retenus, avec la répartition des cas et les valeurs de durée de séjour correspondantes.

Ce tableau permet de préciser ultérieurement l'hypothèse de fait dans la prévision du SSPPS; aux remarques déjà faites (point 1.4 ci-dessus), on peut ajouter celles-ci :

- la structure par cas ne va pas changer dans la clientèle obstétricale de ces hôpitaux;

---

1) Il s'agit en fait de tous les hôpitaux de zone, sauf Payerne qui ne participait pas au relevé en 1983.

- la valeur prévue de la durée du séjour (8.0) est déjà atteinte pour les accouchements normaux, mais devra correspondre à une réduction de 2.6 jours pour les accouchements avec complications;
- cette baisse de la durée du séjour pourrait également correspondre soit à une augmentation de la proportion des accouchements normaux au détriment des cas difficiles (on peut calculer que, toutes choses égales d'ailleurs, le séjour moyen sera de 8 jours si la proportion des accouchements normaux se situe entre 90 et 95 %), soit à une diminution de la durée de séjour des accouchements normaux, toutes choses étant égales par ailleurs.

Là encore, ces hypothèses de fait sont importantes à mettre en évidence parce qu'elles offrent des clefs pour l'action.

2.3 Mais le vrai intérêt de l'analyse de la clientèle est d'améliorer le choix des valeurs hypothétiques, dont on a souligné ci-dessus (point 1.2) l'importance.

La figure 1 présente la distribution des cas selon la durée du séjour, pour les accouchements normaux et dans l'ensemble du réseau. Elle montre que la moitié des cas sont hospitalisés 7 ou 8 jours (7 jours pour la plupart); elle montre également que le quart des cas restent moins de 7 jours et qu'un autre quart restent plus de 9 jours. Ces indications descriptives peuvent être résumées en termes de modes et de quartiles (le quartile correspond à la médiane); ces valeurs sont également portées sur la figure 1.

Le tableau 3 présente ces mêmes valeurs pour chacun des hôpitaux de zone. On remarquera que les modes et les quartiles sont beaucoup plus stables que les valeurs moyennes; en particulier la valeur modale est identique pour tous les hôpitaux (7 jours), sauf à Yverdon où elle est de 8 jours. Ceci correspond probablement à une décision conventionnelle des obstétriciens. Si la durée de 7 jours est une convention acceptable par l'ensemble des obstétriciens, alors on peut la retenir comme valeur hypothétique; on peut également choisir la valeur médiane (7.4 jours).

Dans tous les cas, la valeur de 8 jours (celle de la moyenne arithmétique) semble trop importante, et trop sensible à des cas particuliers.

2.4 Le même raisonnement peut être répété à propos des accouchements avec complication. Le tableau 4 présente les valeurs de la durée du séjour et fait immédiatement apparaître que la distribution est assez étendue (pour l'ensemble des hôpitaux, le 1er quartile vaut la moitié de la 3e limite) et montre peu d'homogénéité entre les hôpitaux. Cette disparité relative de la consommation est une observation générale dans les groupes présentant une pathologie compliquée.

C'est pourquoi il est difficile de trouver une bonne valeur hypothétique et, dans ces cas, il est judicieux de choisir deux valeurs qui définissent une fourchette prévisionnelle. On peut prendre par exemple les valeurs du 1er et du 3e quartile de l'ensemble des hôpitaux (6.3 et 13.0). Pour être plus directif, les valeurs hypothétiques peuvent être choisies dans les hôpitaux les plus performants : on peut par exemple choisir la plus haute valeur du 1er quartile et la plus basse valeur du 3e quartile.

2.5 Le choix de plusieurs valeurs hypothétiques peut également se faire pour la structure de la clientèle. On a vu (point 2.1) que l'hypothèse implicite du modèle était que cette structure resterait stable à l'avenir, avec 3/4 d'accouchements normaux et 1/4 d'accouchements compliqués. On peut cependant examiner d'autres hypothèses, soit globalement (pour l'ensemble du réseau), soit pour chacun des hôpitaux.

2.6 Plusieurs valeurs différentes peuvent également être considérées à propos du nombre de cas, ou du taux d'occupation : on peut ainsi produire des combinaisons d'hypothèses (des scénarios) pour prédire le nombre de lits.



### 3. Un exemple d'application : les lits obstétricaux des hôpitaux de zone

3.1 En guise d'exemple, la prévision du nombre total de lits obstétricaux a été refaite en utilisant une série de valeurs hypothétiques :

- . Taux d'occupation \* . 3 valeurs ont été retenues : 0.60, 0.70 et 0.80;
- . Nombre de cas et case mix . 2 hypothèses ont été retenues :
  - a) nombre de cas identiques et case mix identique (70 % cas normaux; 25 % cas compliqués; 5 % autres)
  - b) diminution de 20 % du nombre de cas, au détriment exclusif des cas normaux : alourdissement concomitant de la clientèle (60 % cas normaux; 35 % cas compliqués; 5 % autres)
- . Durée du séjour \* . La durée du séjour des accouchements normaux a été fixée à 7.4 jours (valeur médiane), et celle des "autres obstétriques" à 7.3 jours (valeur moyenne); une fourchette est proposée pour les accouchements avec complications, entre 7.5 jours et 11.1 (ces deux valeurs ont été choisies parmi les quartiles des hôpitaux).

Ces valeurs sont identiques pour chaque hôpital, sauf bien entendu le nombre de cas traités. Le calcul du nombre de lits a été fait dans chaque hôpital (en suivant les mêmes conventions que dans le document du SSPPS) et l'estimation du nombre global de lits est obtenue par addition des résultats par hôpital.

Le tableau 5 présente les résultats de cet exercice pour l'ensemble du réseau (y compris Payerne). Les hypothèses utilisées font penser que le nombre total de lits se situe entre 54 et 101 lits. Cette fourchette peut être resserrée en précisant les hypothèses : en choisissant 80 % de taux d'occupation cette fourchette oscille entre 54 et 74 lits et, si l'on suppose un nombre de cas et un case mix constants, la fourchette est entre 68 et 74 lits (cet intervalle comprend d'ailleurs la valeur proposée par le document du SSPPS, puisqu'elle correspond aux hypothèses émises).

---

\* Ce taux et cette durée sont calculés avec déduction du jour de sortie.

Ce tableau 5 substitue donc des fourchettes à une valeur unique, ce qui paraît plus sage dans un exercice de planification; il permet également d'orienter l'action, puisqu'il précise les hypothèses auxquelles correspondent les fourchettes choisies.

Un tel tableau peut être refait pour chacun des hôpitaux du réseau, ce qui permet une discussion locale plus serrée.

Le tableau 6 présente ces résultats par établissement.

- 3.2 Les hypothèses retenues ici concernent l'intensité de l'activité hospitalière (taux d'occupation), le volume du recours à l'hôpital de zone (nombre d'admissions) et la nature de ce recours (case mix). On remarquera, par contre, que les durées de séjours considérées pour la prévision se fondent sur la pratique actuelle (Statistique médicale VESKA durant l'exercice 1983), la seule opération d'optimisation s'étant limitée à resserrer les distributions autour d'une tendance centrale; la question de savoir si cette pratique actuelle est optimale n'est pas directement abordée ici.

Tableau 1

Lits obstétricaux : valeurs du modèle prévisionnel

Hôpitaux de zone, 1983

	Valeurs observées (1983)	Valeurs estimées
Taux d'occupation	.55	.80
Nombre de cas	2495	2495
Durée du séjour	8.5	(8.0)
Nombre total de lits	105	71

Source : Document SSPPS, 1984

Tableau 2

Estimation de la structure par cas de la clientèle obstétricale

Hôpitaux de zone, 1983

	<u>Nombre de cas</u>	<u>Proportion (%)</u>	<u>Durée moyenne du séjour</u>
Accouchements normaux	1821	73	8.0
Accouchements avec complications (y compris ante- ou post-partum)	549	22	10.6
Autres cas obstétricaux	125	5	7.3
Ensemble	2495	100	8.5

Source : Statistique médicale VESKA

Figure 1 Répartition des accouchements normaux selon leur durée de séjour

Hôpitaux de zone (sans Payenne), 1983

Source : Statistique médicale VESKA

moyenne	:	8.0
mode	:	7
1er quartile	:	6.6
2e quartile	:	8.4
3e quartile	:	8.9

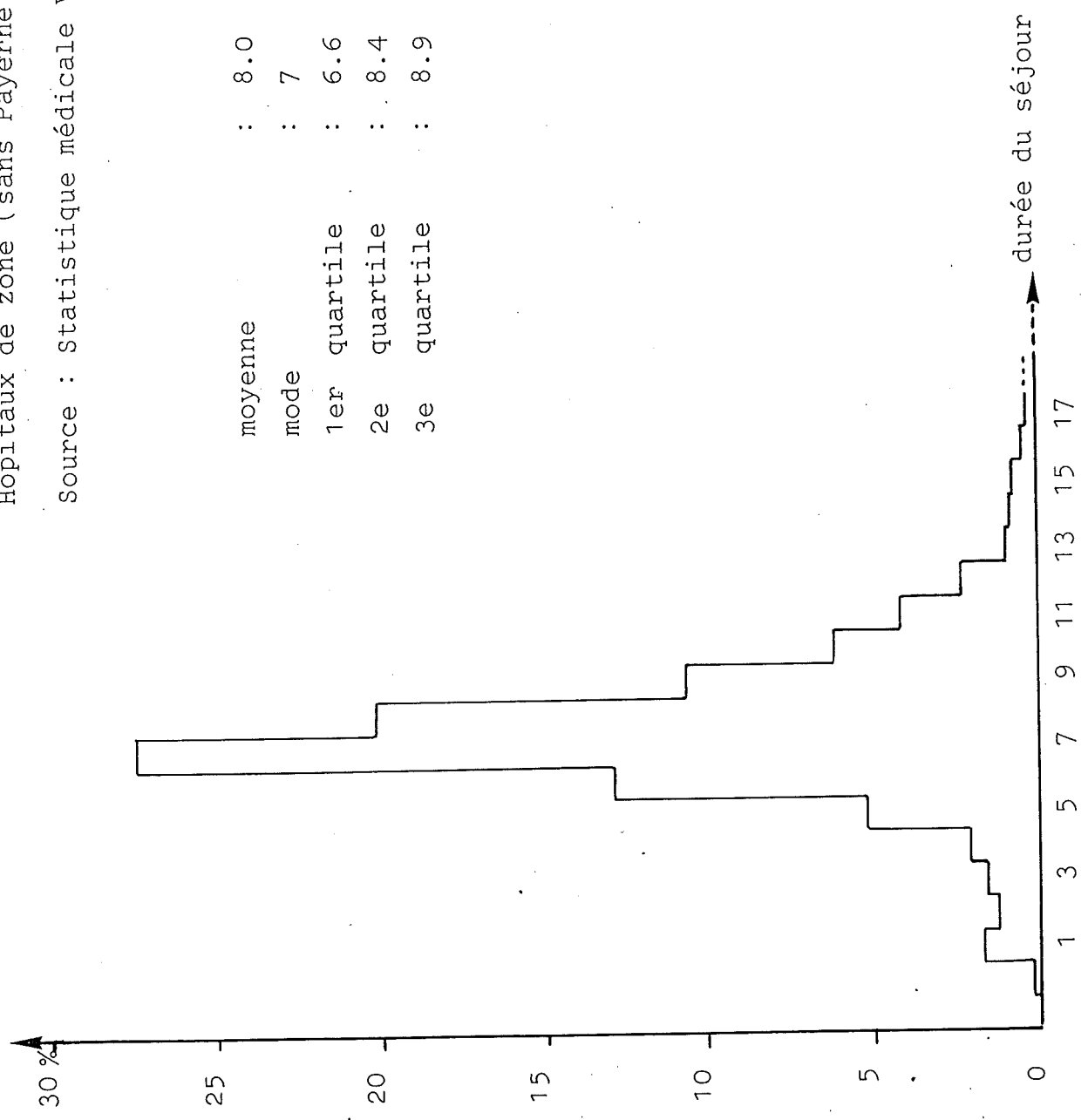


Tableau 3

Durée du séjour des accouchements normaux

Hôpitaux de zone (sans Payerne), 1983

	Morges	Montreux	Samaritain	Nyon	St-Loup	Yverdon	Aigle	Ensemble
Moyenne	8.4	8.3	7.5	7.6	7.5	8.1	7.7	8.0
Mode	7	7	7	7	7	8	7	7
1er quart. <sup>1)</sup>	6.5	6.9	6.3	6.7	6.1	7.4	6.2	6.6
2e quart. <sup>1)</sup>	7.4	7.8	7.0	7.2	7.7	8.1	7.6	7.4
3e quart. <sup>1)</sup>	9.1	8.7	8.6	8.4	9.1	9.4	9.1	8.9

Source : Statistique médicale VESKA

1) quartile

Tableau 4

Durée de séjour des accouchements avec complications

Hôpitaux de zone (sans Payerne), 1983

	Morges	Montreux	Samaritain	Nyon	St-Loup	Yverdon	Aigle	Ensemble
Moyenne	10.4	14.5	9.1	10.4	8.7	12.1	8.7	10.6
Mode	4	13	10	12	10	10	3	10
1er quart. <sup>1)</sup>	3.9	11.3	3.8	6.4	5.5	7.5	2.9	6.3
2e quart. <sup>1)</sup>	8.0	13.9	9.6	10.8	9.7	10.4	6.5	10.1
3e quart. <sup>1)</sup>	13.5	15.6	11.3	12.1	11.1	12.3	10.5	13.0

Source : Statistique médicale VESKA

1) quartile

Tableau 5

Estimation du nombre de lits obstétricaux selon 6 groupes d'hypothèses <sup>1)</sup>

Hôpitaux de zone	Taux d'occupation	
	0.60	0.70
		0.80
Nombre de cas constants <sup>2)</sup>		
Case mix constant (.70/.25/.05)	88;101	72;86
Durée séjour : 7.4 - 8.3 <sup>3)</sup>		68;74
Nombre de cas : - 20 %		
Case mix alourdi (.60/.35/.05)	71;83	59;71
Durée séjour : 7.4 - 8.6 <sup>3)</sup>		54;64
	71;101	59;86
		54;74
		54;101

1) dans chaque cellule, sont données les valeurs inférieures et supérieures de l'estimation

2) l'estimation faite par le SSPPS (N=71) se trouve dans ce groupe d'hypothèses

3) durée moyenne recalculée à partir du case mix et des durées de séjour dans chaque groupe



Tableau 6

Estimation du nombre de lits obstétricaux selon 6 groupes d'hypothèses <sup>1)</sup>

Hôpitaux de zone

	<u>Morges</u>	<u>Montreux</u>	<u>Samaritain</u>	<u>Nyon</u>	<u>St-Loup</u>	<u>Yverdon</u>	<u>Payerne</u>	<u>Aigle</u>	<u>Ensemble</u>
<u>Situation 1983 (TO=55)</u>									
Séjour moyen	8.7	10.8	7.4	8.1	7.8	8.5	8.9	8.1	8.5
N lits	25	10	10	13	16	9	11	11	105
<u>Prévision SSPPS (TO=80)</u>									
Séjour moyen	8.0	8.0	7.4	8.0	7.8	8.0	8.0	8.0	(8.0)
N lits	25	5	7	10	8	6	6	4	71
<u>Prévision présent travail</u>									
adm. constant	TO =.60	31;35	6;7	9;10	10;12	7;8	8;9	5;6	88;101
case mix idem	TO =.70	26;30	5;6	7;8	8;10	6;7	6;8	4;5	72;86
DS : 7.4 - 8.3	TO =.80	23;26	5;5	7;7	8;9	6;6	6;7	4;4	68;74
adm - 20 %	TO =.60	25;29	5;6	7;8	8;10	6;7	6;7	4;5	71;83
case mix alourdi	TO =.70	21;25	4;5	6;7	7;8	5;8	5;6	3;4	59;73
DS : 7.4 - 8.7	TO =.80	19;22	4;5	5;6	6;7	5;5	5;6	3;4	54;64

1) dans chaque cellule, sont données les valeurs inférieures et supérieures de l'estimation