

**HOSPITALISATIONS NEONATALES
EN VALAIS (1987 - 1989)**

Véronique Addor, Brigitte Santos-Eggimann

Rapport
Lausanne, juillet 1994

Adresse pour commande:

Institut universitaire de médecine sociale et préventive
Bibliothèque
Rue du Bugnon 17 - CH 1005 Lausanne
Tél.:(021) 313 20 52 ou 313 20 02
Fax :(021) 313 20 35

Citation suggérée:

Addor V., Santos-Eggimann B. - Hospitalisations
néonatales en Valais (1987-1989). - Lausanne: Institut
universitaire de médecine sociale et préventive, 1994, 38 p.
+ annexes. (Cah Rech Doc IUMSP N° 108) Prix: CHF 10.-

TABLE DES MATIERES

	Page
REMERCIEMENTS	4
EMPFEHLUNGEN/RECOMMANDATIONS	5
INTRODUCTION	7
BUTS DE L'ETUDE	7
POPULATION ET METHODES	8
LIMITES DE L'ETUDE	9
TAUX DE COUVERTURE	12
RESULTATS	13
I. COLLECTIF COMPLET	13
REPARTITION DU COLLECTIF SELON LES CRITERES D'INCLUSION	13
TRANSFERTS EN UNITE DE SOINS INTENSIFS (USI)	14
MALFORMATIONS	18
DECES	20
II. NOUVEAU-NES DE MOINS DE 2000 g	22
TRANSFERTS EN USI	22
MALFORMATIONS	25
DECES	25
DUREE DE SEJOUR	27
III. NAISSANCES MULTIPLES	29
DISCUSSION	34
BIBLIOGRAPHIE	38
Annexe 1	39
Annexe 2	43
Annexe 3	44

Remerciements

Nous remercions vivement l'ensemble des pédiatres hospitaliers valaisans pour leur participation à la récolte des données:

- Dr Spahr, pour son rôle de coordination
- Drs Delèze, Kùchler et Traveni (Hôpital régional de Sion-Hérens-Conthey)
- Drs Tabin et Berclaz (Hôpital d'arrondissement de Sierre)
- Drs Diebold, Paccaud et Spiess (Hôpital de Monthey)
- Drs Bossi et Casolini (Hôpital régional de Martigny)
- Dr Roten (Hôpital régional Santa Maria, Viège)
- Dr König (Hôpital du Haut-Valais, Brigue)

ainsi que leurs collaborateurs.

EMPFEHLUNGEN

Die im Bericht von 1991 enthaltenen Schlussempfehlungen bewahren ihre Gültigkeit. Die folgenden Einzelheiten, die sich auf die Reultate der vorliegenden Studie stützen, haben nicht den Zweck, Stoff für eine Kontroverse zu bieten, sondern sie sollten eher zu einem Dialog Anlass geben (s. auch die Diskussion S.34).

- Die Zusammenarbeit der Walliser Spitäler unter sich wie auch mit den Universitätsspitalern, denen sie gebärende Frauen und Neugeborene zuweisen, sollte erneut diskutiert, verstärkt, vereinheitlicht und verallgemeinert werden, um jedem Neugeborenen, wie auch sein Gesundheitszustand sei, die gleiche Möglichkeit zu bieten, eine angepasste Pflege zu erlangen. In der Tat, betrifft bei der Risikoauswertung die regionale Zusammenarbeit alle Schwangerschaften und alle Geburten, nicht nur die stark untergewichtigen und schwerkranken Kinder. Ein Dialog betreffend die in dieser Studie unter Spitalern festgestellten Uneinigkeiten könnte ein erster Schritt in dieser Richtung sein.

- Von Nutzen wäre ein Hilfsmittel für die Entscheidung, zum Beispiel in Form einer Liste von einfachen und dem Wallis angepassten Ueberweisungskriterien, da der Kanton kein Universitätsspital besitzt. Es handelt sich darum, eindeutig die klinischen Situationen zu definieren, welche die Intensivpflegestation von Sitten bewältigen kann und solche die eine Ueberweisung in eine tertiäre Neonatologie-Abteilung unerlässlich machen. Die veröffentlichten Auswertungskriterien der antenatalen, intrapartalen und neonatalen Risiken könnten als Grundlage für diese Gemeinschaftarbeit dienen (z.B. Hobel 1979). Die Resultate dieser Studie zeigen tatsächlich, dass das Risiko für bestimmte Neugeborene unterschätzt wurde und dass die In-Utero-Ueberweisung nicht häufig genug erfolgte.

- Die perinatalen Todesfälle sowie die Geburten < 1500 g sollten untersucht werden, was die Gewohnheiten der Ueberweisungen und Behandlungsübernahmen verbessern könnte. Erwähnt sei, dass Geburtshelfer, Neonatologen/Kinderärzte, Pathologen und Epidemiologen, anlässlich eines jährlichen Symposiums der Perinatalogie in Bern auf schweizerischer Ebene eine Zusammenarbeit anstreben. Es ist denkbar, dass die Gründung einer Walliser Perinatalogie-Gruppe noch mehr Aussicht hätte, auf kantonaler Ebene konkrete Verbesserungen herbeizuführen.

RECOMMANDATIONS

Les recommandations émises en fin de rapport de l'étude de 1991 [1] restent valables. Les éléments suivants, basés sur les résultats de la présente étude, ne visent pas à alimenter une controverse, mais devraient au contraire stimuler un dialogue (voir aussi la discussion p.34):

- La collaboration des hôpitaux valaisans entre eux, ainsi qu'avec les hôpitaux universitaires vers lesquels ils transfèrent parturientes et nouveau-nés, devrait être rediscutée, renforcée, uniformisée et officialisée, afin d'assurer à chaque nouveau-né quel que soit son état de santé la même chance d'accéder au niveau de soins adéquat. En effet, la régionalisation concerne toutes les grossesses et toutes les naissances lors de l'évaluation du risque, pas uniquement les enfants de très petit poids ou atteints de pathologies graves. Un dialogue autour des discordances entre hôpitaux constatées dans cette étude pourrait être un premier pas dans cette direction;
- Un instrument d'aide à la décision serait utile, par exemple sous forme d'une liste de critères de transfert simples et propres au Valais qui ne possède pas d'hôpital universitaire. Il s'agit de définir clairement les situations cliniques que l'unité de soins intensifs de Sion peut assumer et celles pour lesquelles un transfert en milieu tertiaire est indispensable. Les scores publiés d'évaluation des risques prénatals, intra-partum et néonataux pourraient servir de base à ce travail consensuel (ex: Hobel 1979). Les résultats de cette étude indiquent en effet que le risque pour certains nouveau-nés a été sous-estimé et que le recours au transfert in utero n'est pas assez systématique;
- Organiser un audit des décès périnataux et de toutes les naissances de ≤ 1500 g pourrait améliorer les pratiques de transfert et de prise en charge. Signalons que des obstétriciens, des néonatalogues/pédiatres, des pathologistes et des épidémiologistes tentent de collaborer au niveau suisse lors d'un symposium annuel de périnatalogie à Berne. On peut imaginer que la mise sur pied d'un groupe de périnatalogie valaisan aurait encore plus de chances d'apporter des améliorations concrètes au niveau cantonal.

INTRODUCTION

Cette étude est un prolongement de l'étude comparative de la mortalité infantile valaisanne et vaudoise, basée sur l'analyse des certificats de naissance et décès de l'Office Fédéral de la Statistique (OFS) pour les naissances de 1979 à 1985 [1]. Il s'agissait d'un mandat des Services de santé publique des cantons du Valais et de Vaud, financé partiellement et conjointement par les deux cantons. Une surmortalité néonatale valaisanne par rapport au Canton de Vaud et à la moyenne suisse avait été mise en évidence, en particulier parmi les enfants issus de grossesse multiple et de petit poids de naissance (< 2500 g). La rareté d'un décès néonatal et l'absence d'informations concernant la morbidité ne permettaient pas de vérifier des hypothèses pouvant expliquer ces différences, telles qu'un excès d'enfants porteurs d'une déficience à la naissance (prématurité, malformation, asphyxie, etc.) ou une défaillance possible dans la prise en charge des grossesses à haut risque (suivi prénatal, accès aux soins pour les habitants des régions de montagne, régionalisation des soins intensifs). L'étude des facteurs associés au recours aux unités de soins intensifs néonataux au cours de la même période a cependant montré une utilisation nettement inférieure en Valais, comparé au Canton de Vaud, pour toutes les catégories de poids de naissance [2]. Un relevé ad hoc concernant les naissances en Valais de 1987 à 1989 a donc été effectué entre 1990 et 1991 à la demande des pédiatres valaisans, centré sur les nouveau-nés à haut risque de développer une pathologie ou de décéder, pour tenter d'apporter un éclairage supplémentaire sur cette période néonatale critique.

BUTS DE L'ETUDE

But principal

- décrire les pratiques de régionalisation des soins périnataux en Valais pour les nouveau-nés à haut risque;

Buts accessoires

- décrire la morbidité et la mortalité néonatales en Valais;
- déterminer l'influence de facteurs maternels et obstétricaux sur la morbidité et la mortalité néonatales des enfants à haut risque.

POPULATION ET METHODES

Il s'agit d'une étude rétrospective d'une cohorte de nouveau-nés à haut risque, nés vivants entre le 1er janvier 1987 et le 31 décembre 1989 dans un hôpital valaisan ou hospitalisés en Valais dans les 30 premiers jours de vie, quel que soit le domicile de la mère au moment de l'accouchement, et répondant au moins à l'un des critères suivants (définition du haut risque):

- poids inférieur à 2000 g à la naissance
- grossesse multiple
- séjour pris en charge par l'Assurance Invalidité (AI)

Ces critères devaient permettre d'optimiser l'efficacité de la récolte de données avec des moyens limités en ciblant d'emblée les groupes de nouveau-nés les plus enclins à présenter des problèmes néonataux, et donc d'apporter des explications à l'excès de mortalité néonatale en Valais.

Les sources de données sont d'une part un questionnaire rempli par le pédiatre sur la base des dossiers médicaux hospitaliers (annexe 1), et d'autre part les certificats de naissance informatisés pour les années correspondantes mis à disposition par l'OFS (annexe 2). Les fichiers de l'OFS permettent de connaître l'exhaustivité du relevé pour les deux premiers critères d'inclusion et de comparer des groupes définis sur la base d'indicateurs de risque figurant sur le certificat de naissance. Le questionnaire ad hoc a été soumis en été 1990 à quelques pédiatres hospitaliers valaisans pour déterminer la faisabilité d'un tel relevé et la disponibilité des données d'intérêt; il concerne tous les séjours néonataux de l'enfant entre 0 et 30 jours de vie. Les contacts entre le groupe de recherche et les pédiatres valaisans ont eu lieu par courrier ou par téléphone. Notre méthode de récolte de données s'apparente à une enquête par voie postale, puisque les pédiatres étaient chargés de renvoyer les questionnaires complétés.

LIMITES DE L'ETUDE

Limites dues au design

Cette étude visait avant tout à décrire les pratiques de transfert néonatal dans une population à haut risque et n'était pas conçue en premier lieu pour décrire la morbidité et la mortalité néonatales. Ainsi, la limitation du relevé aux nouveau-nés présentant l'un des trois motifs d'inclusion n'est pas adaptée à l'étude spécifique des facteurs de risque ou des groupes à risque pour certaines pathologies. Par exemple, on ne peut pas savoir si le syndrome de détresse respiratoire est plus fréquent chez les jumeaux ou parmi les enfants uniques (dont nous n'étudions que la fraction déclarée à l'AI ou de poids inférieur à 2000 g à la naissance). En outre, les naissances uniques de poids supérieur à 2000 g et non déclarées à l'AI, qui peuvent cependant avoir présenté une pathologie néonatale, n'ont fait l'objet d'aucun relevé et figurent exclusivement dans les fichiers OFS. Ce biais de classification aurait tendance à affaiblir la force des associations et à gonfler la part des pathologies liées à la prématurité et aux malformations, qui sont cependant les plus importantes en termes de mortalité. Enfin, les comparaisons avec l'ensemble des naissances hospitalières valaisannes pour les années considérées ne pourront porter que sur les variables relevées sur le certificat de naissance, très insuffisantes pour apporter davantage que des esquisses d'hypothèses.

Limites dues aux caractéristiques des fichiers OFS

Un appariement du collectif étudié avec les fichiers OFS de décès néonataux était prévu initialement. Malheureusement, les fichiers de naissances et décès OFS appariés, qui permettent le calcul de taux de cohorte plutôt que transversaux, ne sont pas disponibles pour les années 1987 et suivantes, date du changement de format des certificats de naissance. D'autre part, dans le cas d'un décès de jumeau ou de triplé, il n'est pas possible de savoir de quel enfant il s'agit car aucune information commune et discriminante ne figure à la fois sur les certificats de naissance et de décès. La mortalité n'est donc analysée que pour le collectif étudié, sans qu'il soit possible de déterminer sa part dans l'ensemble des décès néonataux.

Un autre problème méthodologique dû à la constitution des fichiers OFS est la sous-estimation de la parité par rapport à celle de notre collectif puisque l'OFS ne prend en compte que les enfants nés dans le cadre du dernier mariage, ce qui entraîne par exemple un biais vers un excès de malformations dans les catégories de parité inférieures (une malformation chez un troisième enfant selon les dossiers médicaux sera rapporté dans les fichiers OFS au groupe des primipares si les deux premiers enfants étaient nés d'un mariage précédent).

Limites dues à la qualité du relevé

Diverses difficultés sont apparues en cours d'étude. Ainsi, la période de récolte qui devait durer deux mois (du 1er décembre 1990 au 31 janvier 1991) s'est prolongée jusqu'au 21 octobre 1991 et a nécessité plusieurs rappels et demandes de compléments d'informations. L'utilisation des dossiers médicaux à des fins de recherche épidémiologique comporte des limites connues, les plus courantes étant les erreurs de transcription lors de l'extraction des informations, surtout si plusieurs personnes s'en chargent comme dans le cas présent, ainsi que la perte ou l'illisibilité des données ou des dossiers. Nous avons constaté des discordances pour un même enfant selon que la fiche provenait de l'hôpital de naissance ou de l'hôpital recevant l'enfant à la suite d'un transfert, y compris pour des variables univoques telles que le mode d'accouchement (césarienne et voie basse), la présentation de l'enfant, la survenue ou non d'une rupture prématurée des membranes, le score d'Apgar ou l'âge gestationnel. Nous avons retenu les informations fournies par l'hôpital de naissance pour l'Apgar et l'âge gestationnel, mais les variables liées à l'accouchement n'ont pas pu être analysées. Nous avons conservé l'âge gestationnel en semaines pour déterminer la prématurité lorsqu'il ne concordait pas avec la question "né à terme/prématuré" (ex: 35 semaines = né à terme, 37 semaines = prématuré). Pour 20/129 enfants de moins de 2000 g, la rubrique "Retard de croissance intra-utérine (RCIU)" était erronée après contrôle au moyen des courbes de croissance utilisées dans la Division de néonatalogie du CHUV; le RCIU a donc été recalculé d'après ces courbes. Paradoxalement, la rubrique "Evolution simple" était parfois cochée pour des bébés transférés en unité de soins intensifs (USI) ou décédés; l'évolution a été considérée comme simple si aucun traitement médical n'était coché et si l'enfant n'était pas décédé.

De nombreuses incompatibilités entre les dates de naissance, entrée, sortie, décès et transfert ont rendu le calcul d'une durée de séjour néonatal très difficile. La dernière date mentionnée, que ce soit celle de la sortie, du transfert ou du décès, a été considérée comme fin du séjour. Pour les enfants transférés dans un autre canton, la durée de séjour est sous-estimée puisque la date du retour à domicile est inconnue. Or figurent parmi ces patients tous les nouveau-nés transférés dans un hôpital universitaire dont le séjour est vraisemblablement parmi les plus longs.

Les valeurs manquantes étaient parfois nombreuses pour certaines variables d'intérêt telles que la nationalité de la mère (n=178, 36%), l'année de naissance de la mère (18%, n=90/496), la nationalité du père (8%, n=41), la parité (6%, n=32) le score d'Apgar (6%, n=32; mais 51/496 pour le score à 10 minutes), le domicile (2%, n=12) et l'âge gestationnel (1%, n=5).

Le critère de déclaration à l'AI a été interprété différemment selon les médecins. Certains ont considéré que puisque tous les enfants de moins de 2000 g avaient droit aux prestations de cette assurance, ils faisaient automatiquement l'objet d'une demande AI et donc le critère s'appliquait. Or, on ne peut être sûr que la demande ait été effectivement déposée, ce qui laisse une possibilité de surestimer la fréquence de déclaration à l'AI dans le groupe des nouveau-nés de < 2000 g. D'autres médecins n'ont au contraire coché ce critère que si la demande figurait effectivement dans le dossier. Ce défaut d'uniformité pourrait impliquer un signalement inégal et/ou lacunaire des enfants de ≥ 2000 g porteurs d'une malformation congénitale ou d'une déficience d'origine périnatale, pour lesquels les fichiers OFS ne permettent aucun contrôle d'exhaustivité.

En raison de ces difficultés diverses, la plupart des chiffres ne peuvent pas être pris dans l'absolu. En conséquence, peu de tests statistiques ont été utilisés pour comparer les proportions et aucun intervalle de confiance n'a été calculé pour les taux d'incidence.

TAUX DE COUVERTURE

Nous avons reçu 535 fiches, dont nous avons exclu neuf naissances ayant eu lieu dans d'autres cantons et deux à domicile. En appariant les fiches des enfants transférés avec les autres, 28 doublets ont été éliminés, c'est-à-dire que le questionnaire rempli par l'hôpital de naissance et celui complété par l'hôpital de transfert ont été réunis de manière à ce que l'unité d'analyse soit l'enfant. Finalement, le nombre de nouveau-nés répondant aux critères d'inclusion dans l'étude et pour lesquels un questionnaire a été complété s'élève à 496.

Par comparaison avec les fichiers OFS, le taux de couverture pour les nouveau-nés de < 2000 g et/ou issus de grossesses multiples se présente comme suit:

a) par année de naissance, % (n):

1987:	84% (94/112)
1988:	79% (80/101)
1989:	94% (93/99)
Total:	86% (267/312)

b) par hôpital, % (n):

Brigue:	69% (29/42)
Martigny:	58% (19/33)
Monthey:	89% (33/37)
Sion:	97% (118/122)
Sierre:	100% (46)
Viège:	67% (22/33)

L'année 1989 était la plus complète en ce qui concerne l'exhaustivité des cas aussi bien que des données elles-mêmes. Ce fait était connu des pédiatres.

RESULTATS

I. COLLECTIF COMPLET (n=496)

REPARTITION DU COLLECTIF SELON LES CRITERES D'INCLUSION

Les fréquences de certaines pathologies sont présentées dans le tableau 1 selon les critères d'inclusion dans l'étude. Le questionnaire comportait deux rubriques distinctes pour les malformations et pour les autres diagnostics. Les catégories utilisées sont celles de la Classification Internationale des Maladies (CIM) dans sa huitième révision (abrégiée ICD8) [3]. Elles ne sont pas exclusives, un enfant pouvant avoir plusieurs pathologies et/ou malformations. Les codes ICD8 complets pour chaque catégorie figurant dans le tableau 1 sont indiqués dans l'annexe 3.

Tableau 1

	CRITERES				TOTAL	
	AI seulement		< 2000 g et/ou multiple		n	%
	n	%	n	%		
MALFORMATIONS						
Coeur + gros vaisseaux	18	58	13	42	31	100
Ostéo-articulaire	18	78	5	22	23	100
Autres/Syndromes	17	77	5	23	22	100
Génito-urinaires	12	63	7	37	19	100
Appareil digestif	9	56	7	44	16	100
Face/cou/bec-de-lièvre	10	77	3	23	13	100
Système nerveux central (SNC)	4	80	1	20	5	100
TOTAL	77	69	35	31	112	100
AUTRES PATHOLOGIES						
Anoxie + autres pb. foetus	85	55	69	45	154	100
Ictère hémolytique	62	47	69	53	131	100
Infections généralisées	29	78	8	22	37	100
Tr. métaboliques/hormonaux	20	54	17	46	37	100
Maladies hématologiques	17	53	15	47	32	100
Maladies respiratoires	12	60	8	40	20	100
Symptômes sans diagnostic	12	80	3	20	15	100
Maladies du système urinaire	8	62	5	38	13	100
Maladies du système digestif	6	46	7	54	13	100
Accouchement dystocique	11	92	1	8	12	100
Cardiopathies	6	86	1	14	7	100
Maladies du SNC	4	57	3	43	7	100
Maladie maternelle	3	50	3	50	6	100
Autres infections	1	17	5	83	6	100
Accident thérapeutique			1	100	1	100
TOTAL	170	57	129	43	299	100
TOTAL ENFANTS	229	46	267	54	496	100

Explications:

Les totaux de chaque section indiquent le nombre d'enfants porteurs respectivement de ≥ 1 malformation ou de ≥ 1 pathologie, et ne correspondent pas aux totaux par colonnes qui n'auraient pas de sens puisque les catégories ne sont pas exclusives. Le "TOTAL ENFANTS" représente le nombre total d'enfants pour chaque critère, qu'ils aient ou non une malformation ou une pathologie.

Une incertitude importante demeure quant à l'exhaustivité du relevé pour les enfants inclus sur la base d'une déclaration à l'AI uniquement, c'est-à-dire les naissances uniques de plus de 2000 g (n=229/496). Une sous-estimation est vraisemblable, mais non quantifiable.

Une malformation était présente chez 34% des enfants déclarés à l'AI (77/229) et chez 12% des naissances de < 2000 g ou multiples (31/267). Le pédiatre avait mentionné au moins une autre pathologie pour 299 des 496 nouveau-nés à risque enregistrés. Lorsque plusieurs codes diagnostiques d'une même catégorie étaient présents chez un enfant, un seul était retenu. Ces 299 enfants totalisaient 488 catégories diagnostiques, un même bébé pouvant avoir jusqu'à trois codes. Les deux problèmes néonataux les plus fréquents étaient l'anoxie et autres troubles liés au fœtus (31%, n=154) et l'ictère hémolytique (26%, n=131). Venaient ensuite les troubles métaboliques ou hormonaux et les infections généralisées (respectivement 7%, n=37), les maladies hématologiques (6%, n=32), les maladies respiratoires (4%, n=20) et les maladies des systèmes digestif et urinaire (respectivement 13/496). Les 120 nouveau-nés inclus pour lesquels aucun diagnostic n'était indiqué représentaient un quart de ce collectif d'enfants à haut risque.

TRANSFERTS EN UNITE DE SOINS INTENSIFS (USI)

Conformément à la littérature internationale, nous qualifierons de tertiaires ou universitaires les services de santé situés dans un hôpital universitaire reconnu comme tel offrant l'ensemble des soins les plus avancés en matière de réanimation de l'enfant et de la mère par des néonatalogues et d'autres spécialistes. L'USI de Sion, quoique tout-à-fait à même de prendre en charge certains nouveau-nés à haut risque, correspond plutôt à un centre de niveau 2. Nous l'avons assimilée à un centre tertiaire pour certaines analyses, ou considérée séparément pour d'autres, cette précision étant chaque fois indiquée dans le texte. Cette terminologie n'implique aucun jugement de valeur de la part des auteurs.

La moitié des nouveau-nés du collectif (49%, n=241) ont été transférés en USI en considérant comme telle l'unité de Sion (Tableau 2). Les pratiques de transfert varient cependant d'un hôpital à l'autre. Tous critères confondus et selon l'hôpital, 10% à 74% des nouveau-nés à haut risque tel que défini dans cette étude ont été transférés. Pour les cas déclarés à l'AI, la proportion de

transferts va de moins de 20% (Martigny et Sierre) à 99% (Sion). Ce dernier chiffre maximal pourrait refléter le fait que les patientes chez lesquelles on a diagnostiqué un problème prénatal soient dirigées vers Sion pour accoucher (biais de clientèle) ou que tout enfant à haut risque soit placé en observation dans l'USI du même hôpital. Dans la catégorie "< 2000 g", la proportion des bébés ayant bénéficié de soins intensifs est faible (6%-46%) en-dehors de Brigue (90%) et Sion (100%). Ce dernier établissement possédant une USI, le transfert des enfants de petit poids y est certainement facilité. Entre 4% (Sierre) et 42% (Brigue) des jumeaux et triplés sont transférés en USI. En raison de la petite taille du collectif par hôpital, des différences dans la distribution des diagnostics ("case mix") peuvent expliquer une part des variations.

Tableau 2

TRANSFERT EN USI* SELON L'HOPITAL DE NAISSANCE
ET LES CRITERES D'INCLUSION

	Transfert				TOTAL	
	oui		non		n	%
	n	%	n	%		
Martigny						
AI seul.	9	17	43	83	52	100
< 2000 g	2	18	9	82	11	100
Multiple	1	13	7	88	8	100
TOTAL	12	17	59	83	71	100
Sion						
AI seul.	86	99	1	1	87	100
< 2000 g	36	100			36	100
Multiple	30	37	52	63	82	100
TOTAL	152	74	53	26	205	100
Sierre						
AI seul.	6	19	26	81	32	100
< 2000 g	1	6	17	94	18	100
Multiple	1	4	27	96	28	100
TOTAL	8	10	70	90	78	100
Monthey						
AI seul.	4	44	5	56	9	100
< 2000 g	6	46	7	54	13	100
Multiple	2	10	18	90	20	100
TOTAL	12	29	30	71	42	100
Viège						
AI seul.	12	63	7	37	19	100
< 2000 g	3	38	5	63	8	100
Multiple	1	7	13	93	14	100
TOTAL	16	39	25	61	41	100
Brigue						
AI seul.	24	80	6	20	30	100
< 2000 g	9	90	1	10	10	100
Multiple	8	42	11	58	19	100
TOTAL	41	69	18	31	59	100
TOTAL	241	49	255	51	496	100

Explications: *Les USI d'hôpitaux universitaires et celle de Sion sont considérées comme transferts dans cette analyse.

Les totaux intermédiaires indiquent le nombre d'enfants transférés en tout par hôpital et ne correspondent pas à l'addition des colonnes puisque certaines catégories ne sont pas exclusives. Le total final représente le nombre d'enfants transférés ou non pour l'ensemble du collectif et correspond à l'addition des totaux intermédiaires.

Tableau 3

TRANSFERT EN USI * SELON LA PRESENCE DE MALFORMATIONS
ET AUTRES PATHOLOGIES

	Transfert				TOTAL	
	oui		non		n	%
	n	%	n	%		
MALFORMATIONS						
Système nerveux central (SNC)	4	80	1	20	5	100
Autres/Syndromes	16	73	6	27	22	100
Appareil digestif	11	69	5	31	16	100
Coeur + gros vaisseaux	21	68	10	32	31	100
Face/cou/bec-de-lièvre	7	54	6	46	13	100
Génito-urinaires	8	42	11	58	19	100
Ostéo-articulaire	5	22	18	78	23	100
TOTAL	62	55	50	45	112	100
AUTRES PATHOLOGIES						
Maladie du SNC	7	100			7	100
Symptômes sans diagnostic	12	80	3	20	15	100
Maladies hématologiques	23	72	9	28	32	100
Cardiopathies	5	71	2	29	7	100
Maladies du système digestif	9	69	4	31	13	100
Maladie maternelle	4	67	2	33	6	100
Tr. métaboliques/hormonaux	24	65	13	35	37	100
Anoxie + autres pb. foetus	92	60	62	40	154	100
Maladies respiratoires	12	60	8	40	20	100
Ictère hémolytique	74	56	57	44	131	100
Accouchement dystocique	6	50	6	50	12	100
Infections généralisées	18	49	19	51	37	100
Maladies du système urinaire	6	46	7	54	13	100
Autres infections			6	100	6	100
Accident thérapeutique			1	100	1	100
TOTAL	178	60	121	40	299	100
TOTAL ENFANTS	241	49	255	51	496	100

Explications:

*Les USI d'hôpitaux universitaires et celle de Sion sont considérés comme transferts dans cette analyse.

Les totaux de chaque section indiquent le nombre d'enfants porteurs respectivement de ≥ 1 malformation ou de ≥ 1 pathologie, et ne correspondent pas aux totaux par colonnes qui n'auraient pas de sens puisque les catégories ne sont pas exclusives. Le "TOTAL ENFANTS" représente le nombre total d'enfants transférés ou non, qu'ils aient ou non une malformation ou une pathologie.

Les enfants les plus volontiers transférés sont ceux porteurs d'une malformation des organes vitaux (système nerveux central, système digestif, coeur et gros vaisseaux, syndromes malformatifs), ainsi que ceux dont le diagnostic est une maladie du système nerveux central, circulatoire, hématologique, digestif ou métabolique.

MALFORMATIONS

En tout, 112 enfants ont été déclarés porteurs d'au moins une malformation, donnant une incidence de 12.2 pour 1000 enfants nés vivants dans un hôpital valaisan (n=9190, Source: Office Fédéral de la Statistique 1987-1989). Les garçons étaient légèrement plus souvent touchés, avec un risque relatif de 1.35 (13.95 vs. 10.37 pour 1000 enfants). Pour 8 des 25 nouveau-nés avec deux malformations, ces dernières touchaient le même système.

A des fins de comparaison avec le registre européen des malformations congénitales EUROCAT, les malformations bénignes selon EUROCAT (n=29) ont été exclues de la suite des analyses qui ne portent donc que sur les 83 enfants restant. Pour le collectif valaisan, il s'agissait d'hydrocèles (n=4), de cryptorchidies (n=3), de torsions testiculaires (n=3), de torticolis congénital (n=1), de metatarsus varus (n=1), de petits angiomes (n=3), d'épulis (n=1), de hernies inguinales ou ombilicales (n=5), de gigantisme (n=1), de souffle cardiaque sans précision (n=1) et de canal artériel chez un prématuré (n=6).

Tableau 4

INCIDENCE (=I) D'ENFANTS PORTEURS DE ≥ 1 MALFORMATION(S) POUR 1000 ENFANTS		
	Nb avec malf.	I
Type de naissance		
Multiple	8	38.1
Simple	75	8.4
Age maternel		
< 35	60	7.0
≥ 35	10	17.1
Poids (g)		
< 2000	11	82.7
≥ 2000	72	7.9
Parité		
1	27	7.0
2	32	9.6
≥3	19	12.3

NB: L'âge maternel manquait pour 13 enfants et la parité pour 5 enfants avec malformation.

L'analyse univariée (Tableau 4) indique des risques relatifs (RR) non ajustés très élevés pour les enfants de moins de 2000 g vs. ceux de 2000 g ou plus (RR=10.5) et pour les naissances multiples vs. simples (RR=4.5). Le risque de malformation "EUROCAT-compatible" augmentait également avec la parité (RR=1.8 pour une parité de ≥ 3 vs. une parité de 1) et l'âge maternel supérieur ou égal à 35 ans (RR=2.4). Certaines de ces variables sont manifestement corrélées.

Tableau 5

INCIDENCE (=I) D'ENFANTS PORTEURS DE ≥ 1 MALFORMATION(S)
POUR 1000 ENFANTS SELON LE TYPE DE NAISSANCE ET LE POIDS

	Type de naissance			
	Multiple		Simple	
	Nb avec malf.	I	Nb avec malf.	I
Poids (g)				
< 2000	4	129.0	7	68.6
≥ 2000	4	22.3	68	7.7

Bien que dans une moindre mesure, le risque relatif ajusté restait plus élevé pour les naissances multiples quel que soit le poids, mais n'était supérieur à 2 (2.9) que pour les enfants de plus de 2000 g nés d'une grossesse multiple (tableau 5). De même, en considérant le poids comme premier élément, le risque relatif d'être malformé restait également très élevé pour les bébés de moins de 2000 g quelle que soit la multiplicité, soit 5.8 pour les naissances multiples et 8.9 pour les naissances simples. Le petit poids de naissance reflète vraisemblablement le développement suboptimal d'un fœtus malformé.

Tableau 6

INCIDENCE D'ENFANTS PORTEURS DE ≥ 1 MALFORMATION(S)
POUR 1000 ENFANTS PAR DISTRICT DE DOMICILE MATERNEL

	Garçons		Filles		TOTAL	
	Nb avec malf.	I	Nb avec malf.	I	Nb avec malf.	I
Rarogne	5	25.3	1	6.6	6	17.2
Sierre	11	15.7	8	12.6	19	14.2
La Lenk	5	23.4	1	4.5	6	13.8
Conthey	4	11.7	3	9.1	7	10.4
Goms	1	9.3	1	11.5	2	10.3
Hérens	1	7.1	2	13.0	3	10.2
Martigny	6	10.1	6	10.2	12	10.2
Viège	6	12.2	4	7.8	10	10.0
Sion	6	10.5	2	3.6	8	7.1
Entremont	1	4.3	2	9.6	3	6.8
Brig	2	5.1	3	7.9	5	6.5
hors VS	0	.0	1	11.4	1	5.5
Monthey	0	.0	0	.0	0	.0
St-Maurice	0	.0	0	.0	0	.0

Les incidences de malformation(s) les plus élevées (> 11 pour 1000) ont été retrouvées chez les enfants provenant des districts de Rarogne, La Lenk et Sierre (tableau 6). Les différences entre districts doivent être interprétées avec prudence en raison du nombre très réduit d'enfants malformés résidant dans chacun d'eux. Ainsi, les fréquences d'enfants malformés observées dans les districts de Rarogne, La Lenk et Sierre n'étaient pas statistiquement significativement plus

élevées lorsqu'elles ont été tour à tour comparées avec l'ensemble des autres districts (test de Fisher: $P=.091$, $P=.190$, $P=.024$ respectivement). Relevons que pour une fille avec malformation, la commune de domicile de la mère était manquante. L'incidence de ≥ 1 malformation "EUROCAT-compatible" était en fait de 10.3 pour 1000 garçons ($n=48$) et de 7.7 pour 1000 filles ($n=35$), donc un risque relatif garçons/filles non ajusté de 1.34, semblable au rapport obtenu pour les malformations de toute gravité (p. 18). L'incidence globale d'au moins une malformation était de 9.0 pour 1000 enfants ($n=83$).

Parmi les malformations les plus fréquentes figuraient sept fentes palatines, six transpositions des gros vaisseaux, quatre trisomies 18 et quatre trisomies 21. Il n'y avait pas de concentration d'un type de malformation dans une région bien délimitée selon le lieu de domicile ou l'origine des familles.

DECES

Entre 1987 et 1989, 33 bébés du collectif nés vivants en milieu hospitalier sont décédés au cours de leur séjour néonatal, dont 32 durant leur premier mois de vie et un à 40 jours de vie. Si l'on rapporte ce nombre à l'ensemble des enfants nés dans les maternités valaisannes au cours de la même période, la mortalité néonatale était de 3.5‰ (32/9190). Dans 9 cas, le décès est survenu le jour de la naissance, et dans 15 autres cas au cours la première semaine de vie. Nous avons utilisé le diagnostic comme cause de décès lorsque cette dernière rubrique était laissée vide. Parmi ces 33 nouveau-nés, 14 avaient une ou plusieurs malformation(s) et 12 ont manifesté un syndrome de détresse respiratoire. Les autres causes de décès étaient une éclampsie maternelle, un traumatisme obstétrical avec hémorragie et asphyxie, une pneumonie interstitielle aiguë, une maladie métabolique avec convulsions, une anémie, une encéphalite et un arrêt cardiaque.

Seuls 11 des 33 enfants décédés (20%) avaient été transférés dans une unité de soins intensifs universitaire, et 14 à Sion (tableau 7). Aucun des enfants transférés à l'USI de Sion n'a fait l'objet d'un deuxième transfert en milieu universitaire par la suite. Pour l'ensemble des transferts concernant les enfants ensuite décédés ($n=25$), 17 avaient eu lieu le jour de la naissance. Pour les huit autres cas transférés, le délai écoulé depuis la naissance allait de 1 jour ($n=6$) à 5 jours

(n=1) et 15 jours (n=1). Pour 4 des 8 enfants non transférés, le décès est intervenu le jour de la naissance, dont deux respectivement 45 minutes et 3h½ après leur naissance; parmi les 4 autres enfants non transférés, deux sont décédés 1 jour après leur naissance, un à 7 jours et un à 8 jours.

Tableau 7

DECES: TRANSFERTS SELON
L'HOPITAL DE NAISSANCE (n)

	TRANSFERT			TOTAL
	aucun	USI Sion univ.	hôp.	
Martigny	2		2	4
Sion		9		9
Sierre	2	1		3
Monthey			3	3
Viège	2	1	6	9
Brigue	2	3		5
TOTAL	8	14	11	33

Lorsque les décès étaient ventilés par âge gestationnel et poids de naissance (Tableau 8), on constate qu'ils comprenaient 10 prématurés de moins de 32 semaines; 14 bébés décédés pesaient moins de 2000 g.

Tableau 8

FREQUENCE DU DECES SELON LE POIDS DE NAISSANCE
ET L'AGE GESTATIONNEL

Catégories de poids (g)	Age gestationnel (semaines révolues)			
	< 32	32-36	≥ 37	
< 1500	9	3		12
1500-1999	1	1		2
2000-2499		3	1	4
2500-2999		4	3	7
3000-3499			5	5
≥ 3500			3	3
TOTAL	10	11	12	33

Un tiers des enfants décédés étaient nés à terme et pesaient plus de 2000 g (n=12), dont 10 avaient été transférés en USI (y compris Sion); pour 4 d'entre eux, le délai de transfert était d'un jour. Parmi ces 12 bébés, sept étaient malformés, deux ont présenté un syndrome de détresse respiratoire, deux ont été victimes d'un problème obstétrical et un d'une anémie.

II. NOUVEAU-NES DE MOINS DE 2000 g (n=129)

L'OFS a dénombré 133 enfants de moins de 2000 g nés en Valais entre 1987 et 1989, ce qui signifie que notre étude en couvre le 97%, soit 59 filles et 70 garçons.

TRANSFERTS EN USI

En tout, 40% des enfants de < 2000 g n'ont pas été traités en USI (comprenant Sion) et 12% seulement ont été transférés dans un hôpital universitaire. Bien que le critère du poids de naissance inférieur à 2000 g ou même à 1500 g ne soit parfois pas suffisant pour déterminer la pertinence d'un transfert en USI universitaire, la proportion importante de bébés de moins de 1500 g n'ayant pas bénéficié d'une telle prise en charge surprend (tableau 9); en effet, seuls 5/38 (13%) enfants de < 1500 g ont été traités en milieu universitaire. La même remarque vaut pour les bébés de moins de 32 semaines ou avec Apgar à cinq minutes inférieur à 7. Un seul des enfants de < 2000 g décédés (n=14) avait été transféré en milieu universitaire et cinq des décès constatés chez les nouveau-nés de < 2000 g se trouvaient parmi les enfants non transférés à la naissance.

Tableau 9

1ER TRANSFERT † DES NOUVEAU-NÉS DE < 2000 g SELON LE RISQUE NEONATAL

	Type du 1er transfert								TOTAL	
	non transférés		USI Sion		hôpital universitaire		hôpital régional		n	%
	n	%	n	%	n	%	n	%		
Poids (g)										
< 1000			4	100					4	100
1000-1249	4	40.0	3	30.0	3	30.0			10	100
1250-1499	8	33.3	14	58.3	2	8.3			24	100
1500-1749	9	30.0	15	50.0	6	20.0			30	100
1750-1999	31	50.8	24	39.3	4	6.6	2	3.3	61	100
TOTAL	52	40.3	60	46.5	15	11.6	2	1.6	129	100
Age gestationnel (semaines révolues)										
< 32	9	31.0	13	44.8	7	24.1			29	100
32-36	34	43.0	36	45.6	7	8.9	2	2.5	79	100
≥ 37	9	42.9	11	52.4	1	4.8			21	100
TOTAL	52	40.3	60	46.5	15	11.6	2	1.6	129	100
Apgar 1 min.										
< 4	4	22.2	9	50.0	4	22.2	1	5.6	18	100
4-6	9	26.5	17	50.0	7	20.6	1	2.9	34	100
7-10	35	48.6	33	45.8	4	5.6			72	100
TOTAL	48	38.7	59	47.6	15	12.1	2	1.6	124	100
Apgar 5 min.										
< 4	2	66.7	1	33.3					3	100
4-6	3	15.8	10	52.6	5	26.3	1	5.3	19	100
7-10	42	41.6	48	47.5	10	9.9	1	1.0	101	100
TOTAL	47	38.2	59	48.0	15	12.2	2	1.6	123	100
Apgar 10 min.										
< 4	2	66.7	1	33.3					3	100
4-6	3	37.5	4	50.0	1	12.5			8	100
7-10	42	38.9	50	46.3	14	13.0	2	1.9	108	100
TOTAL	47	39.5	55	46.2	15	12.6	2	1.7	119	100
Type de naissance *										
unique	39	40.6	45	46.9	12	12.5			96	100
gémellaire	11	39.3	12	42.9	3	10.7	2	7.1	28	100
triple	2	40.0	3	60.0					5	100
TOTAL	52	40.3	60	46.5	15	11.6	2	1.6	129	100
Evolution †										
simple	11	61.1	5	27.8	2	11.1			18	100
compliquée	41	36.9	55	49.5	13	11.7	2	1.8	111	100
TOTAL	52	40.3	60	46.5	15	11.6	2	1.6	129	100
Décès	5	35.7	8	57.1	1	7.1			14	100
TOTAL	52	40.3	60	46.5	15	11.6	2	1.6	129	100

† Le deuxième transfert était dans tous les cas un retour à hôpital d'origine et n'est pas présenté dans ce tableau.

* L'unité d'analyse est l'enfant (ex: les jumeaux sont comptés comme 2 cas)

† Voir la section "Méthodes" en p.10.

Clairement une analyse de questionnaires, eux-mêmes extraits des dossiers médicaux, n'autorise pas de véritable audit. Cependant, l'examen cas par cas des nouveau-nés de < 2000 g non transférés (n=52), dans les limites des données à disposition, fournit quelques pistes de réflexion. Parmi les raisons de ne pas transférer pourraient figurer:

- 1) un état de santé satisfaisant à la naissance, y compris des problèmes de santé transitoires du nouveau-né (ictère, syndrome de détresse respiratoire transitoire, troubles électrolytiques); 31 enfants entrent dans cette catégorie;
- 2) une malformation qui ne menace pas les fonctions vitales (pied bot, hernie, hypospadias, canal artériel); 12 enfants sont concernés.

Parmi les 9 enfants restant, candidats potentiels au transfert, les diagnostics sont les suivants:

1. Décès le jour de la naissance d'une hydrocéphalie (1060 g, 27 semaines, heure du décès manquante);
2. Décès à 45 minutes de vie d'un arrêt cardiaque (jumeau, 1220 g, 28 semaines);
3. Décès à 8 jours de vie d'une trisomie 18 (jumeau, 1400 g, 36 semaines);
4. Décès d'une maladie des membranes hyalines (MMH) à 17 heures de vie (1420 g, 29 semaines);
5. Hernie et troubles métaboliques (1430 g, 35 semaines, 2ème jumeau mort-né)
6. MMH (1440 g, 34 semaines);
7. Décès de cause "peu claire" le jour de la naissance (1530 g, 31 semaines, heure du décès manquante);
8. MMH, ventilation artificielle, intoxication au magnésium (1580 g, 32 semaines);
9. MMH traité par CPAP, transfusion et perfusion (1950 g, 32 semaines).

Dans tous les cas, la question du transfert in utero peut être posée, bien qu'il ne soit évidemment pas en lui-même une garantie de survie. Même si certains bébés n'étaient probablement pas viables (cas numéros 1 et 3), la décision de ne pas transférer in utero implique que le diagnostic était connu avant la naissance, ce que l'on ne peut affirmer ici. Le cas de trisomie 18 (numéro 3) n'a vraisemblablement pas été détecté dans la période prénatale, le test du WHAT-IF étant peu spécifique pour les jumeaux et la grossesse ayant été poursuivie. D'autre part, un accouchement de jumeaux lorsque le travail se déclenche à moins de 32 semaines ou lors d'un retard de

croissance important, devrait idéalement faire l'objet d'un transfert in utero (cas numéros 2,3 et 5). A part l'enfant numéro 3, les autres auraient tous théoriquement bénéficié d'un transfert en milieu tertiaire immédiatement après la naissance, aussi bien en termes de mortalité potentiellement évitable que de séquelles éventuelles chez les enfants survivants (ex: MMH, avec ou sans mention de traitement par CPAP).

MALFORMATIONS

Parmi les 129 bébés de < 2000 g, 23 étaient porteurs d'au moins une malformation, mais seuls 11 cas répondaient aux critères de déclaration au registre EUROCAT. La proportion des malformations mineures parmi les bébés de moins de 2000 g (12/23, soit 52%) était supérieure à celle que l'on a observée chez les bébés de \geq 2000 g déclarés à l'AI (17/89, soit 19%). Certaines d'entre elles telles que la hernie ou le canal artériel persistant font partie des signes d'immaturation chez les prématurés, qui représentent 84% des enfants de < 2000 g (tableau 10).

DECES

Avec 14 décès dont un à 40 jours de vie, la mortalité néonatale était de 100.8 pour 1000 (n=13) parmi les nouveau-nés de < 2000 g. Dans l'impossibilité de vérifier que tous les décès néonataux valaisans font partie de notre collectif, la comparaison du taux de mortalité chez les nouveau-nés de < 2000 g et chez ceux de \geq 2000 g est hasardeuse. On peut cependant confirmer que les plus légers souffrent d'un excès de mortalité néonatale puisqu'ils représentent 41% (13/32) des décès néonataux selon les données disponibles pour le collectif étudié, tout en ne composant que 1.4% des naissances en Valais selon l'OFS. Comme tous les enfants décédés qui manquent à notre collectif se trouvent parmi les naissances de \geq 2000 g, cette proportion de 41% est surestimée.

Tableau 10

MORTALITE DES ENFANTS DE < 2000 g
SELON DES CARACTERISTIQUES SELECTIONNEES

	Décès				TOTAL	
	Oui		Non		n	%
	n	%	n	%		
Poids (g)						
< 1000	4	100			4	100
1000-1249	4	40	6	60	10	100
1250-1499	4	17	20	83	24	100
1500-1749	1	3	29	97	30	100
1750-1999	1	2	60	98	61	100
TOTAL	14	11	115	89	129	100
Age gestationnel (semaines révolues)						
< 32	10	34	19	66	29	100
32-36	4	5	75	95	79	100
≥ 37			21	100	21	100
TOTAL	14	11	115	89	129	100
Apgar 5 min.						
< 4	3	100			3	100
4-6	5	26	14	74	19	100
7-10	3	3	98	97	101	100
TOTAL	11	9	112	91	123	100
Type de naissance *						
unique	11	11	85	89	96	100
gémellaire	3	11	25	89	28	100
triple			5	100	5	100
TOTAL	14	11	115	89	129	100
RCIU (poids)	5	9	52	91	57	100
TOTAL	12	9	115	91	127	100

* L'unité d'analyse est l'enfant (ex: les jumeaux sont comptés comme 2 cas)

Tout en gardant à l'esprit qu'il s'agit d'un collectif très restreint, on constate une diminution régulière de la mortalité à mesure que le poids de naissance augmente, passant de 100% à 2%. L'âge gestationnel et le retard de croissance intra-utérin (RCIU) pour le poids étaient de moins bons prédicteurs de la mortalité, alors que l'Apgar à 5 minutes suivait une tendance similaire au poids de naissance.

DUREE DE SEJOUR

Le calcul de la durée totale de séjour (addition de tous les séjours hospitaliers dont l'admission a eu lieu au cours du premier mois de vie) est tributaire des limites précisées en page 10. Après exclusion des enfants décédés ou transférés en milieu universitaire (n=28/129), la durée moyenne de séjour pour les 101 enfants de < 2000 g restant était de 28.7 jours, avec un minimum de 3 jours, un maximum de 131 jours et une durée médiane de 24 jours. Ces valeurs pour le collectif complet (n=496) étaient de 24.7 (moyenne), 23 (médiane), 1 (minimum) et 131 (maximum). En comparaison avec la durée de séjour habituelle en 1987-1989 d'environ une semaine pour les nouveau-nés sains, il est clair que les bébés de < 2000 g étaient d'importants utilisateurs des services de soins.

Relevons un déplacement de la distribution des durées de séjour en fonction du poids et de l'âge gestationnel dans le sens d'un allongement pour les valeurs inférieures (Tableau 11). L'association d'une durée d'hospitalisation plus longue et d'une évolution compliquée était attendue. La durée de séjour était au contraire réduite pour les enfants issus d'une grossesse multiple par rapport aux bébés uniques.

Tableau 11

DUREE DE SEJOUR DES NOUVEAU-NES DE < 2000 g
SELON CARACTERISTIQUES SELECTIONNEES *

	Durée de séjour (jours)						TOTAL	
	2-10		11-30		> 30		n	%
	n	%	n	%	n	%		
Poids (g)								
1000-1249					4	100	4	100
1250-1499	1	5.6	1	5.6	16	88.9	18	100
1500-1749	1	4.3	9	39.1	13	56.5	23	100
1750-1999	8	14.3	41	73.2	7	12.5	56	100
TOTAL	10	9.9	51	50.5	40	39.6	101	100
Age gestationnel (semaines révolues)								
< 32			1	7.7	12	92.3	13	100
32-36	7	10.3	36	52.9	25	36.8	68	100
37	3	15.0	14	70.0	3	15.0	20	100
TOTAL	10	9.9	51	50.5	40	39.6	101	100
Apgar 5 min.								
4-6	1	11.1	3	33.3	5	55.6	9	100
7-10	9	10.1	47	52.8	33	37.1	89	100
TOTAL	10	10.2	50	51.0	38	38.8	98	100
Type de naissance ¶								
unique	7	9.5	36	48.6	31	41.9	74	100
gémellaire	3	13.6	13	59.1	6	27.3	22	100
triple			2	40.0	3	60.0	5	100
TOTAL	10	9.9	51	50.5	40	39.6	101	100
Evolution								
simple	1	6.3	11	68.8	4	25.0	16	100
compliquée	9	10.6	40	47.1	36	42.4	85	100
TOTAL	10	9.9	51	50.5	40	39.6	101	100
TOTAL	10	9.9	51	50.5	40	39.6	101	100

* Après exclusion des enfants décédés ou transférés en milieu universitaire

¶ L'unité d'analyse est l'enfant (ex: les jumeaux sont comptés comme 2 cas)

III. NAISSANCES MULTIPLES (n=171)

Ces 171 enfants étaient issus de 87 grossesses. Les enfants vivants issus de grossesse multiple représentaient 1.9% des naissances vivantes en Valais entre 1987 et 1989 (n=9190) selon notre étude, mais 2.3% selon l'OFS. Pour 6 jumeaux parmi les 171 enfants, nous n'avons pas reçu de fiche pour le deuxième jumeau. L'OFS a enregistré 210 enfants issus de grossesses multiples entre 1987 et 1989, dont les 9 triplés connus de l'étude (trois sets sans décès). En décomptant ces 9 triplés, 39 jumeaux manquent à notre collectif (201-162), les mort-nés étant déjà exclus de la sélection des fichiers OFS.

On sait que les nouveau-nés issus de grossesses multiples présentent des facteurs de risque liés à leur croissance in utero et à la procréation médicalement assistée qui est devenue pratique courante dans les années concernées par l'étude. Ainsi, l'analyse des certificats OFS montre que l'âge maternel moyen est plus élevé que pour les naissances uniques (29 vs. 28 ans), alors que le poids moyen (2520 vs. 3330 g) et médian (2505 vs. 3310 g) est beaucoup plus faible.

En raison du choix des critères d'inclusion dans l'étude, les seules comparaisons possibles entre naissances uniques et multiples concernent le groupe des nouveau-nés de < 2000 g (Tableau 12). La proportion des enfants de très petit poids (< 1500 g) est beaucoup plus importante parmi les naissances multiples (39% vs. 26%), de même que celle des grands prématurés (30% vs. 20% d'enfants nés à moins de 32 semaines) et que celle des malformations (24% vs. 10% des enfants). Les valeurs moyennes d'âge gestationnel sont également en défaveur des bébés issus de grossesses multiples (33.6 vs. 34.4 semaines), de même que les valeurs minimales (26 vs. 28 semaines, tableau 13). La fréquence de la césarienne pour les naissances multiples doit être divisée par deux si l'on réfléchit en termes de grossesse plutôt qu'en termes d'enfants (Tableau 12). Il est possible que les césariennes pour les grossesses multiples soient plus souvent programmées que celles concernant les naissances uniques, ce qui expliquerait l'excès de naissances multiples en semaine (85% vs. 64% pour les naissances simples).

Tableau 12

CARACTERISTIQUES DES BEBES DE < 2000 g SELON LA MULTIPLICITE

	Type de naissance				TOTAL	
	Multiple		Simple		N	%
	N	%	N	%		
Poids (g)						
< 1500	13	39.4	25	26.0	38	29.5
1500-1999	20	60.6	71	74.0	91	70.5
Age gestationnel (semaines révolues)						
< 32	10	30.3	19	19.8	29	22.5
32-36	16	48.5	63	65.6	79	61.2
≥ 37	7	21.2	14	14.6	21	16.3
Sexe						
G	22	66.7	48	50.0	70	54.3
F	11	33.3	48	50.0	59	45.7
Apgar 1 min.						
< 4	5	15.6	13	14.1	18	14.5
4-6	11	34.4	23	25.0	34	27.4
7-10	16	50.0	56	60.9	72	58.1
Apgar 5 min.						
< 4			3	3.3	3	2.4
4-6	8	25.0	11	12.1	19	15.4
7-10	24	75.0	77	84.6	101	82.1
Apgar 10 min.						
< 4			3	3.4	3	2.5
4-6	2	6.7	6	6.7	8	6.7
7-10	28	93.3	80	89.9	108	90.8
Césarienne	22	66.7	52	54.7	74	57.8
≥ 1 malformation	8	24.2	10	10.4	18	14.0
Durée de séjour (jours)						
1	5	15.2	13	13.5	18	14.0
2-10	3	9.1	10	10.4	13	10.1
11-30	16	48.5	37	38.5	53	41.1
> 30	9	27.3	36	37.5	45	34.9
Moment de la naissance						
7h-18h59	15	60.0	46	65.7	61	64.2
19h-6h59	10	40.0	24	34.3	34	35.8
Jour de naissance						
semaine	28	84.8	61	63.5	89	69.0
week-end/férié	5	15.2	35	36.5	40	31.0
Décès	3	9.1	11	11.5	14	10.9
TOTAL	33	100	96	100	129	100

NB: L'unité d'analyse est l'enfant.

Tableau 13. Age gestationnel selon le type de grossesse

TYPE DE GROSSESSE	Moyenne	Médiane	Minimum	Max
Unique < 2000 g (n=96)	33.6	33.5	26.0	41.0
Multiple avec ≥1 fœtus de < 2000 g (n=20)	34.4	35.0	28.0	38.0

NB. L'unité d'analyse est la grossesse.

En revanche, les jumeaux et triplés obtiennent de meilleurs scores d'Apgar que les bébés uniques et leur taux de mortalité est plus faible, d'autant que les trois seuls décès de jumeaux se trouvaient dans le groupe des bébés de < 2000 g. Les décès pour l'ensemble des naissances multiples, tous poids confondus, représentent 9% (3/33) des décès de l'ensemble du collectif étudié (n=496). Parallèlement, la durée moyenne de séjour des naissances multiples est inférieure à celle des naissances uniques (23.7 vs. 25.0 jours), de même que la durée médiane (22 vs. 23 jours). La proportion de jumeaux ou triplés ayant une durée de séjour supérieure à 10 jours est également plus faible (Tableau 12). Le ratio des sexes élevé en faveur des garçons pour les naissances multiples s'explique probablement dans ce collectif réduit par la présence de jumeaux monozygotes, bien que cette variable ne fasse pas partie de la récolte de données.

Les bébés issus de grossesses multiples sont moins souvent transférés en milieu universitaire que les bébés uniques du collectif (9% vs. 13%), alors que la proportion des transferts à l'USI de Sion est comparable dans les deux groupes (Tableau 14).

Tableau 14

TRANSFERT DES BEBES DE < 2000 g SELON LA MULTIPLICITE

	Type de naissance				TOTAL	
	Multiple		Simple		N	%
	N	%	N	%		
1er transfert						
non transférés	13	39.4	39	40.6	52	40.3
USI Sion	15	45.5	45	46.9	60	46.5
hôpital universitaire	3	9.1	12	12.5	15	11.6
hôpital régional	2	6.1			2	1.6
TOTAL	33	100	96	100	129	100

Lorsque l'on compare les jumeaux selon l'ordre de naissance, la distribution des scores d'Apgar à chaque temps ainsi que celle du poids étaient toutes deux déplacées vers les valeurs inférieures pour le deuxième jumeau (Tableau 16). Relevons tout de même qu'aucun jumeau n'a eu de score d'Apgar inférieur à 4 à 5' et 10', contrairement aux bébés uniques. Les valeurs moyennes de ces variables étaient également plutôt défavorables au deuxième jumeau, mais de manière moins marquée (Tableau 15). La proportion des nouveau-nés malformés ou décédés ne variait pas avec l'ordre de naissance, mais il s'agissait là de nombres très restreints.

La différence de poids entre les jumeaux d'une même grossesse (n=72 grossesses) était de 307 g en moyenne, avec une médiane de 220 g, un minimum de 5 g, mais un maximum de 1590 g. Dans 32% des grossesses gémellaires, la différence de poids dépassait 300 g. On estime qu'au-delà d'une différence de 25%, le risque de mort in utero est de 6.5 fois plus élevé et celui d'un décès périnatal 2.5 fois plus élevé [4]. C'était le cas pour 9 grossesses, qui ne comprenaient néanmoins qu'un seul décès, celui du plus léger (1220 g, alors que son jumeau pesait 2640 g).

Le temps écoulé entre la naissance du premier et celle du deuxième jumeau est également un facteur de risque pour la morbidité s'il dépasse 20 minutes, comme c'est le cas lors de 8 accouchements sur 73 (avec un maximum de 50 minutes). Ces enfants ont cependant présenté des scores d'Apgar normaux à cinq minutes, et aucun n'est décédé dans la période néonatale.

Tableau 15

COMPARAISON ENTRE 1ER ET 2E JUMEAUX *

	Ordre de la naissance				TOTAL	
	1		2		n	%
	n	%	n	%		
Apgar 1 min.						
< 4	1	1	8	10	9	6
4-6	8	10	15	19	23	15
7-10	68	88	55	71	123	79
Apgar 5 min.						
4-6	5	7	9	12	14	9
7-10	71	93	68	88	139	91
Apgar 10 min.						
4-6			3	4	3	2
7-10	71	100	70	96	141	98
Catégories de poids (g)						
< 1500	5	6	6	8	11	7
1500-1999	8	10	8	10	16	10
2000-2499	26	33	25	32	51	33
2500-2999	29	37	30	38	59	38
3000-3499	10	13	8	10	18	12
≥ 3500			1	1	1	1
≥ 1 malformation(s)	7	9	8	10	15	10
Décès	1	1	2	3	3	2
TOTAL	78	100	78	100	156	100

* Après exclusion des triplés et des jumeaux isolés

Tableau 16. Scores d'Apgar et poids de naissance selon l'ordre de naissance (après exclusion des jumeaux isolés et des triplés)

		Moyenne	Médiane	Minimum	Maximum
Apgar 1'	Jumeau 1 (n=77)	8.2	9.0	3.0	10.0
	Jumeau 2 (n=78)	7.1	8.0	1.0	10.0
Apgar 5'	Jumeau 1 (n=76)	9.1	9.0	5.0	10.0
	Jumeau 2 (n=77)	8.6	9.0	4.0	10.0
Poids (g)	Jumeau 1 (n=78)	2462	2510	1180	3380
	Jumeau 2 (n=78)	2417	2495	1050	3580

DISCUSSION

Par le choix des critères d'inclusion basés sur un risque présumé, cette étude a réussi à cibler un groupe de nouveau-nés dont la pathologie a entraîné des soins médicaux importants et/ou le décès. En effet, les pédiatres ont mentionné au moins un diagnostic chez 75% des enfants signalés; 23% des enfants inclus étaient porteurs d'une ou plusieurs malformation(s), 26% pesaient moins de 2000 g à la naissance, 7% sont décédés au cours de leur premier mois de vie, et la durée moyenne de séjour était d'un mois pour l'ensemble de ce collectif.

Nos critères d'inclusion ne peuvent manifestement pas être utilisés tels quels pour identifier à l'avance des groupes à risque dans le but de prévenir la survenue de la maladie ou d'en limiter les conséquences. La déclaration à l'AI est une démarche tardive dans le séjour hospitalier, intervenant lorsque les risques vitaux sont maîtrisés pour l'immédiat. Les deux autres critères en revanche (poids < 2000 g et grossesse multiple) font partie du processus de détection précoce qui commence avant la conception (facteurs de risque maternels et génétiques) et se poursuit pendant la grossesse (facteurs de risque obstétricaux, diagnostic prénatal), lors du déclenchement du travail (facteurs de risque intra-partum) et lorsque l'enfant est né (facteurs de risque néonataux).

La question de la régionalisation en Valais, centrale à cette étude, se pose en ces termes: les nouveau-nés qui ont besoin de soins intensifs les reçoivent-ils ? Cette question comporte quatre volets:

1. Comment définit-on le besoin en soins intensifs tertiaires ?
2. Ces nouveau-nés naissent-ils là où de tels soins sont disponibles ?
3. Le cas échéant, y sont-ils transférés et dans quel délai ?
4. La très grande majorité des décès ont-ils lieu dans un hôpital qui dispose de soins intensifs tertiaires ?

En réponse à la première question, il n'existe pas de liste de critères de transfert en milieu tertiaire, suffisants, exhaustifs et univoques. Cependant, certains groupes-cible sont identifiés dans les périodes pré-, intra- et post-natale, parmi lesquels figure celui des nouveau-nés de poids inférieur à 1500 g, le plus fréquemment étudié en relation avec les pratiques en néonatalogie et

avec le développement de l'enfant [5-8]. Paneth considère que tous les bébés de < 1500 g ont besoin de soins intensifs tertiaires, bien que ce critère ne soit souvent pas considéré comme suffisant par les néonatalogues suisses [9]. La proportion d'enfants de ≥ 2000 g (inclus sur la base des critères de grossesse multiple ou de déclaration à l'AI) qui auraient eu besoin d'une telle structure ne peut être déterminée sur la base des informations récoltées qui ne donnent aucune indication de gravité de l'atteinte pour les pathologies signalées.

Cette étude ne répond pas à la deuxième question. Les accouchements en-dehors du Valais de femmes domiciliées dans le canton étaient exclus et on ne connaît pas le nombre d'entre eux qui ont eu lieu en milieu universitaire suite à un transfert in utero, un indicateur de succès de la régionalisation. C'est là l'une des principales limites d'une étude de cohorte hospitalière, par opposition à une étude de population. Nos résultats indiquent tout de même que le recours au transfert in utero n'est pas optimal en Valais puisque 38 enfants de < 1500 g y sont nés alors que ce canton ne possède pas de structure universitaire de soins intensifs. En Australie par exemple, des différences de mortalité périnatale ajustée pour le poids de naissance ont été mise en évidence parmi les nouveau-nés de < 2000 g selon le type de maternité (universitaire ou non) avec des odds ratios de 2 à 11 en faveur des hôpitaux tertiaires [10].

Notre étude permet en revanche de répondre en partie aux questions 3 et 4. Elle montre des différences importantes entre les maternités valaisannes en matière de politique de transfert pour ce collectif de nouveau-nés à haut risque, globalement aussi bien que par critère d'inclusion. Pour l'ensemble des hôpitaux, seule la moitié des enfants à haut risque tel que défini dans cette étude ont été transférés en USI, et ceci en incluant l'unité de Sion qui n'est cependant pas tertiaire. Parmi les bébés de < 2000 g, 40% n'ont pas été du tout admis en USI, pas même à Sion. Parmi les naissances hospitalières, il n'y a pas davantage d'enfants de < 1500 g (13%) que d'enfants de 1500-1999 g (12%) traités en milieu tertiaire. On est très loin du 100% idéal pour ceux de < 1500 g. De plus, d'importants délais allant de quelques heures à 15 jours ont été constatés entre la naissance et le transfert, qui ne trouvent pas tous une explication dans les données à disposition.

Le lieu de décès n'est pas un hôpital universitaire pour les 2/3 (n=22) des décès dans le collectif étudié. Parmi ces 22 enfants décédés dans un hôpital valaisan, 14 se trouvaient à l'USI de Sion

et 8 dans les autres hôpitaux valaisans. Pour la moitié de ces derniers (n=4), la mort est intervenue 1 à 8 jours après la naissance, ce qui laissait suffisamment de temps pour une décision de transfert.

Les deux autres buts de cette étude étaient de décrire la mortalité et la morbidité des nouveau-nés à haut risque. L'incidence des malformations "EUROCAT-compatibles" de 9‰ était inférieure à celle de 11‰ en Suisse de 1988 à 1992 [11]. Comme indiqué dans les limites de l'étude, une sous-déclaration non quantifiable est vraisemblable. En effet parmi les 183 cas de malformations signalés au registre suisse des malformations pour 1987-1989, un nombre inconnu concernent des enfants résidant en Valais mais nés en-dehors du canton - donc exclus de l'étude - par exemple suite à un diagnostic prénatal avec transfert in utero. Seuls 52 de ces 183 cas ont été déclarés à EUROCAT, alors que les chiffres correspondant pour notre collectif seraient de 83 et 112. Afin d'être sûr du taux de couverture des malformations par notre étude, il faudrait entreprendre une revue des cas nominale. On retrouve certains facteurs connus liés à la présence d'une malformation, à savoir le petit poids de naissance, la grossesse multiple, l'âge maternel supérieur à 34 ans et la parité de trois ou plus, avec des risques relatifs non ajustés de 1.8 à 10.5. L'excès de malformations chez les enfants de < 2000 g à la naissance est plus marqué que celui de 2 à 3 que l'on trouve dans la littérature [12]; c'est le cas également pour le risque relatif d'une malformation chez les naissances multiples par rapport aux naissances uniques qui est de 4.5 alors qu'une étude américaine trouve un RR d'environ 3 [13]. La taille réduite de notre collectif peut expliquer ces différences. Le nombre élevé de fentes palatines (n=7) semble connu des pédiatres, mais celui des transpositions des gros vaisseaux (TGV, n=6) et des trisomies 18 (n=4) surprend. Ils sont cependant tous tributaires de variations aléatoires. En Hongrie où la prévalence des malformations est beaucoup plus élevée qu'en Suisse (65 pour 1000), l'incidence des TGV est de 0.29‰ (n=15) et celle des syndromes monogéniques de 0.34‰ (n=472), alors que ces malformations touchent respectivement 0.65‰ (n=6) et 0.87‰ (4 trisomies 18 et 4 trisomies 21, sans compter les autres syndromes) des enfants nés en Valais [14]. Dans le registre EUROCAT pour le Canton de Vaud, l'incidence de la trisomie 21 était encore plus élevée, soit 1.38‰ entre 1980 et 1991 [15].

En ce qui concerne la mortalité néonatale, la sélection des naissances pour l'étude de 1991 [1] se basait sur le lieu de domicile valaisan de la mère, alors que notre étude a retenu les naissances

ayant lieu dans un hôpital valaisan. En l'absence d'un dénominateur commun et de la certitude d'avoir inclus tous les décès, les comparaisons ne signifient pas grand-chose entre le taux de mortalité néonatale en Valais de 5.0‰ [16] entre 1986 et 1987 et celui de 3.5‰ dans notre collectif qui exclut les naissances et décès de bébés valaisans dans d'autres cantons. On peut dire cependant que les malformations étaient la première cause de décès néonataux dans le collectif étudié (42%, n=14), suivies du syndrome de détresse respiratoire (36%, n=12), comme pour l'ensemble des résidents valaisans entre 1979 et 1985 [16].

Enfin, il faut souligner que si cette étude suggère bel et bien des pistes de réflexion, elle ne permet pas d'identifier un facteur de risque propre au Valais pour la mortalité et la morbidité néonatales, par manque d'étude similaire dans les autres cantons. A cet égard, le projet EDEN (Etude du DEveloppement des Nouveau-nés) en cours dans le Canton de Vaud, rendra possibles quelques comparaisons concernant la période néonatale.

BIBLIOGRAPHIE

1. Santos-Eggimann B, Martin-Bérand B. & Paccaud F. Etude comparative de la mortalité infantile dans les cantons du Valais et de Vaud (Canton du Valais). Lausanne, Institut universitaire de médecine sociale et préventive, 1991 (Cah Rech Doc IUMSP, no 64).
2. Santos-Eggimann B. Geographic and temporal determinants of neonatal intensive care units utilization in Vaud and Valais (Switzerland) [dissertation]. Baltimore (MD): The Johns Hopkins University, School of Hygiene and Public Health, 1993.
3. Classification internationale des maladies et causes de décès. Adaptée aux conditions suisses et utilisée dès 1969 (8e révision). Bureau fédéral de statistique, Berne 1970.
4. Newton ER. Antepartum care in multiple gestation. *Semin Perinatol* 1986;10:19-29.
5. Calame A, Fawer CL, Claeys V, Arrazola L, Ducret S & Jaunin L. Neurodevelopmental outcome and school performance of very-low-birth-weight infant at 8 years of age. *Eur J Pediatr* 1986;145:461-6.
6. Johnson A, Cox M & McKim E. Outcome of infants of very low birth weight: a geographically based study. *CMAJ* 1987;136:1157-65.
7. Van Zeben TM, Verloove-Vanhorick SP, Brand R & Ruys JH. Morbidity of very low birthweight infants at corrected age of two years in a geographically defined population. *Lancet* 1989:253-5.
8. Kitchen WH, Richards AL, Doyle LW, Ford GW, Kelly EA & Callanan C. Improvement in outcome for very low birthweight children: apparent or real ? *Med J Aust* 1992;157:154-8.
9. Paneth NS & Rip MR. The uses of epidemiology in the evaluation of regional perinatal services. *Soz Präventivmed* 1994; 39:3-10.
10. Roder D, Chan A & Esterman A. Birthweight-specific trends in perinatal mortality by hospital category in South Australia, 1985-1990. *Med J Aust* 1993;158:664-7.
11. Addor MC & Pexieder T. Communication personnelle, février 1994.
12. McCormick MC. The contribution of low birth weight to infant mortality and childhood morbidity. *NEJM* 1985;312:82-90.
13. Spellacy WN, Handler A & Ferre CD. A case-control study of 1253 twin pregnancies from a 1982-1987 perinatal data base. *Obstet & Gynecol* 1990;75:168-71.
14. Czeizel AE, Intódy Z & Modell B. What proportion of congenital anomalies can be prevented ? *BMJ* 1993;306:499-503.
15. Addor MC, Pescia G & Marguerat P. Le registre vaudois des anomalies congénitales. *Rev Med Suisse Romande* 1993;113:265-71.
16. Santos-Eggimann B & Paccaud F. Mortinatalité et mortalité infantile dans le Canton du Valais. Lausanne, Institut universitaire de médecine sociale et préventive, 1991 (Cah Rech Doc IUMSP, no 37).

ANNEXE 1

Institut Universitaire de Médecine Sociale et Préventive, Lausanne.

Etude de la mortalité infantile dans le canton du Valais.

QUESTIONNAIRE CONCERNANT LES HOSPITALISATIONS NEONATALES
DES ENFANTS NES ENTRE LE 1/1/1987 ET LE 31/12/1989

Nom de l'établissement hospitalier: _____

Critère(s) de sélection applicables à l'enfant:

- 1 poids de naissance < 2000 g.
- 2 grossesse gémellaire/multiple
- 3 séjour pris en charge par l'Assurance Invalidité

Date d'entrée (JJ/MM/AA): __/__/19__

Date de sortie (JJ/MM/AA) __/__/19__

PARENTS Date de naissance de la mère (JJ/MM/AA): __/__/19__

Domicile de la mère: N° postal _____ Localité _____

Nationalité du père: _____; de la mère: _____

ENFANT Date de naissance (JJ/MM/AA): __/__/19__

Heure de la naissance (minuit= 0h., jour suivant): __heures __minutes

Lieu de naissance: 1 hôpital: nom: _____

2 domicile

3 autre (spécifier): _____

Prénom(s) complet(s): _____

Sexe: 1 féminin

2 masculin

Type de naissance: 1 unique

2 gémellaire, ordre de naissance: __

3 multiple, nombre: __ ordre de naissance: __

Poids de naissance exact: ____ g.

Longueur: __ cm.

Age gestationnel: __ semaines

1 selon clinique

2 selon dernières règles

3 selon ultrasons

Parité: __

ACCOUCHEMENT

Mode: 1 normal

2 césarienne

3 forceps

4 ventouse

Rupture prématurée des membranes: 1 oui 2 non

Présentation: 1 céphalique

2 siège

3 autre, spécifier _____

Apgar (1/5/10 minutes): __/__/__

TRANSFERT

Date (JJ/MM/AA): ___/___/19__

Hôpital de destination: _____

Motif: _____

SI DECES:

Date du décès(JJ/MM/AA): ___/___/19__

Heure (minuit= 0h., jour suivant): _____

Lieu du décès

1 hôpital

2 domicile

3 autre, spécifier: _____

Cause: a) primaire: _____

b) immédiate: _____

c) maladies concomitantes: _____

Nous vous remercions d'avoir bien voulu consacrer du temps à cette étude.

10/90

Naissance

2	Registre des naissances	19 <input type="text"/>	Numéro <input type="text"/>	N° arrdt de l'état civil <input type="text"/>
Registre des familles de la commune de (en cas de naissance à l'étranger) Arrondissement de l'état civil (utiliser le timbre de l'OFS)				
N° <input type="text"/>				
1.	Date et heure de la naissance	<input type="text"/>	à <input type="text"/>	heure(s) (00-24)
2.	Localité de la naissance	<input type="text"/> 1: à l'hôpital 3: dans un autre endroit <input type="text"/> 2: à la maison 4: endroit inconnu		
3.	Etat de naissance (en cas de naissance à l'étranger)	212: France 220: Yougoslavie 236: Espagne 207: RFA 218: Italie 229: Autriche 239: Turquie <input type="text"/> autre Etat:		
4.	Né(e) vivant(e) ou mort-né(e)	<input type="text"/> 1: né(e) vivant(e) <input type="text"/> 2: mort-né(e)		
5.	Prénom	<input type="text"/>		
6.	Sexe	<input type="text"/> 1: garçon <input type="text"/> 2: fille		
7.	Type de naissance	<input type="text"/> 1: simple 3: triplés 5: quintuplés <input type="text"/> 2: jumeaux 4: quadruplés 6: autre type		
	– si naissance multiple	nombre de garçons <input type="text"/>	nombre de filles <input type="text"/>	
8.	Longueur et poids	longueur en cm <input type="text"/>	poids en grammes <input type="text"/>	
9.	Etat d'origine (indiquer l'ancienne origine pour les apatrides et les pers. sans papiers)	100: Suisse 212: France 220: Yougoslavie 236: Espagne 207: RFA 218: Italie 229: Autriche 239: Turquie <input type="text"/> autre Etat:		
9.	– du père (uniquement si marié)	<input type="text"/> autre Etat:		
	– de la mère	<input type="text"/> autre Etat:		
10.	Commune de domicile de la mère (commune politique; si à l'étranger: Etat)	<input type="text"/>	cant. <input type="text"/>	<input type="text"/>
11.	Date de naissance de la mère	<input type="text"/>		
12.	Etat civil de la mère	<input type="text"/> 1: célibataire 3: veuve <input type="text"/> 2: mariée ¹⁾ 4: divorcée		
	Si mariée ¹⁾ :			
	– date de naissance du père	<input type="text"/>		
	– date du mariage	<input type="text"/>		
	– rang parmi les naissances vivantes ²⁾	<input type="text"/>		
	– date de la naissance vivante précédente ²⁾	<input type="text"/>		
13.	Religion de la mère	<input type="text"/> 1: protestante 3: cathol. chrét. 5: israélite <input type="text"/> 2: cathol. romaine 4: autre rel. chrét. 6: autre religion 7: sans conf.		
code de mutation <input type="text"/>				

¹⁾ Ou moins de 300 jours veuve ou divorcée

²⁾ Prière de compter aussi, le cas échéant, les enfants communs des conjoints qui sont nés vivants avant le mariage (même si des enfants sont décédés par la suite)

Prière de lire attentivement les «instructions»

Inscrire le chiffre ou la date (JJ.MM.AA) qui convient
 L10: 9.13/3 3.89 50000 48085/2

ERZ BV - KMD 3631.02

CORRESPONDANCE DES CATEGORIES DIAGNOSTIQUES AVEC LES CODES ICD8.*1. Infection généralisée*

027	Listériose
038	Septicémie
130.20	Toxoplasmose (infection intra-utérine)
136.09	Autres maladies infectieuses et parasitaires

2. Troubles métaboliques/hormonaux

243	Crétinisme congénital
253.90	Autres maladies de l'hypophyse
270.80	Autres troubles congénitaux du métabolisme des acides aminés
271.80	Autres troubles congénitaux du métabolisme des hydrates de carbone
271.90	Troubles congénitaux du métabolisme des hydrates de carbone non précisés
273.40	Autres troubles du métabolisme des minéraux
273.80	Autres troubles congénitaux du métabolisme

3. Maladies hématologiques

280.00	Anémie par carence en fer
282.30	Autres anémies héréditaires hémolytiques non sphérocytaires
285.80	Autres anémies spécifiées
285.90	Autres anémies non spécifiées
287.10	Thrombocytopénie
289.90	Autres maladies du sang et des organes hématopoïétiques

4. Maladie du système nerveux central

323.02	Encéphalo-myélite
345.90	Epilepsie sans précision
347.90	Ramollissement cérébral
347.99	Autres affections du cerveau
431.90	Hémorragie cérébrale sans hypertension bénigne

5. Cardiopathies

427.00	Insuffisance cardiaque congestive
427.90	Autres troubles du rythme cardiaque
422.00	Myocardite aiguë
429	Maladie du coeur mal définie

6. Maladies respiratoires

460.00	Rhinopharyngite aiguë
482.90	Autres pneumonies bactériennes
484.00	Pneumonie interstitielle aiguë
485.00	Broncho-pneumonie sans précision
486.00	Pneumonie sans précision
512.00	Pneumothorax spontané
519.99	Autres maladies de l'appareil respiratoire

7. Maladie du système digestif

- 009 Maladies diarrhéiques
- 210.40 Tumeurs bénignes de la cavité buccale et du pharynx: bouche
- 550.00 Hernie inguinale sans mention d'occlusion
- 563.90 Autres entérites chroniques et colites ulcéreuses
- 528.60 Leucoplasie de la muqueuse buccale
- 536.10 Troubles de la motilité gastrique
- 561.01 Colite
- 573.00 Hépatite sans précision
- 576.00 Autres maladies de la vésicule et des voies biliaires

8. Maladie du système génito-urinaire

- 599.00 Autres maladies de l'appareil urinaire
- 593.29 Autres maladies du rein
- 607.70 Torsion du testicule

9. Maladie maternelle

- 760.10 Maladie chronique de la mère: cardiopathie congénitale
- 761.10 Autres affections non gravidiques de la mère: diabète sucré
- 761.90 Autres affections non gravidiques de la mère
- 762.20 Eclampsie
- 763.10 Autres infections gravidiques de l'appareil génito-urinaire

10. Autres infections

- 360.00 Conjonctivite et ophtalmie
- 680.20 Furoncle du tronc

11. Accouchement dystocique/anomalie placenta ou cordon

- 768 Accouchement dystocique avec complications autres
- 770.10 Décollement prématuré du placenta
- 771.10 Procidence du cordon sans mention de compression
- 772 Lésions obstétricales sans mention de cause
- 766.20 Accouchement dystocique par suite par suite de position anormale du fœtus avec lésion obstétricale des os ou des nerfs

12. Ictère hémolytique

- 774 Maladie hémolytique du nouveau-né avec ictère nucléaire

13. Anoxie + autres problèmes du fœtus

- 776 Affections anoxémiques et hypoxémiques non classées ailleurs
- 777 Prématurité
- 778 Autres affections du fœtus ou du nouveau-né

14. Symptômes sans diagnostic

- 458.91 Hémorragie
- 780.20 Convulsions
- 782.30 Cyanose
- 782.40 Défaillance cardiaque aiguë sans précision
- 784 Symptômes relatifs à la partie supérieure du tube digestif
- 788.0 Déshydratation

15. Accidents thérapeutiques

- E931.10 Accidents et complications lors d'actes thérapeutiques non spécifiés: Administration de médicaments ou de produits biologiques

MALFORMATIONS

1. Système nerveux central

- 740 Anencéphalie
- 741 Spina bifida
- 742 Hydrocéphalie congénitale
- 743 Autres anomalies congénitales du système nerveux

2. Face/cou/bec-de-lièvre

- 745 Anomalies congénitales de l'oreille, de la face et du cou
- 749 Fissure du palais et bec-de-lièvre

3. Coeur + gros vaisseaux

- 746 Anomalies à 74790
- 760.10 Cardiopathie congénitale

4. Appareil digestif

- 750 Autres anomalies congénitales de la partie supérieure du tube digestif
- 751 Autres anomalies congénitales de l'appareil digestif

5. Système génito-urinaire

- 752 Anomalies congénitales des organes génitaux
- 753 Anomalies congénitales de l'appareil urinaire

6. Système ostéo-articulaire

- 754 Pied bot congénital
- 755 Autres anomalies congénitales des membres
- 756 Autres anomalies congénitales des os et des muscles

7. Autres malformations et syndromes

- 757 Anomalies congénitales de la peau
- 758 Autres anomalies congénitales
- 759 Syndromes congénitaux intéressant plusieurs appareils
- 195.90 Autres tumeurs malignes

Institut Universitaire de Médecine Sociale et Préventive, Lausanne.

Etude de la mortalité infantile dans le canton du Valais.

**QUESTIONNAIRE CONCERNANT LES HOSPITALISATIONS NEONATALES
DES ENFANTS NES ENTRE LE 1/1/1987 ET LE 31/12/1989**

Nom de l'établissement hospitalier: _____

Critère(s) de sélection applicables à l'enfant:

- 1 poids de naissance < 2000 g.
- 2 grossesse gémellaire/multiple
- 3 séjour pris en charge par l'Assurance Invalidité

Date d'entrée (JJ/MM/AA): ___/___/19__

Date de sortie (JJ/MM/AA) ___/___/19__

PARENTS

Date de naissance de la mère (JJ/MM/AA): ___/___/19__

Domicile de la mère: N° postal _____ Localité _____

Nationalité du père: _____; de la mère: _____

ENFANT

Date de naissance (JJ/MM/AA): ___/___/19__

Heure de la naissance (minuit= 0h., jour suivant): ___heures ___minutes

Lieu de naissance: 1 hôpital: nom: _____

2 domicile

3 autre (spécifier): _____

Prénom(s) complet(s): _____

Sexe: 1 féminin
2 masculin

Type de naissance: 1 unique
2 gémellaire, ordre de naissance: __
3 multiple, nombre: __ ordre de naissance: __

Poids de naissance exact: _____ g.

Longueur: _____ cm.

Age gestationnel: _____ semaines

1 selon clinique
2 selon dernières règles
3 selon ultrasons

Parité: _____

ACCOUCHEMENT

Mode: 1 normal
2 césarienne
3 forceps
4 ventouse

Rupture prématurée des membranes: 1 oui 2 non

Présentation: 1 céphalique
2 siège
3 autre, spécifier _____

Apgar (1/5/10 minutes): ____/____/____

TRANSFERT

Date (JJ/MM/AA): ___/___/19__

Hôpital de destination: _____

Motif: _____

SI DECES:

Date du décès(JJ/MM/AA): ___/___/19__

Heure (minuit= 0h., jour suivant): _____

Lieu du décès

1 hôpital

2 domicile

3 autre, spécifier: _____

Cause: a) primaire: _____

b) immédiate: _____

c) maladies concomitantes: _____

Nous vous remercions d'avoir bien voulu consacrer du temps à cette étude.

CORRESPONDANCE DES CATEGORIES DIAGNOSTIQUES AVEC LES CODES ICD8.*1. Infection généralisée*

027	Listériose
038	Septicémie
130.20	Toxoplasmose (infection intra-utérine)
136.09	Autres maladies infectieuses et parasitaires

2. Troubles métaboliques/hormonaux

243	Crétinisme congénital
253.90	Autres maladies de l'hypophyse
270.80	Autres troubles congénitaux du métabolisme des acides aminés
271.80	Autres troubles congénitaux du métabolisme des hydrates de carbone
271.90	Troubles congénitaux du métabolisme des hydrates de carbone non précisés
273.40	Autres troubles du métabolisme des minéraux
273.80	Autres troubles congénitaux du métabolisme

3. Maladies hématologiques

280.00	Anémie par carence en fer
282.30	Autres anémies héréditaires hémolytiques non sphérocytaires
285.80	Autres anémies spécifiées
285.90	Autres anémies non spécifiées
287.10	Thrombocytopénie
289.90	Autres maladies du sang et des organes hématopoïétiques

4. Maladie du système nerveux central

323.02	Encéphalo-myélite
345.90	Epilepsie sans précision
347.90	Ramollissement cérébral
347.99	Autres affections du cerveau
431.90	Hémorragie cérébrale sans hypertension bénigne

5. Cardiopathies

427.00	Insuffisance cardiaque congestive
427.90	Autres troubles du rythme cardiaque
422.00	Myocardite aiguë
429	Maladie du coeur mal définie

6. Maladies respiratoires

460.00	Rhinopharyngite aiguë
482.90	Autres pneumonies bactériennes
484.00	Pneumonie interstitielle aiguë
485.00	Broncho-pneumonie sans précision
486.00	Pneumonie sans précision
512.00	Pneumothorax spontané
519.99	Autres maladies de l'appareil respiratoire

7. Maladie du système digestif

- 009 Maladies diarrhéiques
- 210.40 Tumeurs bénignes de la cavité buccale et du pharynx: bouche
- 550.00 Hernie inguinale sans mention d'occlusion
- 563.90 Autres entérites chroniques et colites ulcéreuses
- 528.60 Leucoplasie de la muqueuse buccale
- 536.10 Troubles de la motilité gastrique
- 561.01 Colite
- 573.00 Hépatite sans précision
- 576.00 Autres maladies de la vésicule et des voies biliaires

8. Maladie du système génito-urinaire

- 599.00 Autres maladies de l'appareil urinaire
- 593.29 Autres maladies du rein
- 607.70 Torsion du testicule

9. Maladie maternelle

- 760.10 Maladie chronique de la mère: cardiopathie congénitale
- 761.10 Autres affections non gravidiques de la mère: diabète sucré
- 761.90 Autres affections non gravidiques de la mère
- 762.20 Eclampsie
- 763.10 Autres infections gravidiques de l'appareil génito-urinaire

10. Autres infections

- 360.00 Conjonctivite et ophtalmie
- 680.20 Furoncle du tronc

11. Accouchement dystocique/anomalie placenta ou cordon

- 768 Accouchement dystocique avec complications autres
- 770.10 Décollement prématuré du placenta
- 771.10 Procidence du cordon sans mention de compression
- 772 Lésions obstétricales sans mention de cause
- 766.20 Accouchement dystocique par suite de position anormale du fœtus avec lésion obstétricale des os ou des nerfs

12. Ictère hémolytique

- 774 Maladie hémolytique du nouveau-né avec ictère nucléaire

13. Anoxie + autres problèmes du fœtus

- 776 Affections anoxémiques et hypoxémiques non classées ailleurs
- 777 Prématurité
- 778 Autres affections du fœtus ou du nouveau-né

14. Symptômes sans diagnostic

- 458.91 Hémorragie
- 780.20 Convulsions
- 782.30 Cyanose
- 782.40 Défaillance cardiaque aiguë sans précision
- 784 Symptômes relatifs à la partie supérieure du tube digestif
- 788.0 Déshydratation

15. Accidents thérapeutiques

- E931.10 Accidents et complications lors d'actes thérapeutiques non spécifiés: Administration de médicaments ou de produits biologiques

MALFORMATIONS

1. Système nerveux central

- 740 Anencéphalie
- 741 Spina bifida
- 742 Hydrocéphalie congénitale
- 743 Autres anomalies congénitales du système nerveux

2. Face/cou/bec-de-lièvre

- 745 Anomalies congénitales de l'oreille, de la face et du cou
- 749 Fissure du palais et bec-de-lièvre

3. Coeur + gros vaisseaux

- 746 Anomalies à 74790
- 760.10 Cardiopathie congénitale

4. Appareil digestif

- 750 Autres anomalies congénitales de la partie supérieure du tube digestif
- 751 Autres anomalies congénitales de l'appareil digestif

5. Système génito-urinaire

- 752 Anomalies congénitales des organes génitaux
- 753 Anomalies congénitales de l'appareil urinaire

6. Système ostéo-articulaire

- 754 Pied bot congénital
- 755 Autres anomalies congénitales des membres
- 756 Autres anomalies congénitales des os et des muscles

7. Autres malformations et syndromes

- 757 Anomalies congénitales de la peau
- 758 Autres anomalies congénitales
- 759 Syndromes congénitaux intéressant plusieurs appareils
- 195.90 Autres tumeurs malignes