

Intérêts et limites du SMR

- $SMR =$
[mortalité observée] / [mortalité prédite par score]
- Quel score ?
- Quelle mortalité ?
- Quelle population ?

Scores de gravité

- Calcul mortalité prédite → M O/P = SMR

Caractéristiques	APACHE III [11]	IGS II [4]	MPM II [12]
Année de publication	1991	1993	1993
N pays	1	12	12
N réanimations	40	137	140
N patients	17440	12997	19124
Variables			
Age	Oui	Oui	Oui
Origine	Oui	Non	Non
Statut chirurgical	Oui	Oui	Oui
Maladies chroniques	Oui	Oui	Oui
Physiologie	Oui	Oui	Oui
Diagnostic	Oui*	Non	Oui
N Variables	26	17	155
Prédiction de la mortalité hospitalière	Oui	Oui	Oui

* Choisis à partir d'une liste de 78 diagnostics médicaux ou chirurgicaux

Utilisation des scores

- Description de la population prise en charge
- Mesure de la performance
- Prise en compte dans un essai thérapeutique
- Aide à la décision individuelle

Impératif de qualité de la cotation

– Contrôle de qualité (1995)

score (option ^a)	nombre de couples complets	CCIC	différence moyenne ^b (test)
IGS I (1)	117	0,84	0 (n.s.)
IGS II (1)	46	0,89	0,8 (n.s.)
IGS II (2)	99	0,81	2,1 (n.s.)
IGS II (3)	99	0,6	-10,2 (p<0,001)

^a gestion des items manquants :

1 : un item manquant fait considérer le score comme manquant

2 : un item manquant est remplacé par une valeur normale

3 : un item manquant est remplacé par une valeur la plus pathologique possible

^b différence entre la valeur de la base et la valeur de l'audit

– Contrôle de qualité (1999)

score (option ^a)	nombre de couples complets	CCIC global	différence ^b globale moyenne (MO) - médiane (ME) (test apparié)
IGS II (2)	256/260	0,857	Mo=1,629 Méd= 0,000 (p < 0,03)

Impératif de qualité de la cotation

- Contrôle de qualité (1999)

Service	Nombre de dossiers	Différence moyenne	test diff=0 p
	8	7,37	0,31
	10	4,5	0,048
	11	0,64	0,87
	12	0,92	0,83
	11	-1,73	0,49
	10	-3,2	0,33
	10	1,4	0,39
	12	1,25	0,75
	10	-3,3	0,02
	12	-2,58	0,22
	11	-6,27	0,26
	6	-3,5	0,35
	7	8,43	0,39
	12	6,42	0,10

Service	Nombre de dossiers	Différence moyenne	test diff=0 p
	6	9	0,09
	10	1,9	0,40
	9	4	0,37
	9	0,89	0,85
	10	-2,9	0,24
	9	-1,78	0,45
	11	7,72	0,15
	11	10,18	0,003
	NE	NE	NE
	11	3,91	0,11
	10	-2,5	0,27
	10	3,3	0,08
	8	-1,75	0,75

Analyse de la performance

- Pendant le séjour dans le service de réanimation
 - Rapport mortalité observée / mortalité prédite par score
 - Durée de séjour
 - Iatrogénie - infections nosocomiales
 - Évènements sentinelles : escarres, extubations....
- Pendant le séjour hospitalier
 - Rapport mortalité observée / mortalité prédite
 - Durée de séjour
 - Réadmission précoce en réanimation
- Après la sortie de l'hôpital
 - Courbe de survie et qualité de vie

Scores de gravité

• Score MPM₀ construction

utilisation

Table 2.—Variables in the MPM₀* With Their Estimated Coefficients, SEs, Adjusted Odds Ratios, and 95% Confidence Intervals for the Adjusted Odds Ratios

Variable	$\hat{\beta}$ (SE)	Estimated Adjusted Odds Ratio (95% Confidence Interval)
Constant	-5.46836	...†
Physiology		
Coma or deep stupor	1.48592 (0.079)	4.4 (3.8-5.2)
Heart rate ≥ 150 beats/min	0.45603 (0.145)	1.6 (1.2-2.1)
Systolic blood pressure ≤ 90 mm Hg	1.06127 (0.079)	2.9 (2.5-3.4)
Chronic diagnoses		
Chronic renal insufficiency	0.91906 (0.105)	2.5 (2.0-3.1)
Cirrhosis	1.13681 (0.126)	3.1 (2.4-4.0)
Metastatic neoplasm	1.19979 (0.098)	3.3 (2.7-4.0)
Acute diagnoses		
Acute renal failure	1.48210 (0.089)	4.4 (3.7-5.2)
Cardiac dysrhythmia	0.28095 (0.068)	1.3 (1.2-1.5)
Cerebrovascular incident	0.21338 (0.089)	1.2 (1.0-1.5)
Gastrointestinal bleeding	0.39653 (0.094)	1.5 (1.2-1.8)
Intracranial mass effect	0.86533 (0.088)	2.4 (2.0-2.8)
Other		
Age (10-year odds ratio)	0.03057 (0.002)	1.4 (1.3-1.4)
Cardiopulmonary resuscitation prior to admission	0.56995 (0.112)	1.8 (1.4-2.2)
Mechanical ventilation	0.79105 (0.056)	2.2 (2.0-2.5)
Nonelective surgery	1.19098 (0.074)	3.3 (2.8-3.8)

*MPM₀ indicates Mortality Probability Model system admission model.

†Not applicable.

Table 4.—Calculating Probability of Hospital Mortality: An Example*

Variable	$\hat{\beta}$	x	$\hat{\beta}x$
Constant	-5.46836	...†	-5.4683
Coma or deep stupor	1.48592	0	0
Heart rate ≥ 150 beats/min	0.45603	0	0
Systolic blood pressure ≤ 90 mm Hg	1.06127	1	1.0612
Chronic renal insufficiency	0.91906	0	0
Cirrhosis	1.13681	1	1.1368
Metastatic neoplasm	1.19979	0	0
Acute renal failure	1.48210	0	0
Cardiac dysrhythmia	0.28095	0	0
Cerebrovascular incident	0.21338	0	0
Gastrointestinal bleeding	0.39653	1	0.3965
Intracranial mass effect	0.86533	0	0
Age, y	0.03057	60	1.8342
Cardiopulmonary resuscitation prior to admission	0.56995	0	0
Mechanical ventilation	0.79105	0	0
Medical or unscheduled surgery admission	1.19098	1	1.1909

*See the "Results" section in the text for a description of this example patient and the variables of the calculation. Logit=0.15143. This patient's probability of hospital mortality, as calculated using the Mortality Probability Model (MPMII) system admission model (MPM₀), is

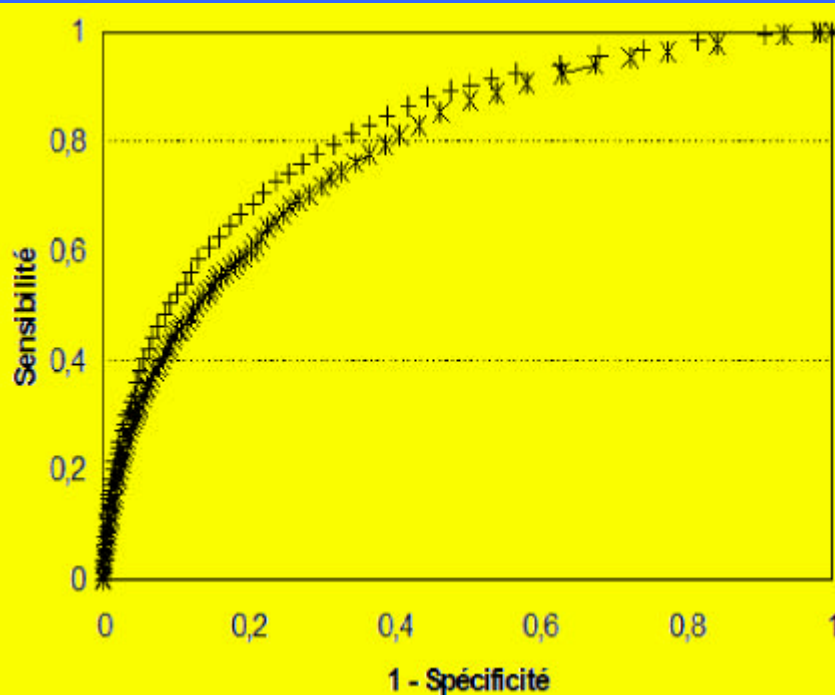
$$\frac{e^{0.15143}}{1+e^{0.15143}} \text{ or } 0.54.$$

The probability is an estimate, or expectation, based on the mortality experience of a large group of similar patients and represents the proportion of patients expected to exhibit the outcome. Thus, 54 of 100 ICU patients having this probability would be expected to die and 46 of such patients would be expected to live.

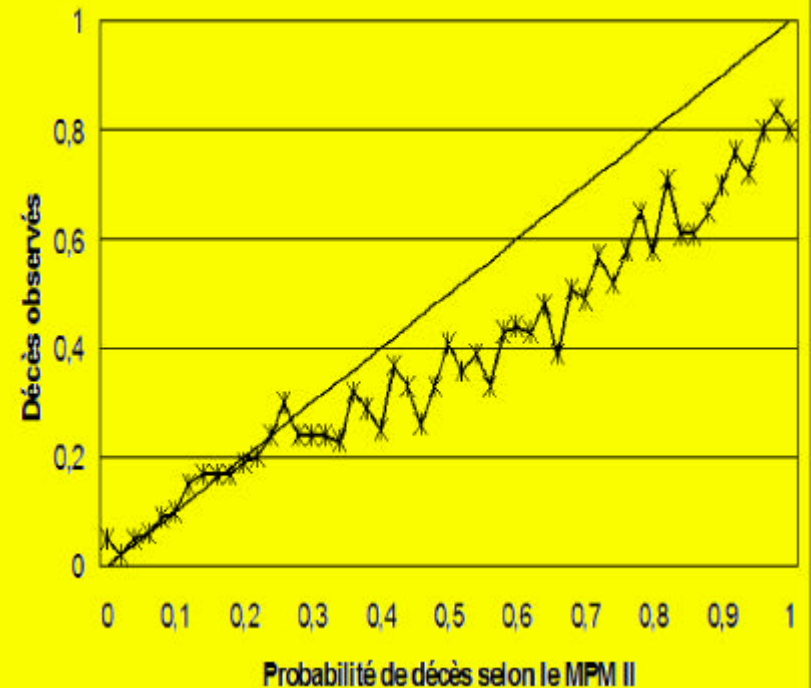
†Not applicable.

Scores de gravité

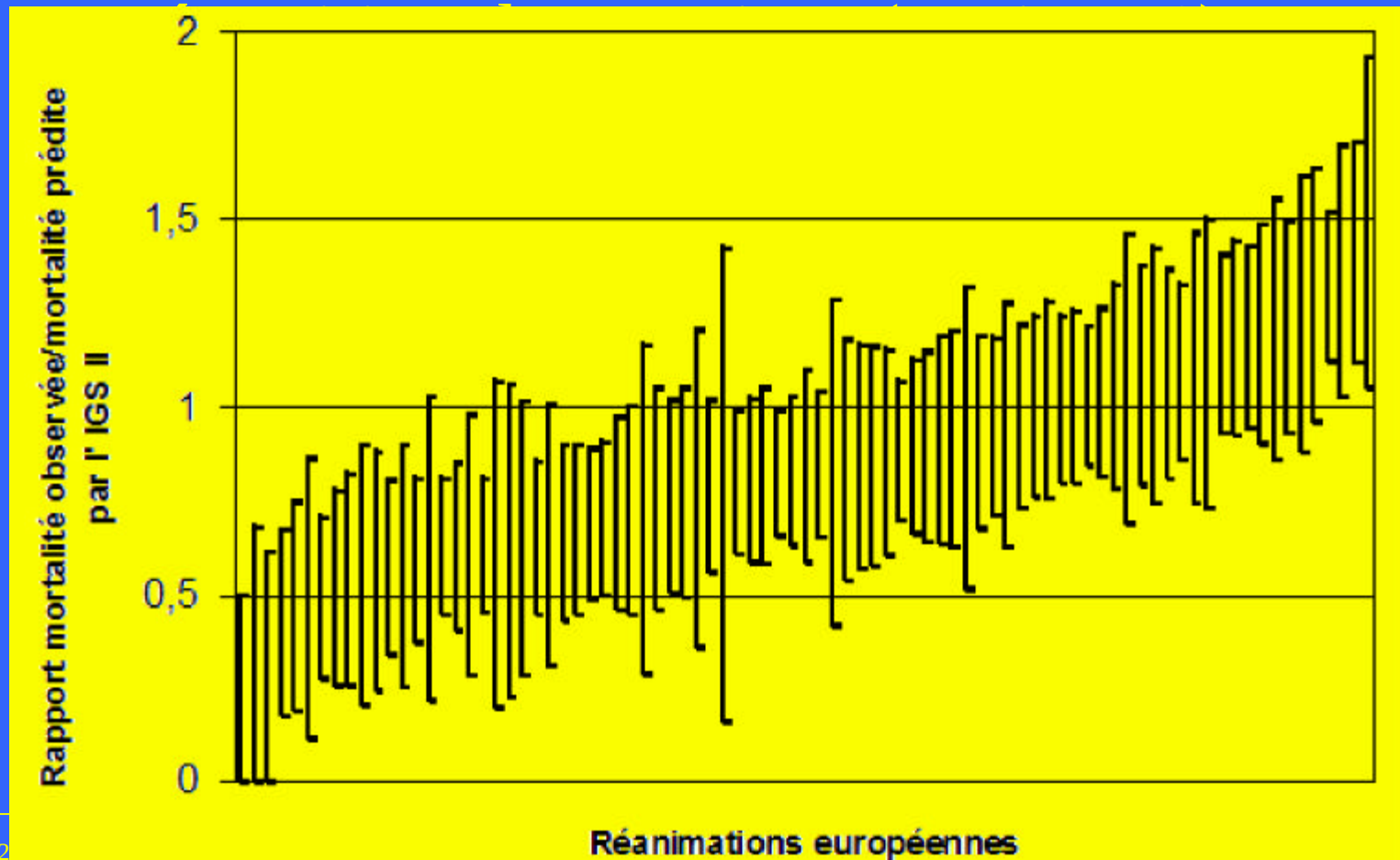
- Validation
discrimination



- calibration



Scores de gravité



SMR sur base multicentrique

Base·CUB·Réa 2000¶	IGS·II·moyen¶	%·mortalité observée·Réa¶	Mortalité·O/P (SMR)·Réa¶	%·mortalité observée·Hop¶	Mortalité·O/P (SMR)·Hop¶
20000·séjours ¶	37,3¶	17,3¶	0,65¶	21,2¶	0,78¶

¶

- Pourquoi cet écart ?
 - Base de calcul « exotique »
 - Base de calcul ancienne
 - Distribution des facteurs différente dans base de test
 - Absence de facteurs pronostiques importants
 - Qualité des soins
 - Erreurs du modèle

Le projet : « Organisation et Performance des services de Réa »

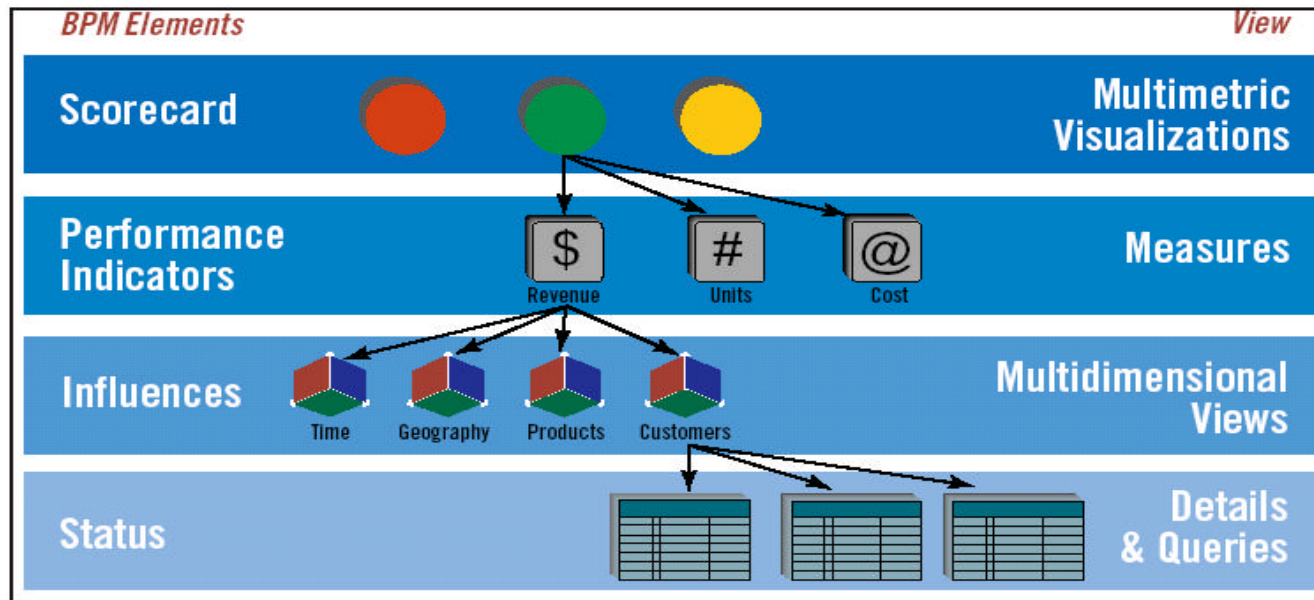
- Définir
 - des indicateurs de résultats (décès, durée de séjour)
 - ajustés sur les caractéristiques des séjours
- Evaluer l'influence des caractéristiques des services sur les indicateurs de résultats.
- Définir un Tableau de bord

Facteurs d'ajustement des indicateurs

- Case-mix
 - Localisation et durée de séjour avant transfert
 - Type de malade
 - Réserve physiologique et maladies sous-jacentes
 - Diagnostics
 - Sévérité
- Politique du service
 - admission, de sortie, de limitation de soins actifs
- Structure et moyens, environnement

Performance d 'entreprise Score Card

consistency of measurement that addresses all business perspectives. Only when all of these capabilities are brought together do we have an efficient distributed scorecard solution.



Decision Hierarchy of Distributed Scorecarding

Cognos Enterprise BI brings all of these distributed scorecarding requirements together in a



Measuring the Quality of America's Health Care

ncqa home

about ncqa

about accreditation

about certification

Star Ratings

★★★★

★★★

★★

★

○

HMO/POS Accreditation

EXCELLENT

COMMENDABLE

ACCREDITED

PROVISIONAL

DENIED

View HMO/POS Plans

View PPO Plans

Create Personal Worksheet

New Search

Here are NCQA's results of your search on:

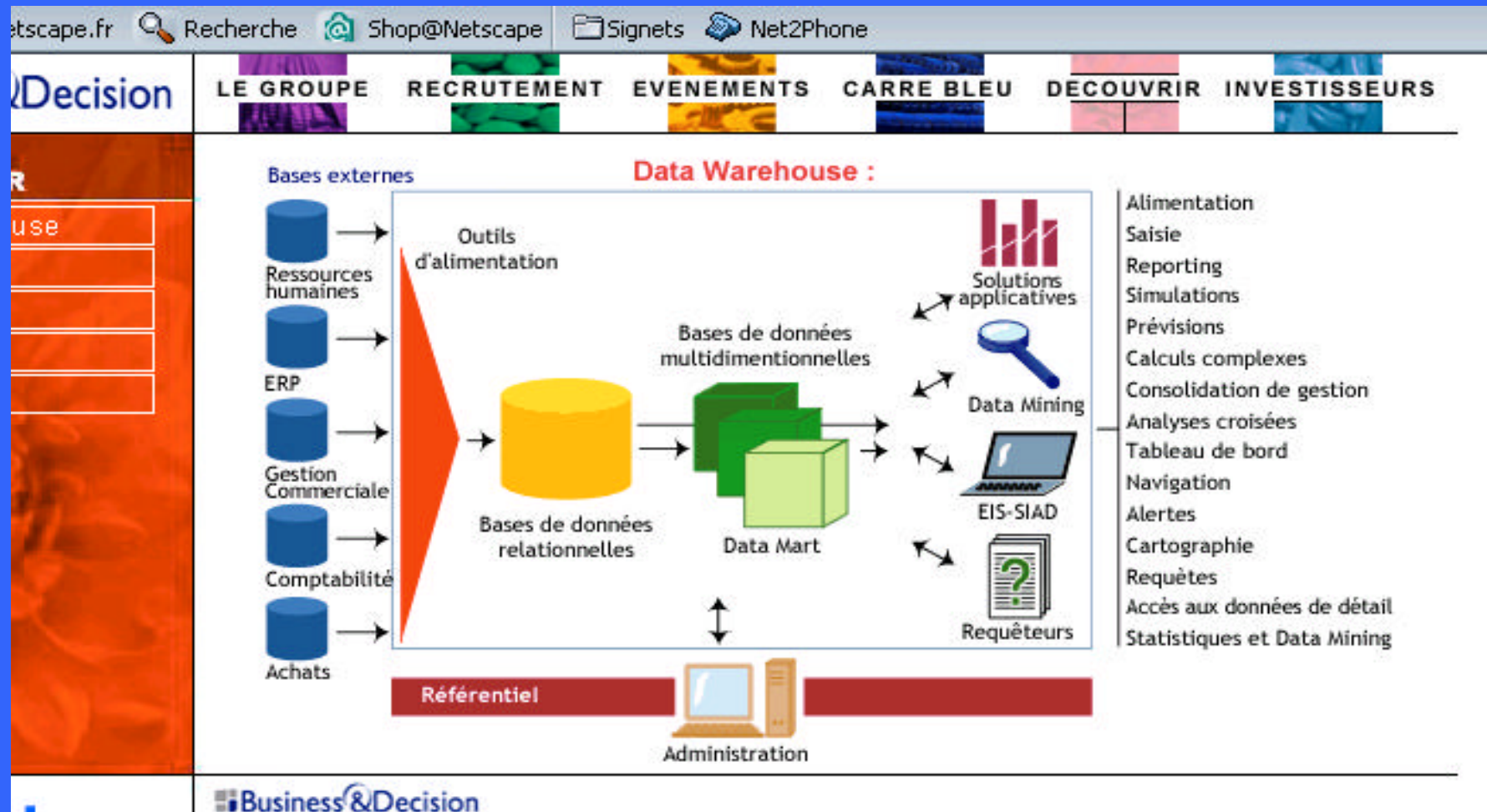
CA

Plan	Product Line/ Product	Access & Service	Qualified Providers	Staying Healthy	Getting Better	Living with Illness	Accreditation Outcome
☐ Aetna U.S. Healthcare of California - San Diego Plan uses these names: Aetna US Healthcare HMO; QPOS; USAccess	Commercial/HMO/POS Combined	★★★★	★★★	★★★★	★★★★	★★★★	EXCELLENT
☐ Aetna U.S. Healthcare of California - San Diego Plan uses these names: Golden Medicare Plan	Medicare/HMO	★★★	★★★	★★★★	★★★	★★★	COMMENDABLE
☐ Aetna U.S. Healthcare of California - South Plan uses these names: Aetna US Healthcare HMO; QPOS; USAccess	Commercial/HMO/POS Combined	★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	COMMENDABLE
☐ Aetna U.S. Healthcare of California - South Plan uses these names: Golden Medicare	Medicare/HMO	★★★	★★★	★★★★	★★★	★★★	COMMENDABLE
☐ Aetna U.S. Healthcare of California Inc. - North Plan uses these names: Aetna Direct Access; Aetna US Healthcare HMO; QPOS; US Access	Commercial/HMO/POS Combined	★★★	★★★	★★★	★★★	★★★	COMMENDABLE



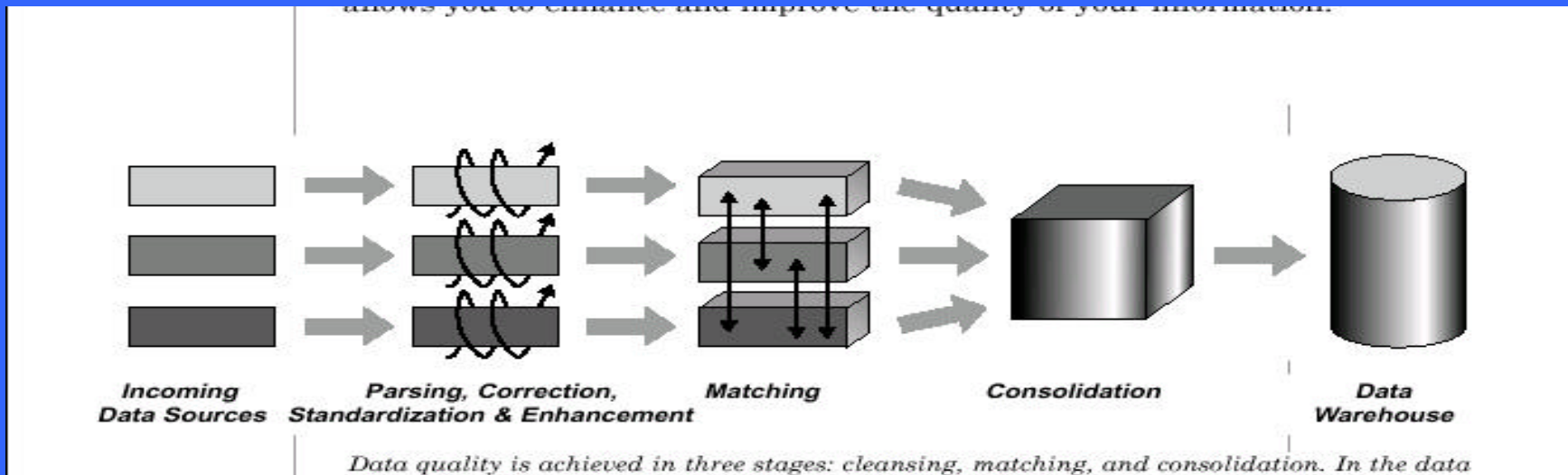
Internet

Entrepôt de données



Entrepôts de données

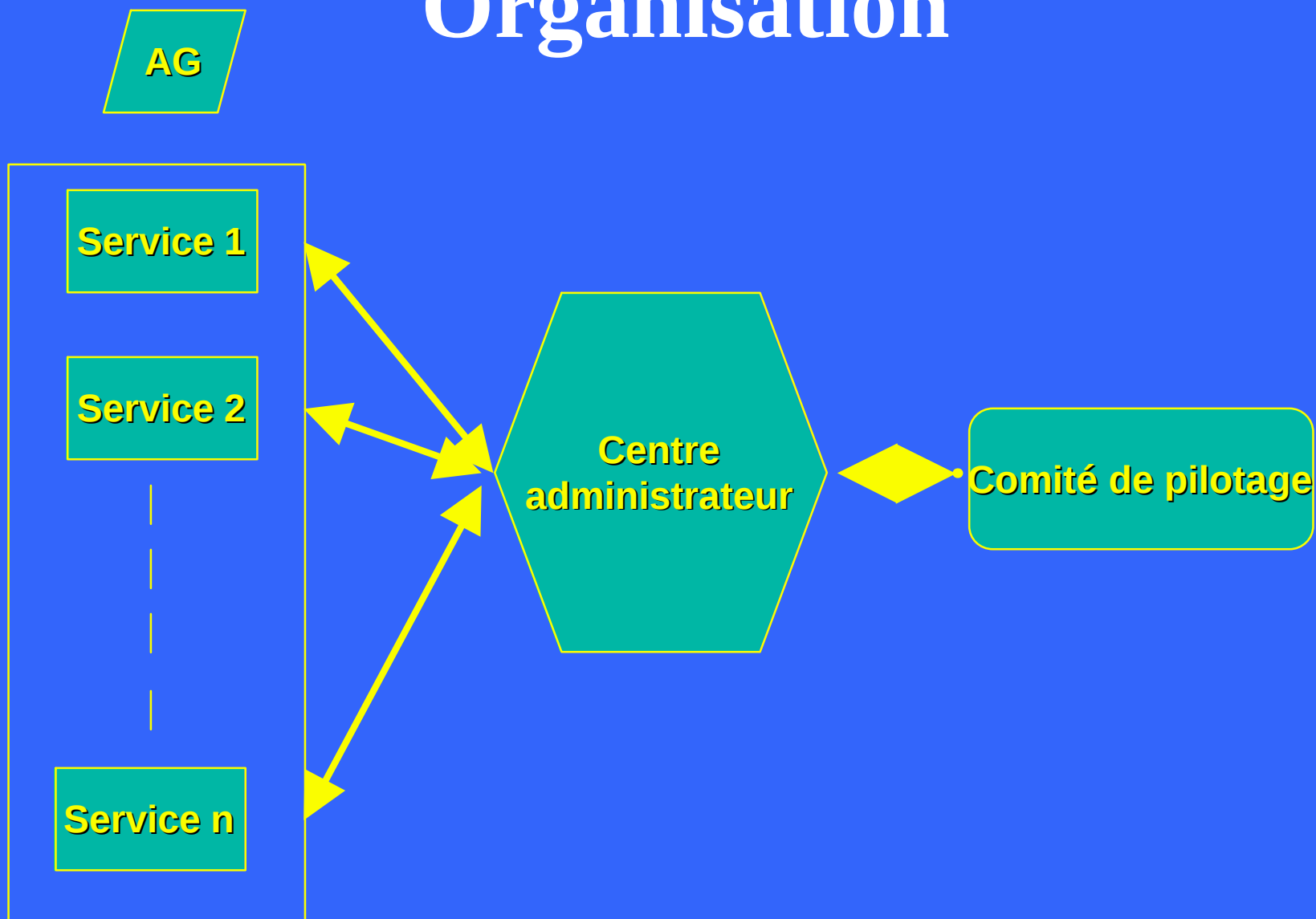
Acquisition de données



Présentation de CUB-REA

- Début en 1992
- Services
 - Ile-de-France
 - 35 unités en 2002
 - 20 services universitaires
 - 15 services non-universitaires
- Plus de 150 000 séjours fin 2002
- Augmentation actuelle de 20 000 séjours/an

Organisation



Circuit des données

- Dans le service
 - export données nominatives
 - programme test -> alertes + séjours anonymisés
 - anonymisation : dates -> durées
- Transfert (compactage + disquette)
- Base commune
 - Serveur hors-ligne
- Evolution (internet + cryptage)

Extraction - Contrôle

- Programme Java
 - interpréteur description format export
 - interpréteur règles cohérence
 - interpréteur règles réécriture et anonymisation

CUB-Réa

Collège des Utilisateurs de Bases de données en Réanimation

Service : Choisir un service ▼

Fichier : D:\CubRea_n\Exports\test\AMG_test.et5.TXT **Sélectionner**

Type : et4ma = Fusion F etat4 Mac AP-HP ▼
et4ma = Fusion F etat4 Mac AP-HP
et4mn = Fusion F etat4 Mac non AP-HP
et4wa = Fusion F etat4 PC AP-HP

Système : PC ▼

Contrôler les données

Microsoft Excel - coher_descriptif_lmc.txt											
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	*	remarque	point	(tm)	<?PC850(153rc+"point"						
2	*	la 1ère colonne indique le traitement de la rubrique correspondante									
3	*	L signifie qu'il existe une donnée en correspondance du libellé concerné à lire et stocker dans le tableau de traitement des données									
4	*	C signifie que la valeur est à calculer puis à stocker dans le tableau de traitement des données									
8	*	la 2ème colonne est le libellé de la rubrique									
9	*	la 3ème colonne est le nom standardisé de la rubrique									
10	*	la 4ème colonne contient la formule à appliquer en cas de rubrique calculée									
14	_type	lmc = export rum LMC et CRB									
15	_rub	9									
16	_rep	1									
17	_sej	13+10									
18	_os	win									
19	_entete	0									
24	L	CodePostalVille	texte	cpv							
26	L	Date_Heure Naissance	date	dtna							
27	L	Sexe	texte	sex							
28	L	Date_Heure_Entrée_Hop	date	dteh							
29	L	Date_Heure_Sortie_Hop	date	dtsh							
30	L	Mode_entrée_H	texte	meh							
31	L	Mode_sortie_H	texte	msh							
48	L	Total Cat2	num	to2							
49	L	Total Cat3	num	to3							
50	L	ICR Oméga	num	tot							
58	L	IGS2	num	ig2							
59	L	Diagnostic principal cimx	texte	dpx							
60	L	GHM original	texte	ghm							
61	L	Diagnostic secondaire 1 cimx	texte	dax1							
62	L	Diagnostic secondaire 2 cimx	texte	dax2							
66	L	Acte 1 CDAM=valeur	texte	acv1							
67	L	Acte 2 CDAM=valeur	texte	acv2							
68	L	Acte 3 CDAM=valeur	texte	acv3							
96	C	Duree sejour	num	dss	dtsr-dter+1						
97	C	Date naissance	date	dna	partie(dtna,'',2)						
116	C	Mode entrée réa	texte	mer	remplace(mper,'6','T','7','TE','8','ED')+remplace(pprow,'1','CS','2','SSR','3','LS','4','Psy)						
117	C	Mode sortie réa	texte	msr	remplace(mpes,'6','transfert interne','7','transfert externe','8','edomicile','9','décès') + remplace(p						
118	*	Duree sejour	num	dss	dsr-der+1						
120	*	Type séjour	texte	tse	remplace(tse_,'chirurgical pr','cp','chirurgical non pr','cnp','m','m')						
121	*	diagnostics secondaires cimx	texte	dax	(dax1,dax2,dax3,dax4,dax5)						
122	*	diagnostics tertiaires cimx	texte	dax	(dax6,dax7)						

Contrôler les données

Microsoft Excel - coher_regles.txt							
Fichier Edition Affichage Insertion Format Outils Données Fenêtre ?							
Arial 10 6 I S % 000 100%							
A1	= * code						
	A	B	C	D	E	F	G
1	* code	action	prémice	libelle	an_deb	an_fin	afficheVars
2	A01	rejet	tO1 > 145	Total Omega1 >145 : (total Omega 1)	1993	0	(TOT)
3	A02	rejet	tOT != (tO1+tO2+O3)	Omega total discordant : (Omega1+Omega2+Om	1993	0	(TOT)
4	A03	alerte	dans(ACD,'D121') & l(dans(ACD,'D150'))	Shunt artérioveineux sans dialyse	1993	1999	(ACD)
5	A03	rejet	dans(ACD,'D121') & l(dans(ACD,'D150'))	Shunt artérioveineux sans dialyse	2000	0	(ACD)
6	A04	rejet	dans(ACD,'D1271') & l(dans(ACD,'D100','D107'))	Malade ventilé mais pas d'intubation ni de trachée	2000	0	(ACD)
7	A04	alerte	dans(ACD,'D1271') & l(dans(ACD,'D100','D107'))	Malade ventilé mais pas d'intubation ni de trachée	1993	1999	(ACD)
8	A05	rejet	tO3 = 0	Total Omega 3 nul	1993	0	(to3)
9	A06	alerte	ou(creerliste(i,1,size(AV3), get(AV3,i) > DSS))	Acte Omega 3 de durée supérieure au nombre de	1993	1999	(ACD,'AVA','AV3','DSS')
10	A06	rejet	OU(CreerListe(i,1,size(AV3), get(AV3,i) > DSS))	Acte Omega 3 de durée supérieure au nombre de	2000	0	(ACD,'AVA','AV3','DSS')
11	A07	rejet	ASC=DSC	Pas de surveillance continue ou de durée différen	1993	0	(ASC,'DSC')
12	A08	alerte	(tOT/DSC) < 4	Total Omega / jour < 4	2000	0	(TOT,'DSC')
13	A09	alerte	(tOT/DSC) > 100	Total omega / jour > 100	2000	0	(TOT,'DSC')
14	C01	rejet	SEX='1' & dans(DIX,'lgyno)	Sexe masculin et pathologie gynéco-obstétrique	1993	0	(SEX,'DIX')
15	C02	alerte	dans(TSE,'CP','CNP') & ldans(ACD,'D155','D156','D160')	Type chirurgical mais pas de préparation au bloc	1993	0	(TSE,'ACD')
16	C03	rejet	IG2 = 0 & (dans(DIX,'_lchoc') dans(MTF,'choc'))	Les indices IGS1 et/ou IGS2 sont nuls malgré un	1993	1996	(IG2,'DIX','MTF')
17	C03	rejet	IG2 = 0 & (dans(DIX,'_lchoc') dans(MTF,'choc'))	IGS II nul malgré un état de choc	1997	0	(IG2,'DIX','MTF')
18	C04	rejet	IG2 = 0 & dans(DIX,'_ldef)	Les indices IGS1 ou IGS2 sont nuls malgré une c	1993	1996	(IG2,'DIX')
19	C04	rejet	IG2 = 0 & dans(DIX,'_ldef)	IGS II nul malgré une défaillance	1997	0	(IG2,'DIX')
20	C05	alerte	dans(DIX,'1460','1469') & l(dans(ACD,'D110'))	Pas de traitement d'A.C.C.	1993	1999	(DIX,'ACD')
21	C05	alerte	dans(DIX,'1460','1469') & l(dans(ACD,'D110'))	Pas de traitement d'A.C.C.	2000	0	(DIX,'ACD')
22	C06	alerte	dans(DIX,'_lchoc') & l(dans(ACD,'D111'))	Pas d'utilisation des drogues vaso-actives dans u	2000	0	(DIX,'ACD')
23	C06	alerte	(dans(DIX,'A419','_lchoc') dans(MTF,'choc')) & l(dans(AC	Pas d'utilisation des drogues vaso-actives dans u	1993	1999	(DIX,'ACD','MTF')
24	C07	alerte	dans(DIX,'J839','J869') & l(dans(ACD,'D101'))	Pas de drain thoracique devant une pleurésie ou	1993	0	(DIX,'ACD')
25	C08	alerte	dans(DIX,'N178') & l(dans(ACD,'D150','D151','D172'))	Pas d'épuration extra-corporelle ou dialyse dans	1993	1996	(DIX,'ACD')
26	C08	alerte	dans(DIX,'N178') & l(dans(ACD,'D150','D151','D172'))	Pas d'épuration extra-rénale, hémofiltration ni dial	1997	0	(DIX,'ACD')
27	C09	alerte	dans(ACD,'D154') & l(dans(DIX,'T54','T800'))	Oxygène hyperbare mais pas d'intoxication au CO	1993	1999	(DIX,'ACD')
28	C09	alerte	dans(ACD,'D154') & l(dans(DIX,'A480','T54','T800'))	Oxygène hyperbare mais pas d'intoxication au CO	2000	0	(DIX,'ACD')
29	C10	alerte	dans(ACD,'D106') & l(dans(DIX,'1442','1469','1460','1499','147	Sonde EES sans trouble de la conduction ni arrê	1993	1999	(DIX,'ACD')
30	C10	rejet	dans(ACD,'D106') & l(dans(DIX,'1442','1469','1460','1499'	Sonde EES sans trouble de la conduction ni arrê	2000	0	(DIX,'ACD')
31	C11	alerte	dans(ACD,'D112') & l(dans(DIX,'1219','1260','1460','1469'))	Utilisation de fibrinolytiques sans embolie ni infar	1993	1999	(DIX,'ACD')
32	C11	rejet	dans(ACD,'D112') & l(dans(DIX,'1219','1260','1460','1469'))	Utilisation de fibrinolytiques sans embolie ni infar	2000	0	(DIX,'ACD')
33	C12	rejet	dans(ACD,'D120') & l(dans(DIX,'_lhemd','R571'))	Tamponnement des varices sans hémorragie dige	2000	0	(DIX,'ACD')
34	C12	alerte	dans(ACD,'D120') & l(dans(DIX,'_lhemd'))	Tamponnement des varices sans hémorragie dige	1993	1999	(DIX,'ACD')

	A	B	C
1	Test de cohérence v4 - 06/07/98 - Saint-Antoine : Export Fusion Etat4 fichier san97C.et4		
2			
3	Dossier	Cause	Conséquences
4	19600775	C08 : Pas d'épuration extra-corporelle, hémodiafiltration ou dialyse mais insuffisance rénale	- alerte -
5	19700086	C22 : Asthme aigu grave sans ventilation (ni VM ni VS-PEP)	- alerte -
6	19600760	C16 : Utilisation de drogues vaso-actives en l'absence de choc	- alerte -
7	19700098	C06 : Pas d'utilisation de drogues vaso-actives dans un choc	- alerte -
8	19700098	C21 : Choc sans KT central ni Swan-Ganz ni échographie	- alerte -
9	19600744	C08 : Pas d'épuration extra-corporelle, hémodiafiltration ou dialyse mais insuffisance rénale	- alerte -
10	19600772	C16 : Utilisation de drogues vaso-actives en l'absence de choc	- alerte -
11	19700012	C06 : Pas d'utilisation de drogues vaso-actives dans un choc	- alerte -
12	19700016	C05 : Arrêt cardio-circulatoire sans traitement	- alerte -
13	19700002	C15 : Traitement d'un arrêt cardio-circulatoire sans arrêt c-c	- alerte -
14	19700037	C16 : Utilisation de drogues vaso-actives en l'absence de choc	- alerte -
15	19700095	A04 : Malade sous ventilation mécanique mais pas d'intubation ni de trachéotomie	- alerte -
16	19700032	C16 : Utilisation de drogues vaso-actives en l'absence de choc	- alerte -
17	19700131	D06 : Septicémie mais pas de germe associé	- alerte -
18	19700041	C16 : Utilisation de drogues vaso-actives en l'absence de choc	- alerte -
19	19600769	C17 : Lavage gastrique sans hémorragie digestive ni intoxication	- alerte -
20	19700053	C08 : Pas d'épuration extra-corporelle, hémodiafiltration ou dialyse mais insuffisance rénale	- alerte -
21	19700138	C18 : Hémorragie digestive macroscopique sans endoscopie digestive	- alerte -
22	19700063	C10 : Sonde EES sans trouble de la conduction ni arrêt cc	- alerte -
23	19700157	C15 : Traitement d'un arrêt cardio-circulatoire sans arrêt c-c	- alerte -
24	19700276	C14 : Alimentation Entérale ou Parentérale >=10j mais nombre de jours<10jours : (4j)	- alerte -
25	19600711	C16 : Utilisation de drogues vaso-actives en l'absence de choc	- alerte -

Rapport annuel

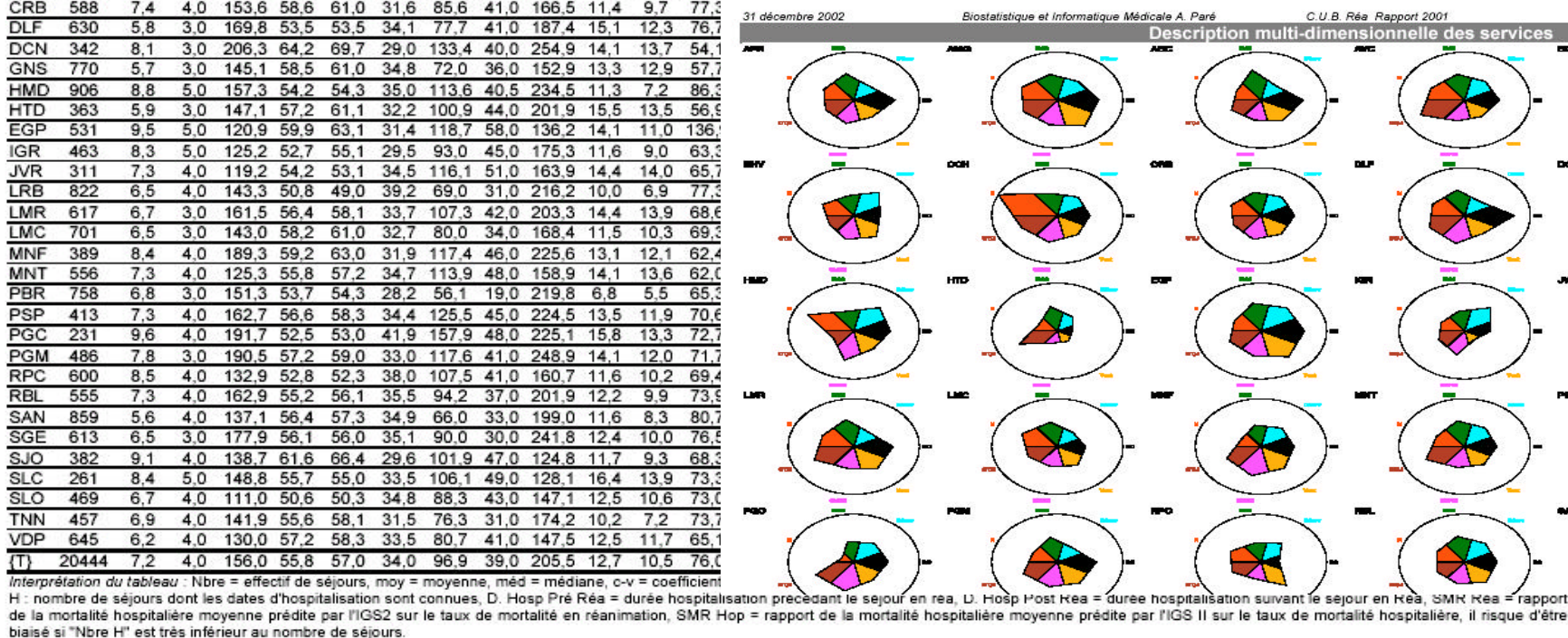
31 décembre 2002

Biostatistique et Informatique Médicale A. Paré

C.U.B. Réa Rapport 2001

2.4.2 Statistiques descriptives et distributions de paramètres cliniques

Statistiques descriptives par service																															
Serv	Nbre	Durée surveillance			Age			Omega total			Omega total / jour			IGS II			Ventilé		Ventilé > 48h		Décès Réa		SMR Réa	Nbre H.	D. Hosp Pré Réa		D. Hosp Post Réa		Décès Hop		SMR Hop
		moy	méd	c-v	moy	méd	c-v	moy	méd	c-v	moy	méd	c-v	moy	méd	c-v	% DMV	% DMV	% DMV	% DMV	% M O/P	moy			méd	moy	méd	%	M O/P		
APR	590	4,5	3,0	128,3	55,3	54,3	34,8	58,4	29,0	167,9	12,7	10,0	78,8	42,4	37,0	62,2	44,7	4,7	20,5	8,4	21,9	0,64	590	1,0	0,0	6,6	1,0	25,8	0,76		
AMG	706	7,9	4,0	158,4	55,9	57,0	33,5	100,3	44,0	181,6	12,7	12,0	64,5	41,5	36,0	55,5	59,3	7,2	31,2	12,4	21,8	0,68	689	2,3	0,0	10,4	3,0	25,0	0,77		
ABC	484	5,8	3,0	142,5	59,2	61,2	34,4	85,9	31,0	189,4	12,9	10,5	66,7	47,5	42,0	51,7	41,9	7,9	24,8	12,2	22,1	0,55	484	3,0	0,0	8,1	0,0	29,8	0,74		
AVC	658	8,3	4,0	181,0	59,8	63,3	28,7	141,2	49,0	238,2	16,4	15,5	63,7	42,1	36,0	54,4	58,8	6,9	19,6	18,3	18,4	0,57	658	7,7	1,0	15,0	9,0	26,4	0,83		
BHG	415	11,1	4,0	164,2	58,1	61,1	31,7	142,0	40,0	190,5	11,6	9,0	75,8	37,7	34,0	55,1	47,0	14,0	33,0	19,4	18,8	0,66	413	3,0	0,0	9,8	1,0	23,0	0,81		
BHV	616	9,4	5,0	136,2	50,7	50,1	34,9	123,6	44,0	203,9	11,4	8,6	76,5	32,4	28,0	65,1	34,7	10,7	25,5	13,9	13,8	0,65	614	3,4	0,0	11,9	5,0	17,6	0,83		
BCT	1011	6,5	4,0	156,9	57,3	60,3	32,0	100,2	42,0	218,3	14,1	12,5	75,1	35,5	30,0	64,0	34,5	7,3	18,3	12,3	13,6	0,56	1011	1,9	0,0	6,9	0,0	16,7	0,69		



Etudes CUB-REA

- Evaluation médico-économique
 - classification à la journée pondérée (AP-HP)
 - étude coût-efficacité, coût-utilité (Euroqol)
 - impact nouveau médicament (arbre de décision)
 - SROS (estimation nombre soignants / lourdeur)
- Epidémiologie clinique
 - personnes âgées
 - réadmissions
 - candidoses, choc infectieux (appariement/propensity score)

Mortalité

- **Performance clinique** : évaluée sur le SMR
= mortalité observée / (mortalité prédite par IGS II)
- Mais IGS II:
 - développé sur une base ancienne
 - concerne mortalité hospitalière seulement
 - ignore des facteurs importants de variation
(mode d'entrée, pathologies, ...)

=> **objectif** : modifier IGS II pour mieux expliquer la mortalité

Calibration et Uniformité IGS II

Base CUB-Réa 2000 Situations	IGS II moyen	% Mortalité observée Réa	Mortalité O/P (SMR) Réa	% Mortalité observée Hôp	Mortalité O/P (SMR) Hôp
Totalité de la base	37,3	17,3	0,65	21,2	0,78
Age >= 80 ans	49,9	28,5	0,67	35,7	0,85
Types d'admission					
Médical	37,7	17,8	0,65	21,6	0,78
Chirurgie programmée	29	7,6	0,58	13	0,85
Chirurgie urgente	41,4	23,5	0,68	28,9	0,81
Mode d'entrée					
Direct ou urgence	36,5	15,4	0,59	17,9	0,68
Transfert interne	38,4	18,9	0,70	26,9	0,92
Transfert externe	38,8	21,9	0,73	25,5	0,83
Pathologies					
Coma toxique	36,7	2	0,07	2	0,08
Asthme aigu grave	23,4	4	0,45	4	0,50
Etat de choc	56,5	53,4	0,93	53,4	1,0
SDRA	54,7	59	1,15	59	1,20

Evolution IGS II

1) Recalibration

2) Intégration de variables :

- déjà présentes dans l 'IGS II
mais à réactualiser :
age, type de séjour, pathologies chroniques
- nouvelles :
mode d'entrée et pathologies

Recalibration détaillée IGS II

- 3 composants : âge, admission, comorbidités
- Enlever les points : IGS II « dépouillé »

Points Variables	6	8	9	10	12	15	16	17	18
Age, année					60-69	70-74	75-79		>80
Type de séjour	Médical	CNP							
Comorbidités			Cancer metastaté	Maladie hématologique				Sida	

- Réévaluer les facteurs
 - Âge (modélisation)
 - Comorbidités (Charlson)
- Attribuer des points

Index de comorbidité Charlson

- 18 pathologies évaluées regroupées

Comorbidités	%	Chiffre	Coeficient
Diabète et hypertension	100%	0	0,0000
Alcoolisme	100%	0	0,0000
HTA + alcoolisme	100%	6	2,3022
Diabète et hypertension	100%	6	2,3022
Insuffisance rénale chronique et hypertension	100%	5	1,5112
Insuffisance rénale chronique et diabète	100%	0	0,0000
Insuffisance rénale chronique et alcoolisme	100%	5	MVP 1,815
Leucémie	100%	5	LEU 3,647
Myélome	100%	5	MHM 2,840
Épauilles de malades et fractures vertébrales	100%	0	HPP 1,335
Maladies hépatiques multiples	100%	6	IRC 0,620
Maladies hépatiques sévères	100%	5	TUM 1,2
Maladies pulmonaires et maladies	100%	20	LYM 2,311
Maladies du cœur et diabète	100%	1	TS2 1,844
Maladies vasculaires et maladies	100%	1	HIV 2,576
Comorbidités et diabète	100%	4	
Comorbidités et diabète et maladies	100%	20	
Diabète	100%	1	

Comorbidités	%	% de
0	28,9	0,15
1	2,9	0,21
> 2	11,5	0,52

Prise en compte des pathologies les diagnostics de défaillance

Défaillance	Effectif	Pourcentage	Taux de décès
Déf Circulatoire	4308	21,96	0,40
Circ: Arrêt cardiaque I46	1204	6,14	0,80
Circ: Choc cardio hypovol mixte infe R57	2205	11,24	0,45
Circ: OAP I501	1388	7,08	0,12
Circ: Adiaстolie I319	47	0,24	0,26
Circ: BAV3 I442 FV I490	189	0,96	0,35
Déf Respiratoire	6162	31,42	0,23
Pneu: SDRA J80	854	4,35	0,54
Pneu: Ins. respiratoire aiguë J960	5028	25,63	0,20
Pneu: Asthme aigu grave J46	672	3,43	0,04
Déf Hépato-digestif	1060	5,40	0,24
HepDig: Ins. hépato-cellulaire cytolyse	293	1,49	0,46
HepDig: Mémorragie digestive macroscopiq	807	4,11	0,17
Déf Rein	1264	6,44	0,26
Rein: Ins rénale aiguë N170-1-2-9 Anurie	1264	6,44	0,26
Déf Neuro	3110	15,86	0,28
Neuro: Coma R402 Locked-in-syndrom G838+	3110	15,86	0,28
Neuro: Coma toxique	1004	5,12	0,01
Neuro: Coma non toxique	2106	10,74	0,40
Neuro: Intox drogue T40 anti-épil T42 ps	1858	9,47	0,02
Déf Hémato	1070	5,46	0,28
Hémato: Sd hémorragique D699 Thrombopéni	419	2,14	0,36
Hémato: Anémie aiguë hémorragique D62	447	2,28	0,02
Hémato: Leucopénie agranulocytose D70	87	0,44	0,38
Hémato: Pancytopénie, aplasie médullaire	208	1,06	0,40
Déf Trauma : polytrauma T07	186	0,95	0,13
Déf Infectieux : septicémie	2142	10,92	0,47

Prise en compte des pathologies

- Diagnostic principal
- Ensemble des diagnostics
 - trop nombreuses combinaisons possibles
 - constituer des classes de pronostic homogène définies par présence/absence de pathologies
 - méthode de partitionnement récursif (CART)

Modifications IGS II

- 4 modèles
 - A : recalibration 1er niveau
 - B : réévaluation âge, admission, comorbidités + mode entrée
 - C : B + diagnostic principal
 - D : B + classes de diagnostics
- Mortalité réanimation et hôpital

Matériel

- 26 services Cub-Réa
 - réa médicale, polyvalente ou chirurgicale
 - stables
- Données 1999
 - 15000 séjours
 - Exclusion âge < 15ans, brûlés, chir cardiaque
 - 1ère admission pour mortalité hospitalière

Qualité des données

- 260 séjours audités

Niveau	0 leurreux/1 honnête 0/100 % Risques
Appel (nom)	1,0
Types (CM/AM/IM/IC)	0,79
Motifs d'entrées (IC/AM/CM/IC)	0,71
Motifs des sorties (IC/AM)	1,0
CM/AM/IC	0,86
Informés des séjours	1,0
Informés/épis/les séjours/épis	
Motif/épis (IC/AM/IC)	0,78
0 leurreux	0,81
Informés/épis multiples	0,76
IC/AM/IC	0,91
Informés/épis/patient/épis séjours/épis	0,70
Informés/épis/épis/épis séjours/épis	0,61
Informés/épis/épis/épis séjours/épis	0,71

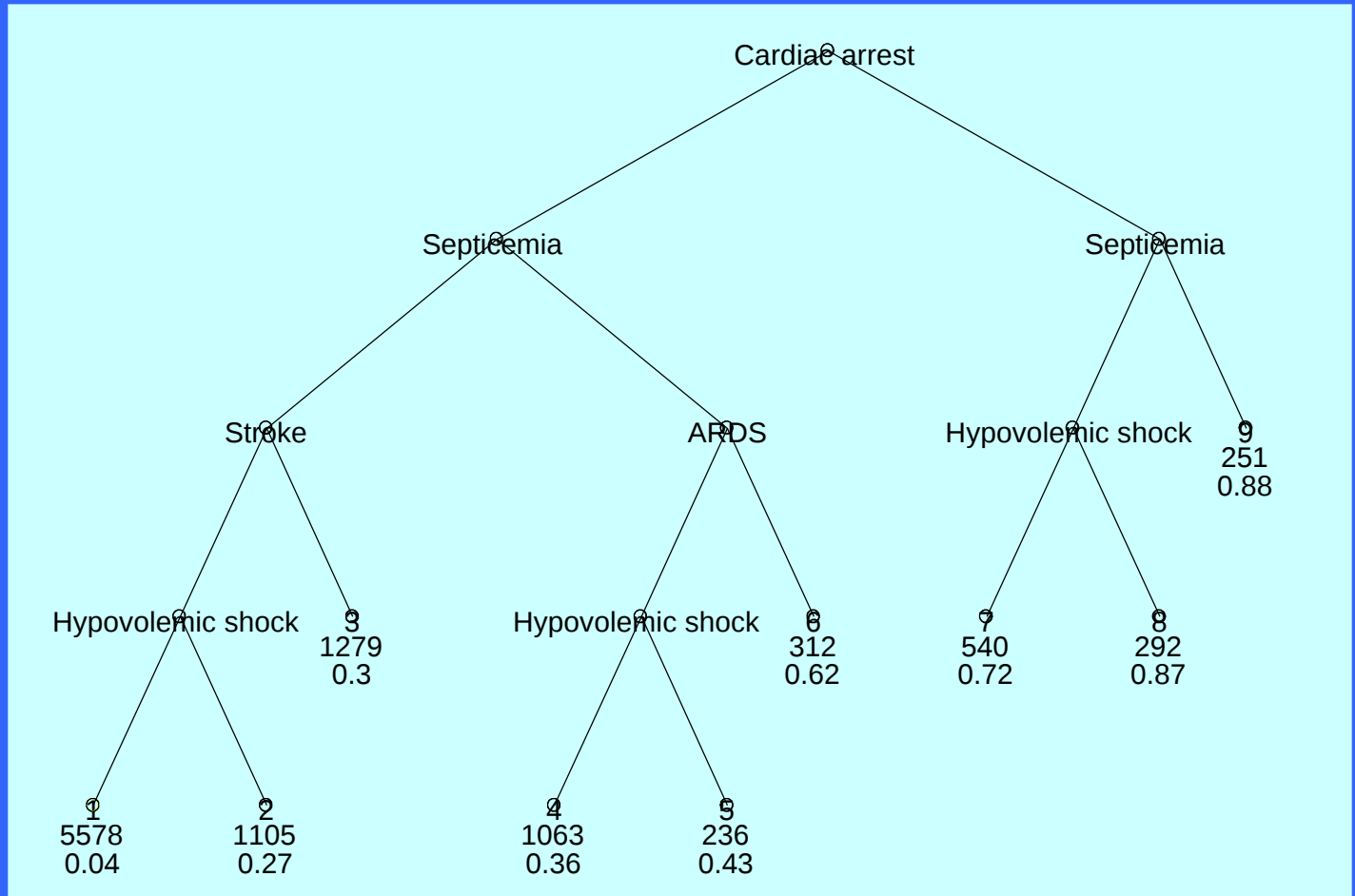
Niveau	0 leurreux/1 honnête Risques
Informés/épis/les séjours/épis	
Informés/épis/épis/épis séjours/épis	0,44
IC/AM/IC	0,68
Informés/épis multiples	0,71
0 leurreux/épis/épis	0,56
0 leurreux/épis/épis	0,67
Informés/épis/épis séjours/épis	0,66
0 leurreux/épis/épis	0,70
0 leurreux/épis/épis	0,70
Informés/épis/épis/épis séjours/épis	0,74

Validation modèles

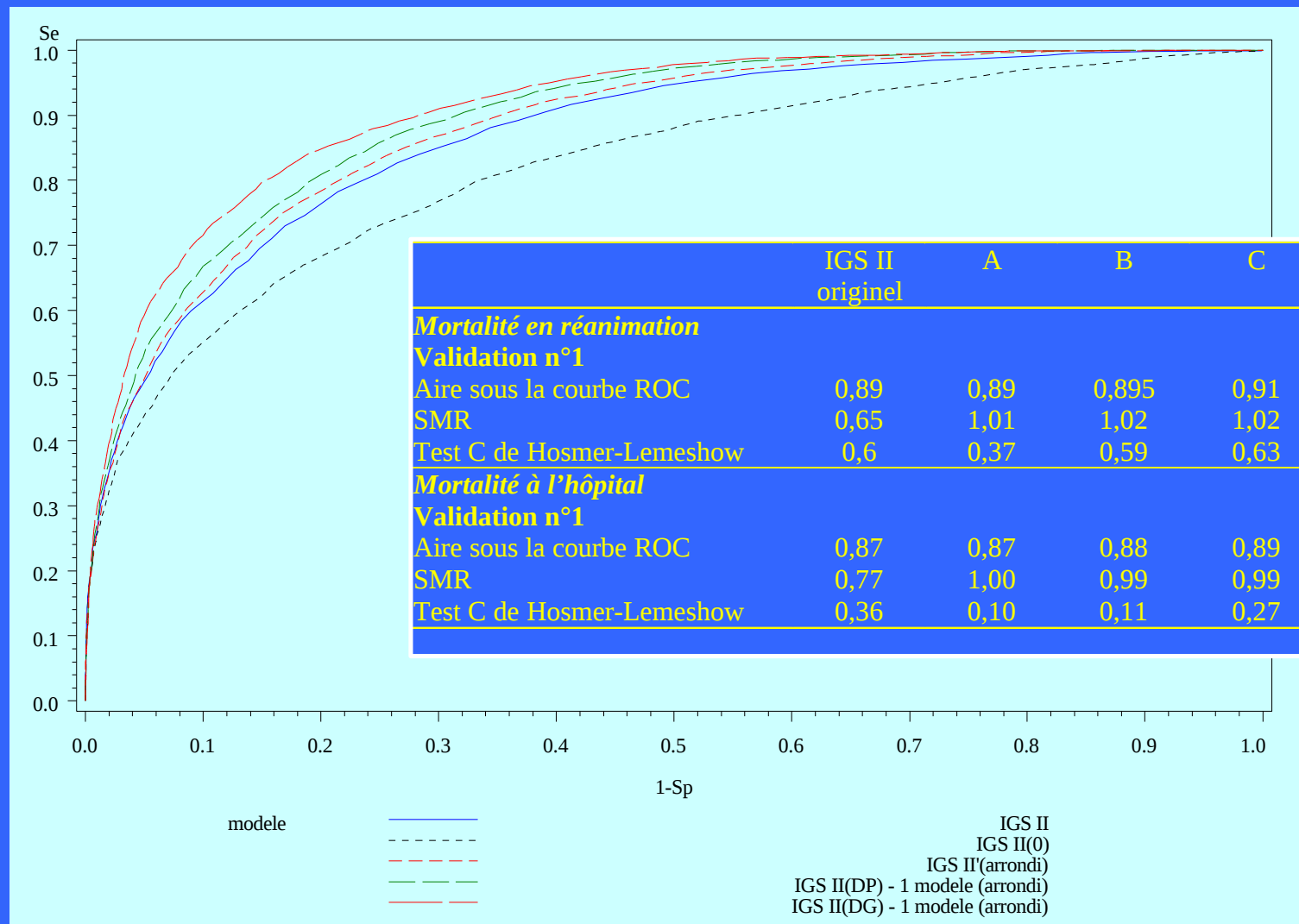
- Validation interne
 - Rééchantillonnage (bootstrap)
 - Stabilité modèles vis-à-vis des services
- Validations externes
 - Données 2000 des 26 services initiaux
 - Données 99-2000 des 7 services écartés

Résultats

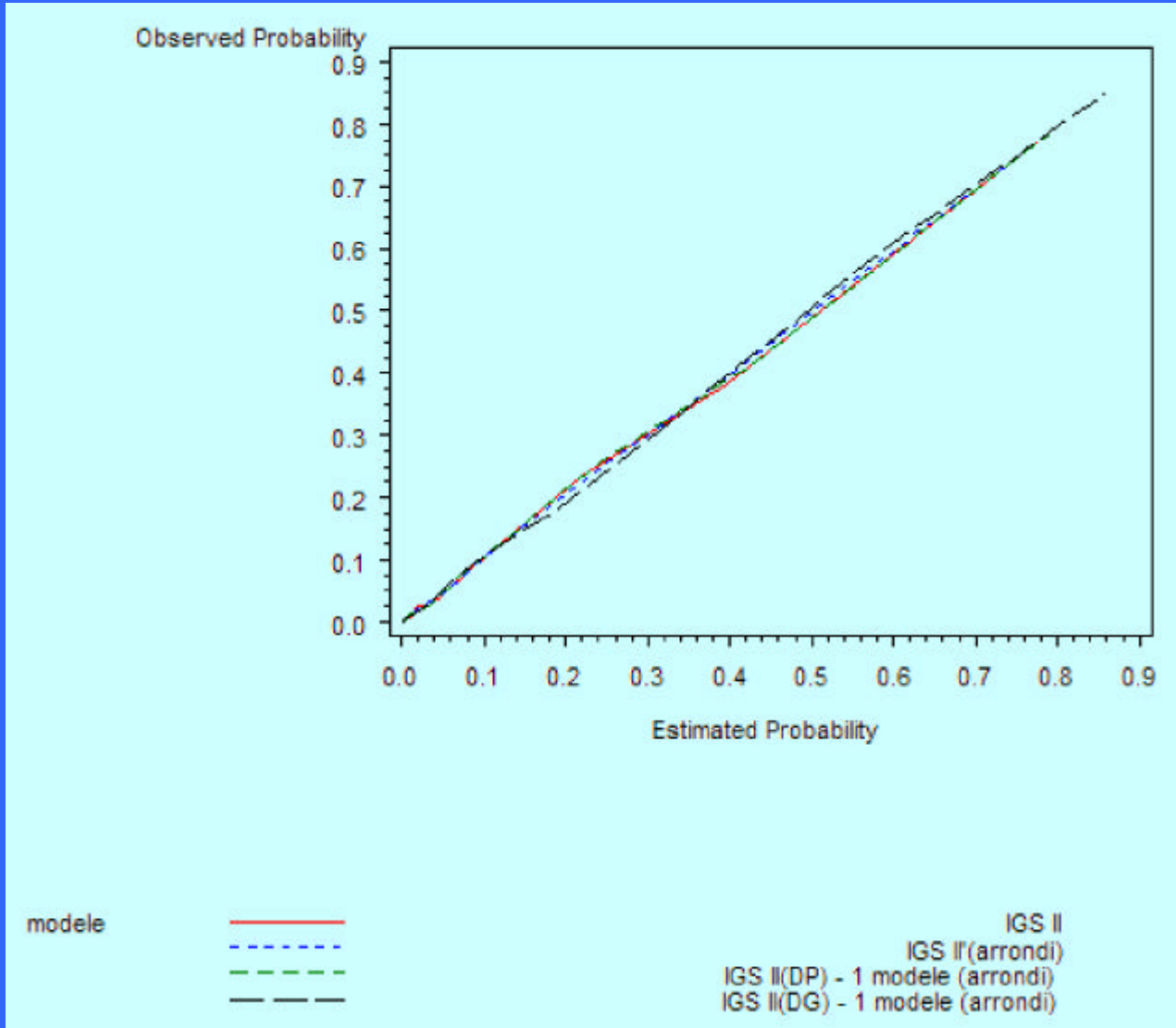
Pathologies : partitionnement



Résultats : Discrimination



Résultats : Calibration



Résultats : Uniformité

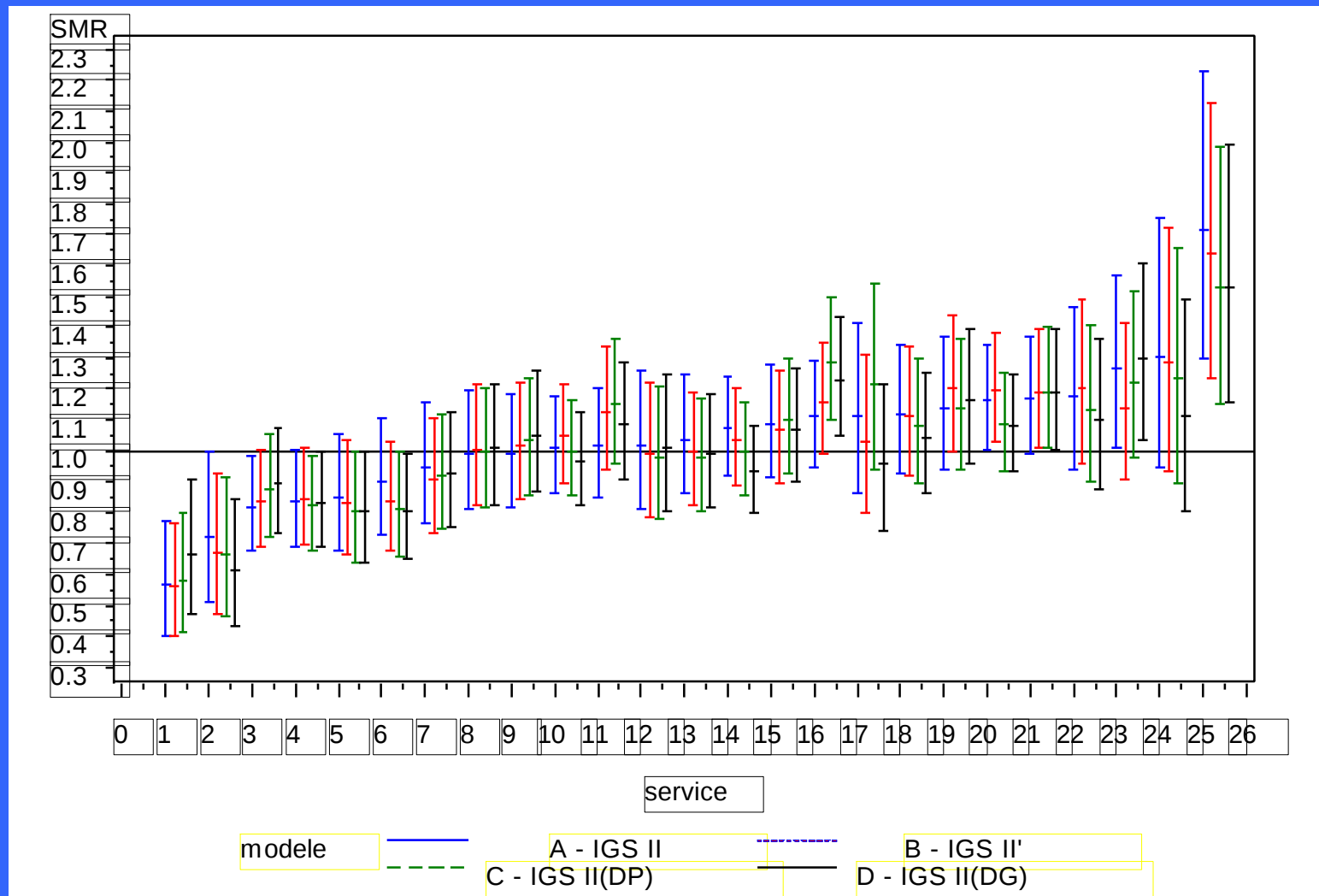
SMR en fonction du modèle de mortalité en réanimation sur l'échantillon de validation 1

Modèle	A	B	C	D
Age				
age < 55	0,96	1,06	1,07	1,05
55<= age < 65	1,04	0,97	0,98	0,97
65<= age < 80	1,07	1,04	1,01	1,00
80<= age	1,02	1,00	1,00	0,98
Type d'admission				
Médical	1,02	1,02	1,01	1,00
Chirurgical	1,01	1,16	1,19	1,09
programmé				
Chirurgical non	1,06	1,03	1,02	1,03
programmé				
Mode d'entrée				
direct	0,95	1,02	1,02	1,00
transfert	1,13	1,03	1,02	1,01
Comorbidité				
aucune	0,99	1,04	1,04	1,02
au moins une	1,19	1,02	1,02	1,00

Modèle	A	B	C	D
Défaillance				
SDRA	1,61	1,60	1,31	1,12
IRPA	1,09	1,08	1,12	1,09
Asthme aigu grave	0,88	0,95	0,94	0,91
Insuffisance rénale	1,18	1,14	1,13	1,09
aiguë				
Coma non toxique	1,17	1,19	1,08	0,96
Intoxication	0,25	0,28	0,65	0,98
Hémorragie digestive	1,34	1,20	1,19	1,10
Choc	1,22	1,20	1,16	1,07
Septicémie	1,37	1,34	1,19	1,00

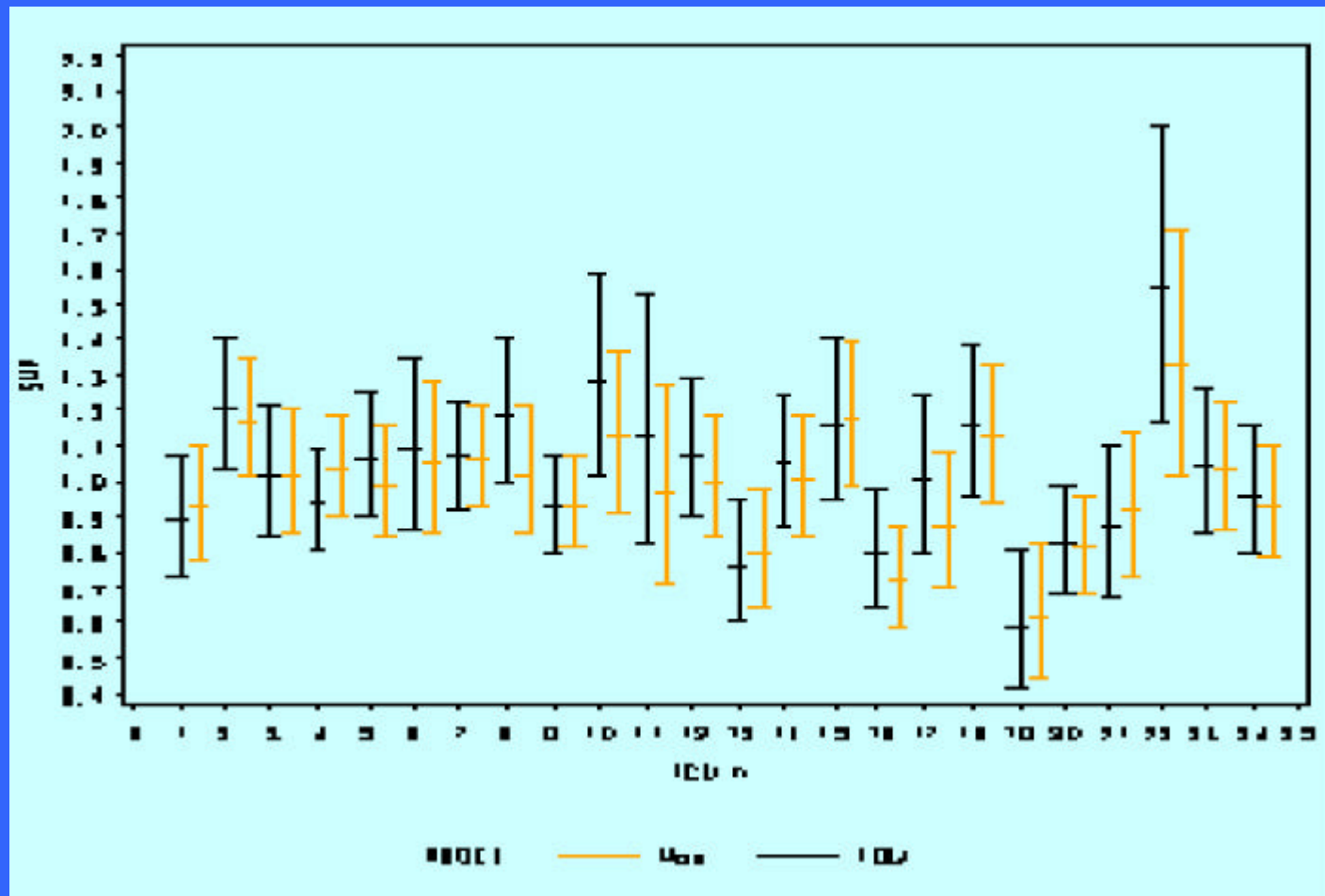
Résultats : Services

SMR des services en fonction du modèle de mortalité en réanimation
sur l'échantillon de validation 1



Résultats : Services

SMR des services en fonction du modèle de mortalité en Réanimation ou Hospitalière
sur l'échantillon de validation 1 – Modèle D



Ecart SMR Réa - SMR Hop

- Pourquoi ?
 - Sortie prématurée ?
 - Service d 'aval défaillant
 - Disponibilité d 'une structure d 'aval (post-réa)
 - Taille du service ?

Evaluer la performance des services de Réanimation

- Quelle fenêtre espace - temps

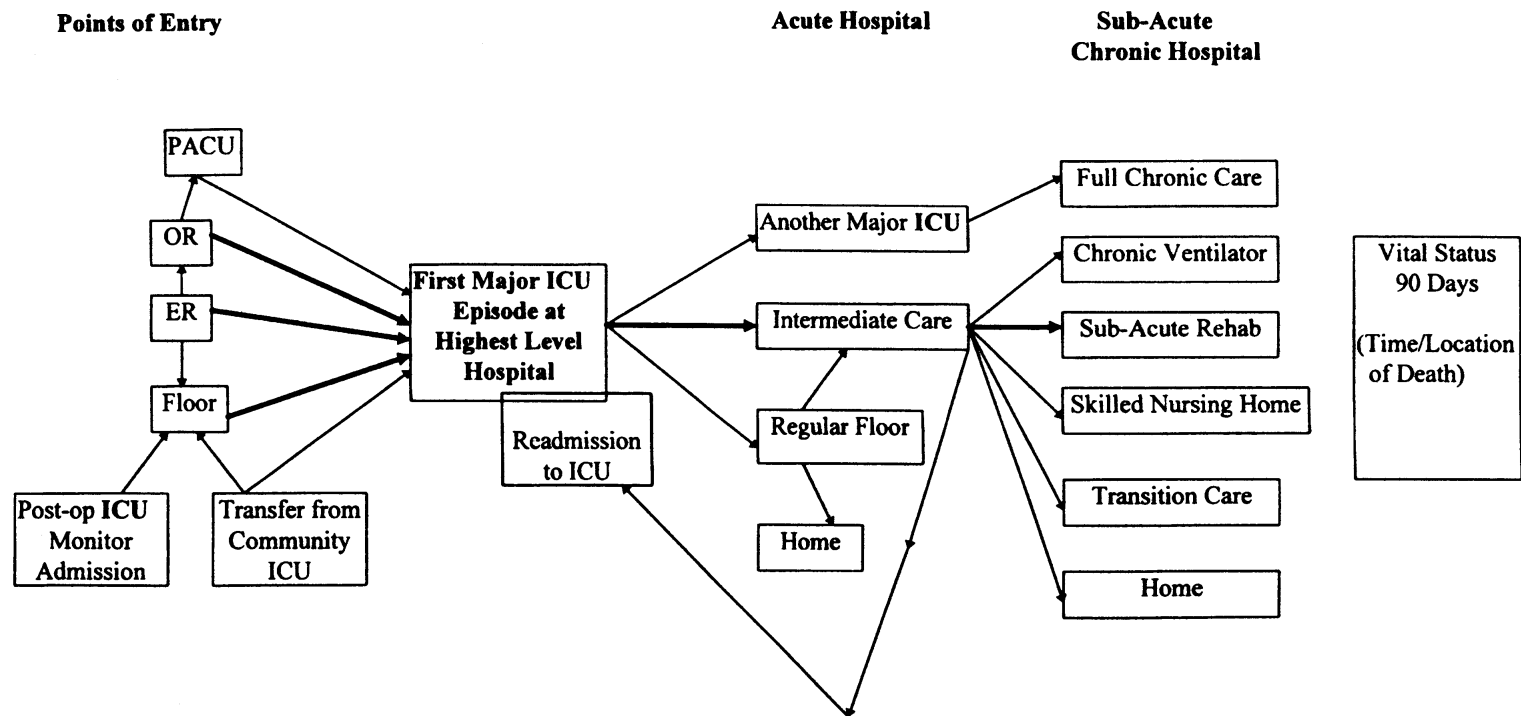
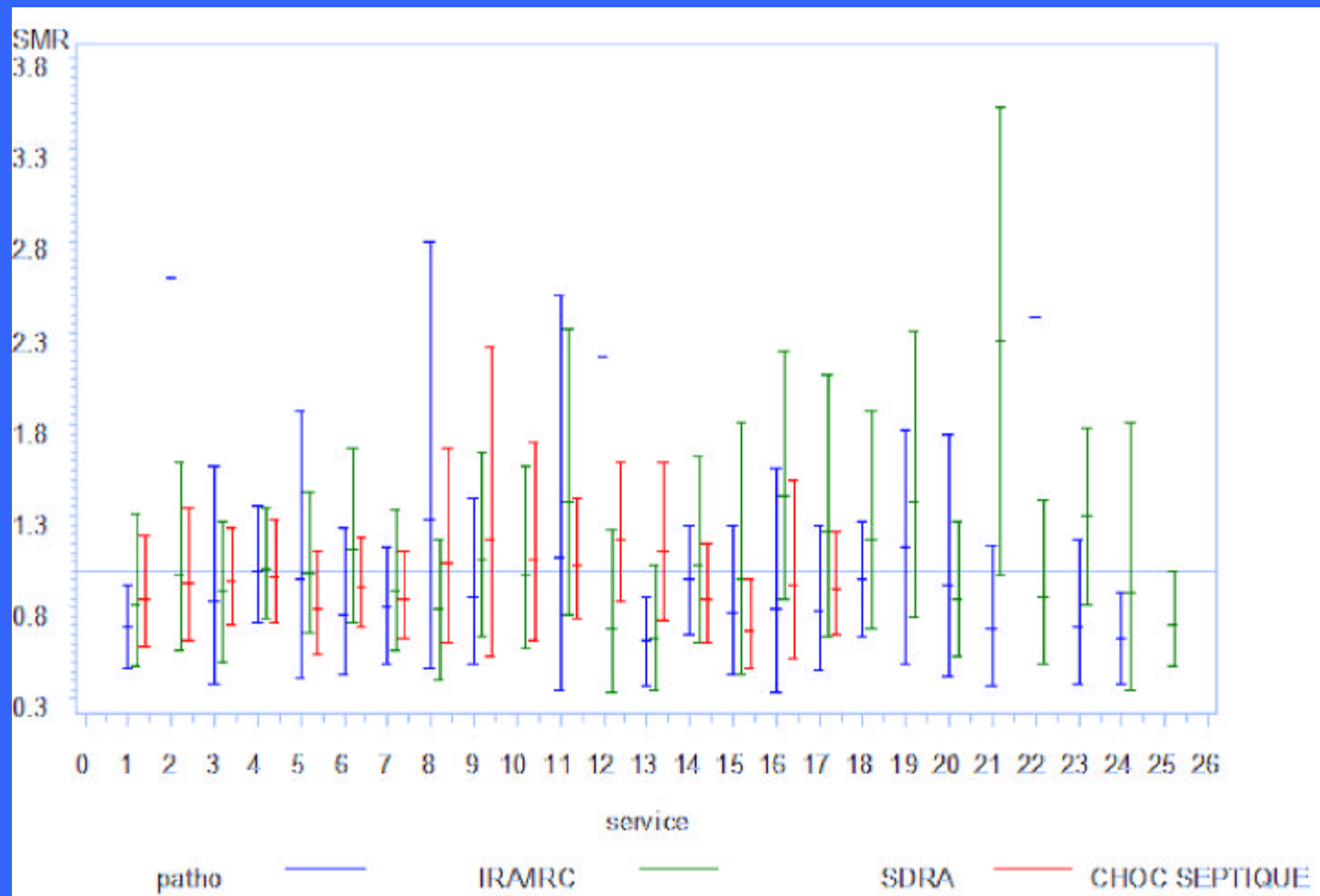


Fig 1. Episode of critical illness (when to start the ICU clock).

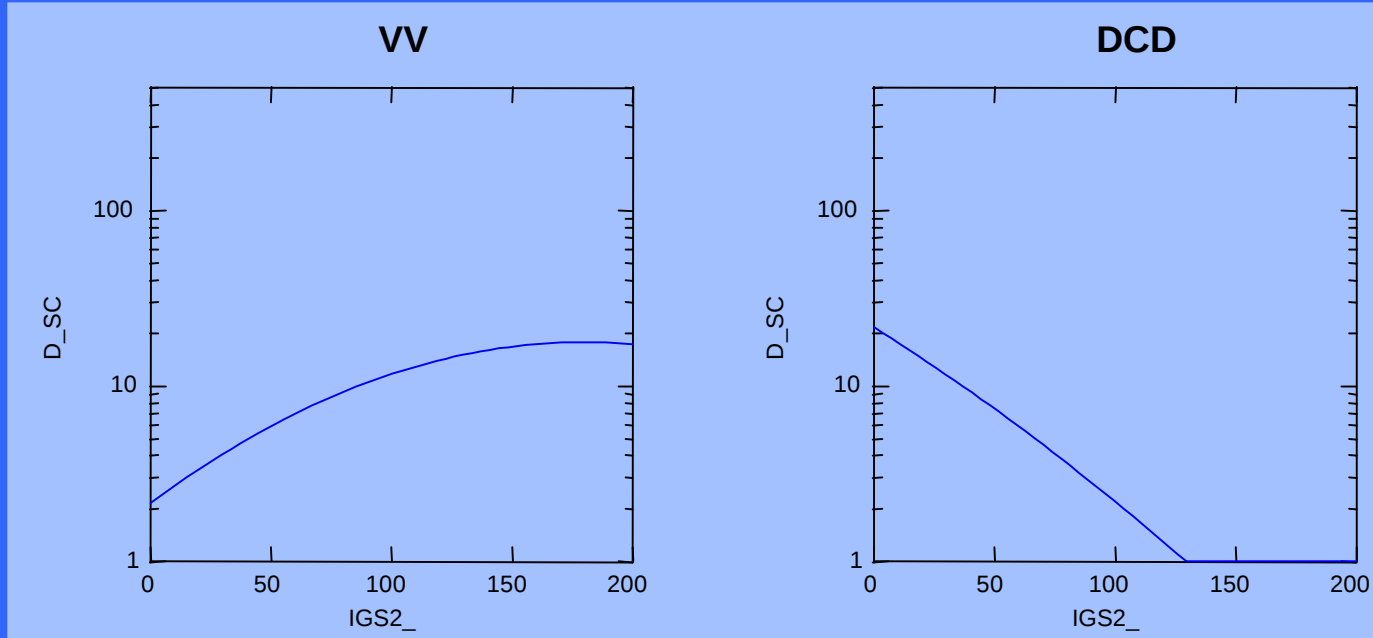
Résultats : Services

SMR des services en fonction du modèle de mortalité en réanimation spécifique de Pathologies dites traceuses



Et la durée de séjour ...

- Durée de séjour /gravité



- Durée de prise en charge nécessaire pour résoudre le problème du patient : donnée censurée

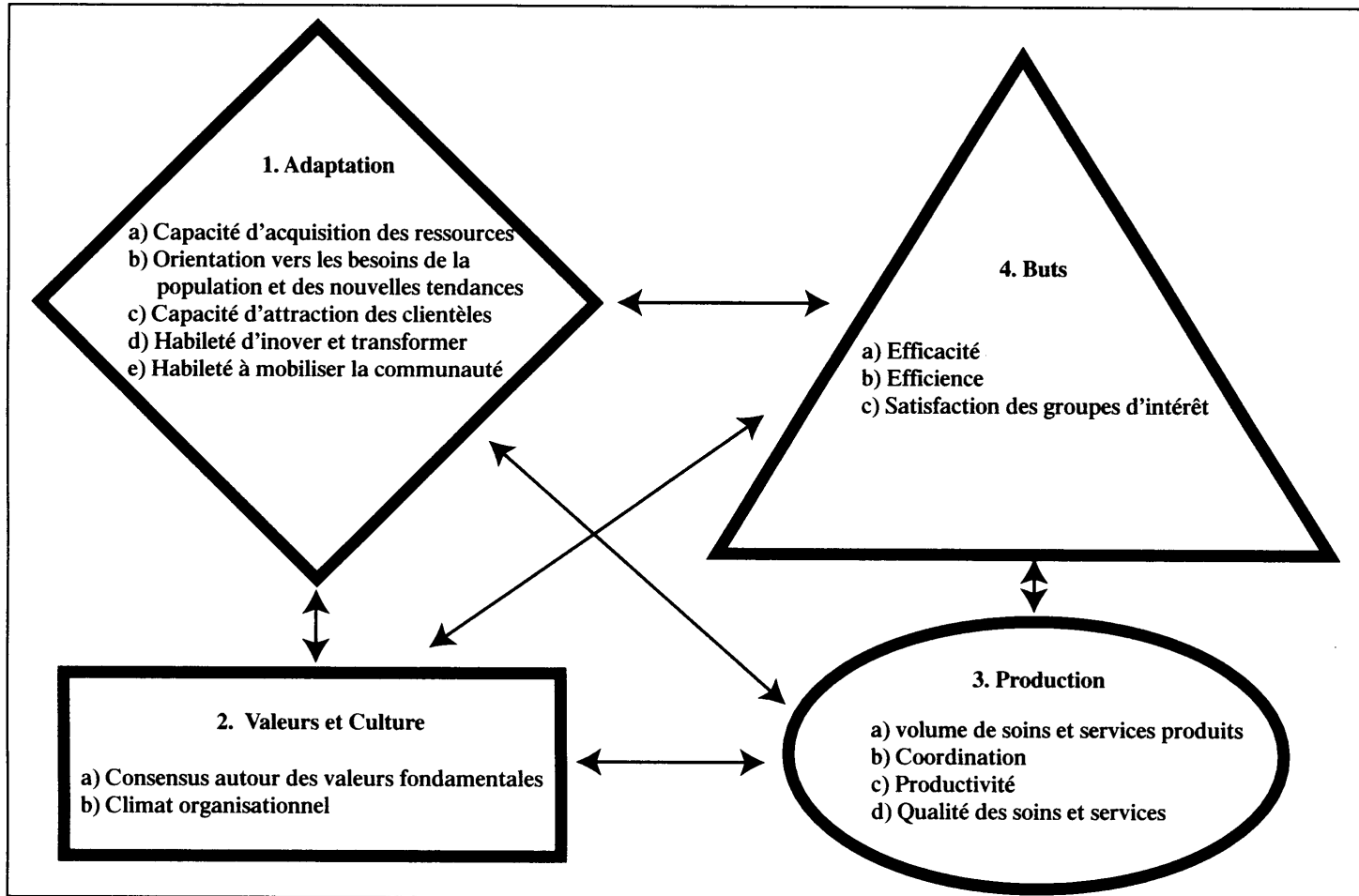
Donnée censurée

- Comment construire un arbre ?
 - Utiliser les résidus (null martingale residuals)
- Comment évaluer le coût ?
 - Surface sous la courbe de « survie »
- Comment comparer les services au standard
 - rapport courbe observée / courbe attendue

Prise en compte des données « service »

- Pour expliquer les écarts de résultats observés/prédits
- Pour expliquer les écarts Réa - Hop
- Modèle hiérarchique
 - niveau 1 : séjour
 - niveau 2 : service
- Explorer des effets
 - volume
 - gamme

Dimensions de la performance



Modèle Organisationnel

1^{ère} partie du QI (OCI)

2^{ème} partie du QI (Shortell + compléments)



Intérêt des marqueurs de performance

- Intérêt de définir des indicateurs robustes d 'alerte permettant d 'identifier des dysfonctionnements graves justifiant de déclencher un audit sur place
- Aide à la restructuration hospitalière
- Outil de management interne

Utilisation possible des indicateurs

- mauvaise performance
= Alerte sur défaut de prise en charge
 - acharnement
 - manque de moyens

Table 6. Can We Identify ICUs Which Push Hard to Save Every Patient (No Matter What)?*

- SMR shows low observed:mean predicted deaths
- High severity adjusted resource use
- High percentage of patients who die with terminal CPR
- DNR rarely used early
- Long stays for patients who die
- Low family satisfaction

*Speculative and we have only a limited database from selected ICUs voluntarily participating in research databases.

Table 7. Can We Identify ICUs With Excess Mortality (Due to Downsizing or Reduced Staffing?)*

- SMR shows high observed:mean predicted hospital mortality . . . but patients could be sent to other locations where they would die.
- Other measures
 - High triage frequency
 - High reintubation rate
 - Low readmission rate
 - Low percentage of low-risk monitor patients
 - Low family satisfaction†

*Speculative and we do not have benchmark data.

†Family satisfaction measure for ICUs has not been systematically studied; families are under stress and are not in a position to judge dangerous staffing patterns.

Limites

- Illusion de pouvoir réunir dans un score unique la performance d 'une unité et donc de pouvoir classer les unités les unes par rapport aux autres
- Nécessité d 'utiliser un panel d 'indicateurs
 - explorant des champs différents
 - pertinents
 - renouvelés
- Coût de l 'information

Discussion

- Amélioration
 - Discrimination
 - Uniformité
- Validation
- Prise en compte pathologies
- Sensibilité
- Influence facteurs structure

Modèle Organisationnel

1^{ère} partie du QI (OCI)

Culture
Leadershi

P

expliquerait

2^{ème} partie du QI (Shortell +compléments)

Coordination
Communication inter-professionnelle
Relation aux usagers
Résolution de problèmes
Capacité d 'apprentissage
Capacité au changement
Réaction aux aléas

à mettre en

relation avec

Efficacité perçue
(2ème partie du QI)

Efficacité réelle
(mortalité ajustée,
coûts, satisfaction)

Rotation personnel

Questionnaire Service

- Items (réglementaires, ANAES, ...)
 - structure et environnement : hôpital et service
 - activité (données base commune)
 - équipement
 - personnel médical et non médical
 - coordination, formation, sécurité, évaluation
- Élaboré par méthode Delphi
 - 3 groupes d'experts
- Complété par visite sur place
 - Interview Chef de service et CSI

Le Questionnaire Individuel anonyme

Deux outils principaux utilisés (USA) traduits :

- Questionnaire développé par Shortell et coll (1991, 1994)
- Organisational Culture Inventory (OCI) élaboré par Human Synergistics

Outils aux propriétés métrologiques démontrées :

- Validité
- Sensibilité
- Fiabilité
- Cohérence

Remarques

- Phase industrielle médecine et soins : protocoles, ebm
- Malade unique ? Pas totalement sinon inutile apprendre médecine car tous différents
- Coût de l'information : distraire des personnes du soin pour enregistrer ce qui est fait