

Enquête de Couverture Vaccinale au Grand-Duché de Luxembourg

Janvier – Février 2002



Direction de la Santé
Division de la Médecine Préventive et Sociale

Centre d'Etudes et de Recherches en Santé Publique
CERESP asbl – Université Libre de Bruxelles

Enquête de couverture vaccinale au Grand-Duché de Luxembourg Janvier-février 2002

RAPPORT REDIGE PAR

**Emmanuelle Robert
Dr Béatrice Swennen
Centre d'Etudes et de Recherches en Santé
Publique – Université Libre de Bruxelles
(CERESP-ULB)**

**Direction de la Santé
Division de la Médecine Préventive et Sociale**

TABLE DES MATIERES

1.	INTRODUCTION	3
2.	EVOLUTION DU CALENDRIER VACCINAL DES NOURRISSONS AU GRAND-DUCHE DE LUXEMBOURG ENTRE 1994 ET 2002	3
3.	OBJECTIFS DE L'ENQUETE	4
4.	METHODOLOGIE	5
5.	DESCRIPTION DE L'ECHANTILLON	6
6.	RESULTATS	8
6.1.	DOCUMENT VACCINAL	8
6.2.	COUVERTURES VACCINALES	8
6.2.1.	Vaccination anti-Poliomyélite	8
6.2.2.	Vaccination contre la Diphtérie, le Tétanos et la Coqueluche (Pertussis)	10
6.2.3.	Vaccination contre la Diphtérie et le Tétanos	10
6.2.4.	Vaccination contre la Coqueluche	11
6.2.5.	Vaccination contre l' <i>Haemophilus influenzae</i> de type b (Hib)	12
6.2.6.	Vaccination contre l'Hépatite B	13
6.2.7.	Concordance des vaccinations Polio, DTP, Hib et VHB	14
6.2.8.	Vaccination contre la Rougeole-Rubéole-Oreillons	15
6.2.9.	Vaccination contre le Méningocoque C	16
6.2.10.	Vaccination contre la Tuberculose	16
6.2.11.	Autres Vaccinations	17
6.2.12.	Comparaison des couvertures vaccinales	17
6.2.13.	Evolution des couvertures vaccinales en fonction de l'âge de l'enfant	20
6.2.14.	Influence de la nationalité et du lieu de naissance sur la Couverture vaccinale	21
6.3.	RAISONS DE NON-VACCINATION VHB	22
6.4.	VACCINATION CONTRE LE MENINGOCOQUE C	23
6.5.	VACCINATIONS ET EFFETS INDESIRABLES	24
7.	EVOLUTION DES COUVERTURES VACCINALES ENTRE 1996 ET 2002	25
8.	DISCUSSION	27
8.1.	TAUX DE PARTICIPATION	27
8.2.	IMPACTS DES CHANGEMENTS DE RECOMMANDATIONS VACCINALES DE 1999	28
8.3.	RESPECT DU CALENDRIER VACCINAL	28
8.4.	ACCEPTABILITE ET REFUS DE LA VACCINATION PAR LES PARENTS, EXISTENCE D'EFFETS INDESIRABLES.	29
8.5.	INFLUENCE DE LA NATIONALITE SUR LA COUVERTURE VACCINALE	30
8.6.	LE PROGRAMME DE VACCINATION LUXEMBOURGEOIS ET LES RECOMMANDATIONS INTERNATIONALES	30
9.	CONCLUSION	32
10.	INDEX DES TABLEAUX	34
11.	INDEX DES FIGURES	34
12.	LISTE DES ABREVIATIONS UTILISEES	35
13.	ANNEXE	36

1. INTRODUCTION

Le maintien d'une bonne couverture vaccinale constitue un pilier fondamental dans l'élimination des maladies infectieuses. C'est un enjeu primordial de la santé publique, il s'agit en effet de protéger chaque enfant mais aussi son entourage.

Les effets d'un programme de vaccination s'évaluent, entre autres, par le taux de vaccinations dans la population et le suivi des éventuels effets secondaires de ces vaccins. L'évaluation des couvertures vaccinales permet de suivre l'évolution de celles-ci et d'identifier toute variation qui peut avoir un impact sur l'incidence des maladies évitables par la vaccination.

L'impact de l'enregistrement de nouveaux vaccins et de l'adaptation du calendrier vaccinal peut être mesuré par l'évolution de la couverture vaccinale.

Une première étude a été réalisée en 1996. Depuis lors, les autorités sanitaires du Grand-Duché de Luxembourg ont recommandé le passage du vaccin Poliomyélite vivant atténué oral au vaccin tué injectable, l'utilisation du vaccin anti-coquelucheux acellulaire, ainsi que le recours aux vaccins combinés permettant de limiter le nombre d'injections à faire à l'enfant, et ont introduit le vaccin contre le Méningocoque C.

Les fréquentes modifications dans le calendrier vaccinal entraînent un besoin accru de connaître l'évolution des couvertures vaccinales des enfants pour apprécier le suivi des nouvelles recommandations.

En l'absence de tout registre de vaccinations à l'échelle de la population, la réalisation périodique d'enquêtes de couverture vaccinale est le meilleur moyen d'obtenir une évaluation de cette dernière.

2. EVOLUTION DU CALENDRIER VACCINAL DES NOURRISSONS AU GRAND-DUCHE DE LUXEMBOURG ENTRE 1994 ET 2002

Au cours des huit dernières années, plusieurs modifications successives du calendrier vaccinal des enfants ont pris place:

1. En avril 1994 : l'introduction de trois doses de vaccin *Haemophilus influenzae* de type b (Hib).
Les deux premières étant administrées simultanément aux premières doses de DTP et la troisième dose simultanément au vaccin RRO.
2. En avril 1995 : la mise à disposition d'un vaccin combiné DTP+Hib qui a entraîné un réaménagement du schéma vaccinal. La vaccination Hib est désormais proposée en quatre doses suivant le même calendrier que celui de la vaccination DTP.
3. En mai 1996 : l'introduction de la vaccination contre l'Hépatite B (VHB) de tous les nourrissons suivant un schéma en trois doses.
4. En 1997 : abaissement de l'âge de la 4^{ème} dose de Polio à 18-24 mois.
5. En mars 1999 : l'introduction du vaccin pentavalent (DTPHibPolio) assurant le passage simultané du vaccin Polio oral au vaccin injectable et celui du vaccin anti-coquelucheux à cellules entières au vaccin anti-coquelucheux acellulaire.
6. Septembre 2001 : introduction du vaccin conjugué contre le Méningocoque C pour les enfants de 1 à 19 ans et celle du vaccin hexavalent (DTPHibPolioVHB)

Tableau 1. Evolution du calendrier vaccinal des nourrissons au Grand-Duché de Luxembourg depuis 1996

Calendrier	1996	1997	1999	2001
1-2 mois	BCG (si indiqué)	BCG (si indiqué)	VHB1+BCG (si indiqué)	BCG (si indiqué)
2-3 mois	DTPHib1+Polio1 +VHB1	DTPHib1+Polio1+ VHB1	DTPHibPolio1	DTPHibPolioVHB1
3-5 mois	DTPHib2+VHB2	DTPHib2 +VHB2	DTPHibPolio2 +VHB2	DTPHibPolioVHB2
4-6 mois	DTPHib3 +Polio2	DTPHib3+Polio2	DTPHibPolio3	DTPHibPolioVHB3
10-12 mois	Polio3 +VHB3	Polio3+ VHB3		
11-12 mois			DTPHibPolio4 +VHB3	DTPHibPolio4
A partir de 13 mois				Méningocoque C
15 mois	RRO	RRO		
15-18 mois	DTPHib4	DTPHib4	RRO	RRO
18-24 mois		Polio4		
21-24 mois	Polio4			

Depuis la dernière évaluation de la couverture vaccinale, l'âge de la fin des vaccinations est passé de 24 mois à 18 mois. Depuis 1999, pour être considéré comme complètement vacciné à l'âge de 18 mois, un enfant doit avoir reçu : 4 doses de vaccin Polio, 4 doses de DTP et d'HIB, 3 doses de VHB et 1 dose de RRO.

3. OBJECTIFS DE L'ENQUÊTE

L'enquête a pour objectif principal d'établir, chez les enfants de 25 à 30 mois, les couvertures vaccinales obtenues pour les vaccins pédiatriques recommandés par le Conseil Supérieur d'Hygiène, Section des Maladies Transmissibles : le vaccin Polio injectable, le vaccin anti-Diphthérie-Tétanos-Coqueluche (DTP), le vaccin contre les infections invasives à *Haemophilus influenzae* de type b (Hib), le vaccin contre l'Hépatite B (VHB), le vaccin trivalent contre la Rougeole, la Rubéole et les Oreillons (RRO) et le vaccin contre le Méningocoque C.

Les objectifs secondaires sont :

- Etablir les raisons de non-vaccination ou vaccination incomplète contre l'Hépatite B.
- Mesurer la connaissance concernant la protection du vaccin contre le Méningocoque C, ainsi que les raisons de non-vaccination.
- Etablir la liste des vaccins et des effets secondaires qui ont entraîné une consultation médicale.

4. MÉTHODOLOGIE

Le questionnaire fut envoyé par voie postale à un échantillon de 600 enfants âgés de 25 à 30 mois au mois de janvier 2002. Deux rappels ont été prévus pour les familles ne répondant pas au premier envoi. Un contact téléphonique a été réalisé en vue de collecter des informations concernant les non-répondants.

L'échantillon a été tiré au départ du fichier national.

Le questionnaire établi pour la collecte d'informations fut élaboré en collaboration avec la Division de la Médecine Préventive et Sociale de la Direction de la Santé et le Centre d'Etudes et de Recherches en Santé Publique (CERESP-ULB).

La collecte d'informations est basée sur la photocopie de la carte de vaccination et sur un questionnaire qui comporte 8 questions, dont :

- 2 questions sur l'acceptation/refus de l'enquête.
- 4 questions sur la vaccination contre le Méningocoque C.
- 1 question sur les raisons de la non-vaccination contre l'Hépatite B.
- 1 question sur la consultation éventuelle d'un médecin après une vaccination ainsi que les effets secondaires indésirables apparus chez l'enfant vacciné.

Il a été demandé aux parents de renvoyer une photocopie de la carte de vaccination de leur enfant. Si cette dernière n'était pas disponible au domicile, une question prévoyait que les parents puissent inscrire l'adresse de leur médecin afin que le Ministère de la Santé puisse le contacter pour obtenir les dates de vaccinations.

Après renvoi de la photocopie de la carte de vaccination à la Division de la Médecine Préventive et Sociale, une encodeuse s'est chargée de retranscrire les dates de vaccinations de chaque enfant sur un formulaire anonyme. Un numéro d'identification permet néanmoins à la Direction générale de la Santé de retrouver chaque enfant.

Les questionnaires, rendus anonymes, ont été transférés au CERESP-ULB pour y être traités. L'encodage des questionnaires a été réalisé au moyen du logiciel Epi-Info. L'analyse de la banque de données a été traitée à l'aide du logiciel SPSS.

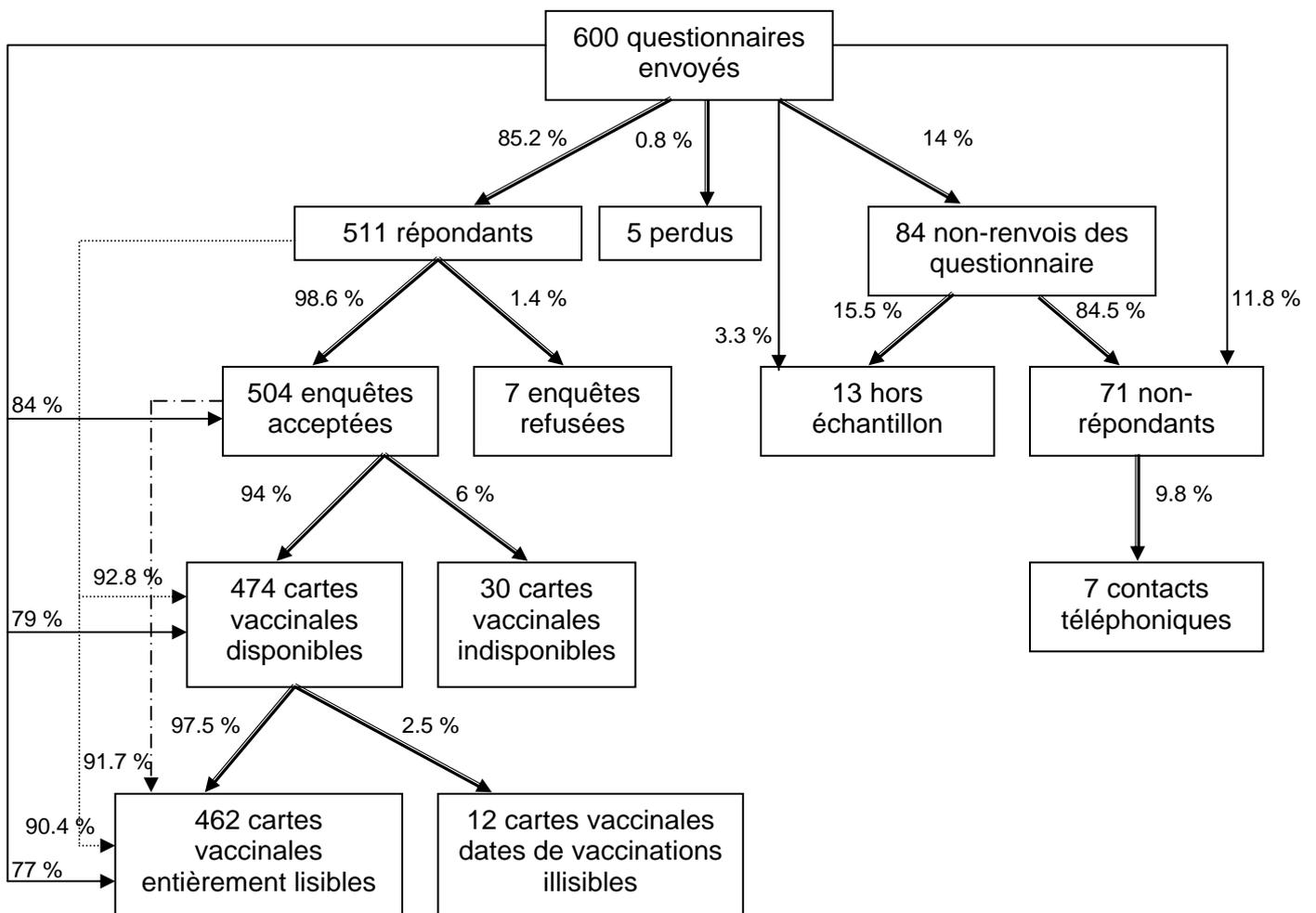
5. DESCRIPTION DE L'ÉCHANTILLON

Les enfants sélectionnés sont nés entre le 15 août 1999 et le 17 décembre 1999. Ils avaient donc tous entre 25 et 30 mois au moment de l'enquête.

600 questionnaires ont été envoyés le 14 janvier 2002. A la date du 28 janvier, 338 questionnaires étaient rentrés, soit 56.3%.

Le 7 février, à la suite du premier rappel, 130 réponses étaient rentrées, soit 468 au total.

A la suite du second rappel, 43 réponses sont rentrées. Le nombre total de réponses s'élève donc à 511 soit 85.2%.



Parmi les 600 enfants sélectionnés, 84 n'ont pas renvoyé le questionnaire. Parmi ceux-ci, 13 ne résident plus au Luxembourg ou ont déménagé sans laisser d'adresse et 71 familles n'ont pas répondu au questionnaire. Parmi ces dernières, 7 ont été jointes par téléphone afin de pouvoir établir leur profil vaccinal.

Parmi les 511 personnes ayant renvoyé le questionnaire, 504 ont accepté de participer à l'enquête, soit 98.6%. 474 ont renvoyé une photocopie de la carte de vaccination ou laissé l'adresse de leur médecin, soit 92.7%.

Le taux de participation à l'enquête est de 84 % par rapport à l'échantillon total. La couverture vaccinale est établie pour 79 % et les âges vaccinaux pour 77 % de l'échantillon total.

Tableau 2. Sexe et nationalité des enfants

	n	%
Sexe de l'enfant		
Garçons	256	50.1
Filles	254	49.7
Donnée manquante	1	0.2
Total	511	100
Nationalité de l'enfant		
luxembourgeoise	277	54.2
portugaise	100	19.6
Autres pays de l'U.E	92	18.0
autres pays d'Europe	22	4.3
autres	24	4.7
Total	511	100

L'échantillon est constitué de 50.1 % de garçons et de 49.7 % de filles.

La nationalité des enfants est luxembourgeoise pour 54.1 %, portugaise pour 19.6 % et appartient à un des autres pays de l'Union Européenne pour 18.0 % d'entre eux.

6. RÉSULTATS

6.1. Document vaccinal

Les documents vaccinaux de 474 enfants ont été rentrés, soit 94,0 % des enfants pour lesquels les parents ont accepté l'enquête (n=504). Parmi ces documents vaccinaux 12 sont illisibles en ce qui concerne les dates (écriture illisible ou photocopies sur lesquelles la colonne des dates est manquante). Il reste donc 462 enfants, soit 91,7 % pour lesquels tous les renseignements vaccinaux sont disponibles.

Tableau 2. Identité des personnes ayant répondu au questionnaire

Personnes répondant	n	%
La mère	416	73.4
Le père	132	23.3
Autres	19	3.3
Total	567	100

Dans 42 familles, deux membres ont répondu au questionnaire, et dans 10 familles, 3 membres. Pour 6 enfants l'information sur la qualité du répondant n'est pas disponible.

Il faut également noter que dans 73.4 % des familles, c'est la mère qui a répondu au questionnaire.

6.2. Couvertures vaccinales

Pour établir le taux de vaccination, les 474 enfants avec documents vaccinaux, y compris ceux dont les dates ne sont pas lisibles mais pour lesquels il est certain qu'ils ont été ou non vaccinés, sont pris en compte.

Par contre, pour calculer les âges moyens d'administration des différents vaccins, seuls les 462 enfants avec des documents reprenant les dates de vaccinations lisibles furent pris en compte.

Dans un second temps, les couvertures vaccinales ont été établies en fonction des 511 enfants répondants et ensuite en fonction de l'échantillon total.

Les enfants étant nés entre août et décembre 1999, nous avons choisi comme référence le calendrier vaccinal recommandé en 1999.

6.2.1. Vaccination anti-Poliomyélite

La vaccination anti-Poliomyélite complète est constituée par quatre doses de vaccin administrées durant la première année de vie. Les doses sont recommandées à respectivement 2-3 mois, 3-5 mois, 4-6 mois et 11-12 mois.

Tableau 4. Couverture vaccinale anti-Poliomyélitique en fonction des doses

Polio (n = 474)	n	%	IC 95%
Polio 1	474	100	
Polio 2	474	100	
Polio 3	472	99.6	99.0-100
Polio 4	442	93.2	91.0-95.5

La première dose de Polio est administrée à 100 % des enfants. Une sensible diminution de couverture est à noter pour la quatrième dose qui est de 93.2% (91.0-95.5). La couverture complète contre la Poliomyélite est donc de 93.2 % au Grand-Duché de Luxembourg.

Tableau 5. Age moyen de la vaccination anti-Poliomyélitique en fonction des doses

Polio (n=462)	Age recommandé (en mois)	n	Moyenne (en mois)	Déviations standard (en mois)
Polio 1	2-3	462	2.9	1.0
Polio 2	3-5	462	4.3	1.2
Polio 3	4-6	460	5.8	1.8
Polio 4	11-12	429	16.8	4.0

L'âge moyen en fonction des doses respecte bien le calendrier vaccinal pour les trois premières doses. La quatrième dose, par contre, est administrée, en moyenne, 4 mois plus tard que le calendrier conseillé.

Tableau 3. Respect du calendrier vaccinal Polio

Polio	n	%
Polio 1	413	89.4
Polio 2	419	90.7
Polio 3	387	84.1
Polio 4	67	15.6

Entre la première dose et la quatrième dose, la proportion d'enfants recevant ces doses en respectant le calendrier passe de 89.4% à 15.6%.

L'administration simultanée des doses de Polio, DTP, Hib et Hépatite B a été préconisée afin de ne pas augmenter le nombre de séances de vaccination nécessaires pour un même enfant. Le respect de la simultanéité de l'administration des vaccins sera envisagé après l'analyse séparée des couvertures vaccinales pour chacun des vaccins.

Il n'a pas été possible de différencier les vaccins contre la Polio sous forme orale ou sous forme injectable car une seule colonne est prévue sur la carte de vaccination et la nature du vaccin n'était pas systématiquement spécifiée.

6.2.2. Vaccination contre la Diphtérie, le Tétanos et la Coqueluche (Pertussis)

La vaccination complète est constituée de 4 doses administrées durant la première année de vie. Les doses sont recommandées à respectivement 2-3 mois, 3-5 mois, 4-6 mois et 11-12 mois.

Pour calculer les couvertures de cette vaccination, il a été considéré d'une part la vaccination anti-Diphtérie et Tétanos (DTP et/ou DT) et d'autre part la vaccination anti-Coqueluche (P).

6.2.3. Vaccination contre la Diphtérie et le Tétanos

Tableau 7. Vaccination contre la Diphtérie et le Tétanos

Diphtérie-Tétanos (n=474)	n	%	IC 95%
DTP-DT1	474	100	
DTP-DT2	474	100	
DTP-DT3	472	99.6	99.0-100
DTP-DT4	450	94.9	93.0-96.9

La première dose de vaccin anti-Diphtérie-Tétanos est administrée à 100 % des enfants. Une sensible diminution de couverture est à noter pour la quatrième dose qui est de 94.9% (93.0-96.9). Elle représente la couverture complète contre la Diphtérie et le Tétanos.

Très peu d'enfants ont reçu uniquement le vaccin combiné Diphtérie-Tétanos. En effet, 5 enfants ont le schéma DTP1-DTP2-DTP3-DT4, un seul enfant a eu les quatre doses DT et un seul enfant n'a reçu que deux doses DT.

Tableau 8. Age moyen de la vaccination DTP-DT en fonction des doses

Diphtérie-Tétanos (n=462)	Age recommandé (en mois)	n	Moyenne (en mois)	Déviations standard (en mois)
DTP-DT1	2-3	462	2.8	1.0
DTP-DT2	3-5	462	4.2	1.2
DTP-DT3	4-6	460	5.8	1.8
DTP-DT4	11-12	437	16.9	4.0

L'âge moyen en fonction des doses respecte bien le calendrier vaccinal pour les trois premières doses. La quatrième dose, par contre, est administrée en moyenne 4 à 5 mois plus tard que le calendrier conseillé. Entre la première dose et la quatrième dose, la proportion d'enfants recevant ces doses en respectant le calendrier passe de 89.6% à 15.1%.

Tableau 9. Respect du calendrier vaccinal DTP-DT

Diphtérie-Tétanos	n	%
DTP-DT1	414	89.6
DTP-DT2	424	91.8
DTP-DT3	393	85.4
DTP-DT4	65	15.1

6.2.4. Vaccination contre la Coqueluche

Pour calculer les couvertures vaccinales contre la Coqueluche, seuls les enfants ayant reçu les vaccins DTP sont pris en considération. Il n'existe pas de vaccin anti-coquelucheux monovalent.

Tableau 4. Vaccination contre la Coqueluche (Pertussis)

Coqueluche (n=474)	n	%	IC 95%
Pertussis 1	472	99.6	99.0-100
Pertussis 2	472	99.6	99.0-100
Pertussis 3	471	99.4	98.7-100
Pertussis 4	444	93.7	91.5-95.9

La première dose du vaccin anti-coquelucheux est administrée à 99.6 % (99.0-100) des enfants. Le taux de couverture vaccinale complète est de 93.7 % (91.5-95.9).

Tableau 5. Age moyen de la vaccination contre la Coqueluche en fonction des doses

Coqueluche (n=462)	Age recommandé (en mois)	n	Moyenne (en mois)	Déviations standard (en mois)
P1	2-3	460	2.8	0.7
P2	3-5	460	4.2	1.0
P3	4-6	459	5.8	1.7
P4	11-12	431	16.8	4.0

L'âge moyen en fonction des doses respecte bien le calendrier vaccinal pour les trois premières doses. La quatrième dose, par contre, est administrée 4 mois plus tard que le calendrier conseillé. Entre la première et la quatrième dose, la proportion d'enfants recevant ces doses en respectant le calendrier passe de 89.6% à 15.1%. Le respect du calendrier vaccinal du Pertussis est le même que pour la vaccination DTP-DT.

6.2.5. Vaccination contre l'*Haemophilus influenzae* de type b (Hib)

La vaccination complète est constituée de 4 doses administrées durant la première année de vie. Les doses sont recommandées à respectivement 2-3 mois, 3-5 mois, 4-6 mois et 11-12 mois.

Tableau 6. Couverture vaccinale contre l'*Haemophilus influenzae* de type b (Hib) en fonction des doses

Hib (n=474)	n	%	IC 95%
Hib1	470	99.2	98.3-100
Hib2	469	98.9	98.0-99.9
Hib3	466	98.3	97.2-99.5
Hib4	437	92.2	89.8-94.6

La première dose de Hib est administrée à 99.2% (98.3-100) des enfants. Une sensible diminution de couverture est à noter pour la quatrième dose. La couverture vaccinale complète contre l'*Haemophilus Influenzae* de type b est de 92.2% (89.8-94.6).

Tableau 7. Age moyen de la vaccination Hib en fonction des doses

Hib (n=462)	Age recommandé (en mois)	n	Moyenne (en mois)	Déviati on standard (en mois)
Hib1	2-3	457	2.9	1.1
Hib2	3-5	456	4.2	1.0
Hib3	4-6	453	5.8	1.8
Hib4	11-12	425	16.8	4.0

L'âge moyen en fonction des doses respecte bien le calendrier vaccinal pour les trois premières doses. La quatrième dose, par contre, est administrée, en moyenne, 4 mois plus tard que le calendrier conseillé. Entre la première dose et la quatrième dose, la proportion d'enfants recevant ces doses en respectant le calendrier passe de 89.3 % à 15.8 %.

Tableau 8. Respect du calendrier vaccinal Hib

Hib	n	%
Hib 1	408	89.3
Hib 2	420	92.1
Hib 3	389	85.9
Hib 4	67	15.8

408 enfants respectent le calendrier conseillé pour le Hib1, 21 enfants sont vaccinés plus tôt et 28 trop tard, c'est-à-dire après 3 mois. Parmi les 21 précoces, 19 ont été vaccinés après l'âge de 6 semaines et 2, seulement, avant l'âge de 6 semaines (6 semaines étant l'âge minimum pour débiter la vaccination Hib). On peut dès lors estimer qu'en ce qui concerne la 1ère dose, 94.0 % des enfants vaccinés en tireront les bénéfices escomptés.

6.2.6. Vaccination contre l'Hépatite B

La vaccination complète est constituée de 3 doses à respectivement 1-2 mois, 3-5 mois et 11-12 mois. Il est à noter que quelques enfants ont reçu un schéma vaccinal en quatre doses.

Tableau 9. Couverture vaccinale contre l'Hépatite B (VHB) en fonction des doses

Hépatite B (n=474)	n	%	IC 95%
VHB1	455	96.0	94.2-97.8
VHB2	453	95.6	93.7-97.4
VHB3	448	94.5	92.5-96.6

Parmi les enfants ayant reçu 4 doses de vaccin VHB (n=14), nous avons pu, pour un seul enfant, associer ce schéma à une vaccination à la naissance. Pour les autres enfants, le schéma à 4 doses résulte soit du choix du vaccinateur, soit d'un calendrier vaccinal étranger.

La première dose de VHB est administrée à 96.0 % (94.2-97.8) des enfants, la troisième dose, quant à elle, couvre 94.5 % des enfants (92.5-96.6) et représente également le taux de couverture vaccinale complète.

Tableau 10. Age moyen de la vaccination VHB

Hépatite B (n=462)	Age recommandé (en mois)	n	Moyenne (en mois)	Déviati on Standard (en mois)
VHB1	1-2	442	2.8	2.1
VHB2	3-5	441	4.4	2.3
VHB3	11-12	435	10.5	3.5
VHB4		8	14.7	5.9

L'âge moyen d'administration pour la première dose n'est pas respecté, en effet cette dose est administrée plus tard que l'âge recommandé. La deuxième dose par contre, est administrée à temps par rapport au calendrier conseillé. La troisième dose quant à elle, est administrée légèrement trop tôt.

Tableau 11. Respect du calendrier vaccinal VHB

Hépatite B	n	%
VHB 1	268	58.9
VHB 2	291	64.2
VHB 3	69	15.4

Entre la première dose et la troisième dose, la proportion d'enfants respectant le calendrier passe de 58.9% à 15.4%.

7 enfants ont reçu le VHB1 le jour de leur naissance. 2 l'ont reçu le troisième jour. Parmi ces 9 enfants, 8 ont reçu 3 doses et 1 enfant, seulement, a reçu 4 doses. 4 de ces enfants sont nés en Espagne, 3 au Luxembourg, un en Asie et pour le dernier, le lieu de naissance est inconnu.

6.2.7. Concordance des vaccinations Polio, DTP, Hib et VHB

Il est intéressant d'observer dans quelle mesure cette concordance d'administration des vaccins entre eux est respectée.

Pour rappel, en 1999-2000, le vaccin combiné DTPHibPolio était disponible et recommandé. Par contre, pour ce qui est du vaccin VHB, une injection simultanée mais à un autre site était recommandée.

Tableau 12. Concordance entre les dates de vaccinations DTPHib et Polio

(n=462)	POLIO1		POLIO2		POLIO3		POLIO4	
	n	%	n	%	n	%	n	%
DTPHib1	442	95.7	1	0.2	0	0	0	0
DTPHib2	1	0.2	438	94.8	1	0.2	0	0
DTPHib3	0	0	2	0.4	437	94.6	1	0.2
DTPHib4	0	0	0	0	2	0.4	406	87.9

95.7% des enfants (n=442) ont reçu le vaccin combiné DTPHibPolio1. 87.9% des enfants ont reçu la quatrième dose combinée de ces différents vaccins.

Dans le calendrier recommandé en 1999, VHB1 est proposé un mois avant DTPHibPolio1, VHB2 se fait en même temps que DTPHibPolio2 et VHB3 en même temps que DTPHibPolio 4. Dans les faits, la concordance entre le vaccin combiné et le vaccin VHB est, quant à elle, beaucoup moins importante. Elle passe successivement de 41.1 % pour les premières doses à 43.5% et 14.5% pour les deuxièmes et troisièmes doses du vaccin VHB.

Tableau 13. Concordance entre les dates de vaccinations DTPHibPolio et VHB

(n=462)	VHB1		VHB2		VHB3	
	n	%	n	%	n	%
DTPHibPolio1	190	41.1	80	17.3	1	0.2
DTPHibPolio2	33	7.1	201	43.5	1	0.2
DTPHibPolio3	1	0.2	58	12.6	14	3.0
DTPHibPolio4	-	-	0.4	0.4	67	14.5

6.2.8. Vaccination contre la Rougeole-Rubéole-Oreillons

La vaccination est constituée d'une seule dose administrée entre 15 et 18 mois.

Tableau 14. Couverture vaccinale contre la Rubéole, Rougeole et Oreillons (RRO)

RRO (n=474)	n	%	IC 95%
Couverture	452	95.4	93.5-97.3

95.4% (93.5-97.3) des enfants ayant une carte de vaccination ont reçu le vaccin anti-RRO.

Tableau 15. Age moyen de la vaccination RRO

RRO (n=462)	n	Age recommandé (en mois)	Moyenne (en mois)	Déviations standard (en mois)
Couverture	438	15-18	16.3	2.8

L'âge moyen auquel les enfants reçoivent la vaccination RRO est 16.3 mois.

81.3 % (n=384) des enfants ayant une carte de vaccination lisible ont respecté le calendrier vaccinal pour le vaccin anti-RRO.

6.2.9. Vaccination contre le Méningocoque C

Tableau 16. Couverture vaccinale contre le Méningocoque C

Méningocoque C (n=474)	n	%	IC 95%
Couverture	388	81.9	78.4 - 85.3

81.9 % (78.4-85.3) des enfants ayant une carte de vaccination ont reçu à la date de l'enquête le vaccin anti-Méningocoque C.

Il est intéressant de voir que 296 enfants sur les 388 (76.3%) enfants vaccinés contre le Méningocoque C étaient déjà vaccinés avant que le vaccin ne soit gratuit, c'est-à-dire avant le premier octobre 2001.

Tableau 17. Age moyen de la vaccination contre le Méningocoque C

Méningocoque C (n=462)	n	moyenne	Déviati on standard
Couverture	377	21.2	2.7

L'âge moyen auquel les enfants ont reçu la vaccination contre le Méningocoque C est de 21.2 mois.

6.2.10. Vaccination contre la Tuberculose

La vaccination BCG n'est plus systématiquement recommandée au Luxembourg. Néanmoins une vaccination a été réalisée chez 99 enfants soit une couverture de 20.8% (17.2-24.5)

Tableau 18. Couverture vaccinale contre la Tuberculose (BCG)

BCG (n=474)	n	%	IC 95%
Couverture	99	20.9	17.2 - 24.5

L'âge moyen auquel les enfants reçoivent la vaccination BCG est 2.2 mois.

Tableau 19. Age moyen de la vaccination BCG

BCG (n=462)	n	Age recommandé en mois	Moyenne en mois	Déviati on standard en mois
Couverture	97	1-2	2.2	2.3

20.8 % (17.2-24.5) des enfants ayant une carte de vaccination ont reçu le vaccin BCG.
76.3 % des enfants ayant une carte de vaccination lisible ont reçu cette vaccination entre 1 et 2 mois (n=74).

6.2.11. Autres Vaccinations

6 enfants ont reçu le vaccin contre l'Hépatite A. Parmi ceux-ci, deux enfants ont reçu deux doses et trois enfants une seule dose. Un des enfants ayant reçu deux doses d'Hépatite A a aussi reçu le vaccin contre la Fièvre jaune.

1 seul autre enfant a reçu le vaccin contre la Varicelle (Varilrix).

6.2.12. Comparaison des couvertures vaccinales

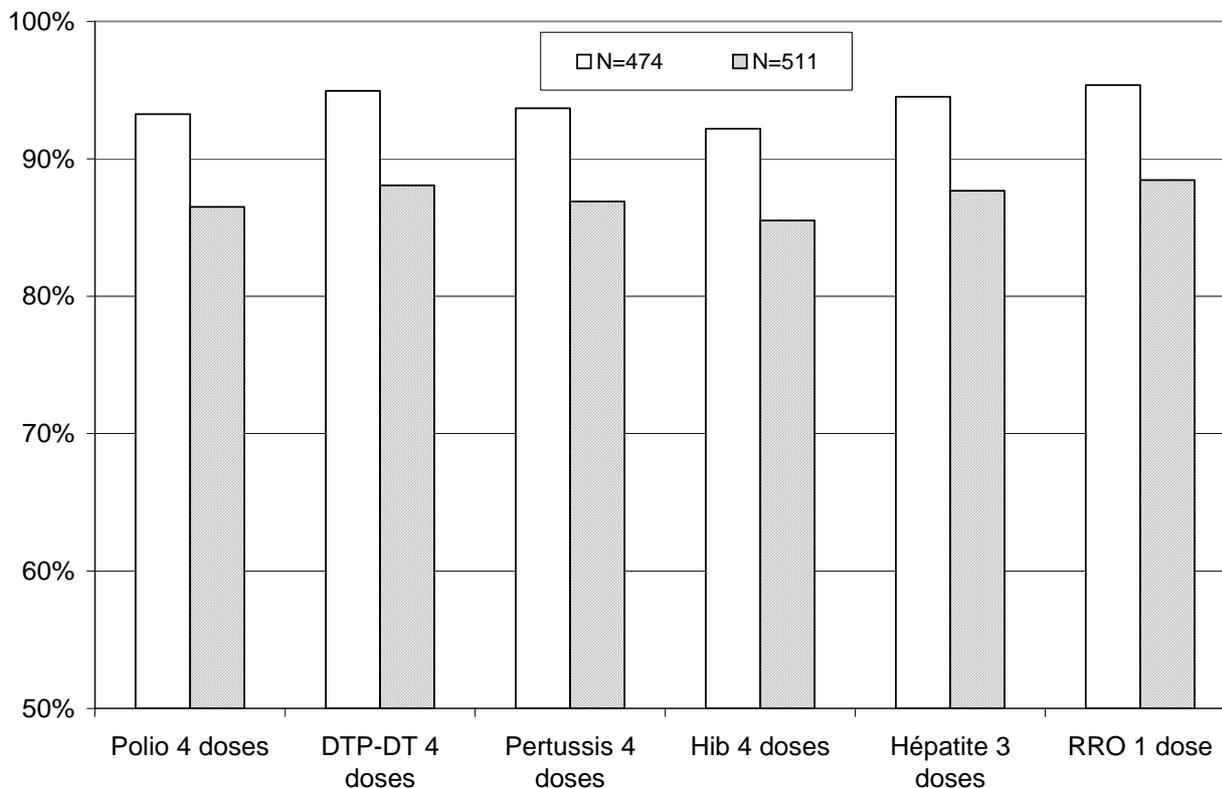
Pour établir les couvertures vaccinales, il a été tenu compte jusqu'à présent des 474 enfants dont les vaccinations sont établies sur base de la carte de vaccination. Une manière plus sévère de calculer les couvertures vaccinales est d'utiliser comme dénominateur les 511 enfants pour lesquels le questionnaire a été renvoyé. Et donc de considérer comme non vacciné tout enfant pour lequel un document vaccinal n'a pu être consulté. Le tableau suivant présente une comparaison des couvertures complètes suivant ces deux modes de calcul.

Tableau 20. Couvertures complètes par antigène

	Documents vaccinaux disponibles (n=474)			Questionnaires renvoyés (n=511)		
	n	%	IC 95 %	n	%	IC 95%
Polio 4 doses	442	93.2	91.0-95.5	442	86.5	83.5-89.5
DTP-DT 4 doses	450	94.9	93.0-96.9	450	88.1	85.3-90.9
Pertussis 4 doses	444	93.7	91.5-95.9	444	86.9	84.0-89.8
Hib 4 doses	437	92.2	89.8-94.6	437	85.5	82.5-88.6
Hépatite 3 doses	448	94.5	92.5-96.6	448	87.7	84.8-90.5
RRO 1 dose	452	95.4	93.5-97.3	452	88.5	85.7-91.2

La diminution de couverture vaccinale est de 7 % si on se base sur les questionnaires renvoyés (n=511). Dans ce dernier cas, tous les taux de vaccination restent supérieurs à 85 %.

Figure 1. Couvertures vaccinales en fonction du nombre de documents vaccinaux disponibles et des questionnaires rentrés



On peut également s'interroger sur l'état vaccinal des sujets non-répondants : le fait d'être non-répondant est-il associé à un état vaccinal déficient ?

Afin d'approcher cette question, deux hypothèses ont été formulées sur base desquelles des taux de vaccination ont été calculés.

Parmi les 71 non-répondants, une enquête téléphonique a été réalisée chez 7 d'entre eux.

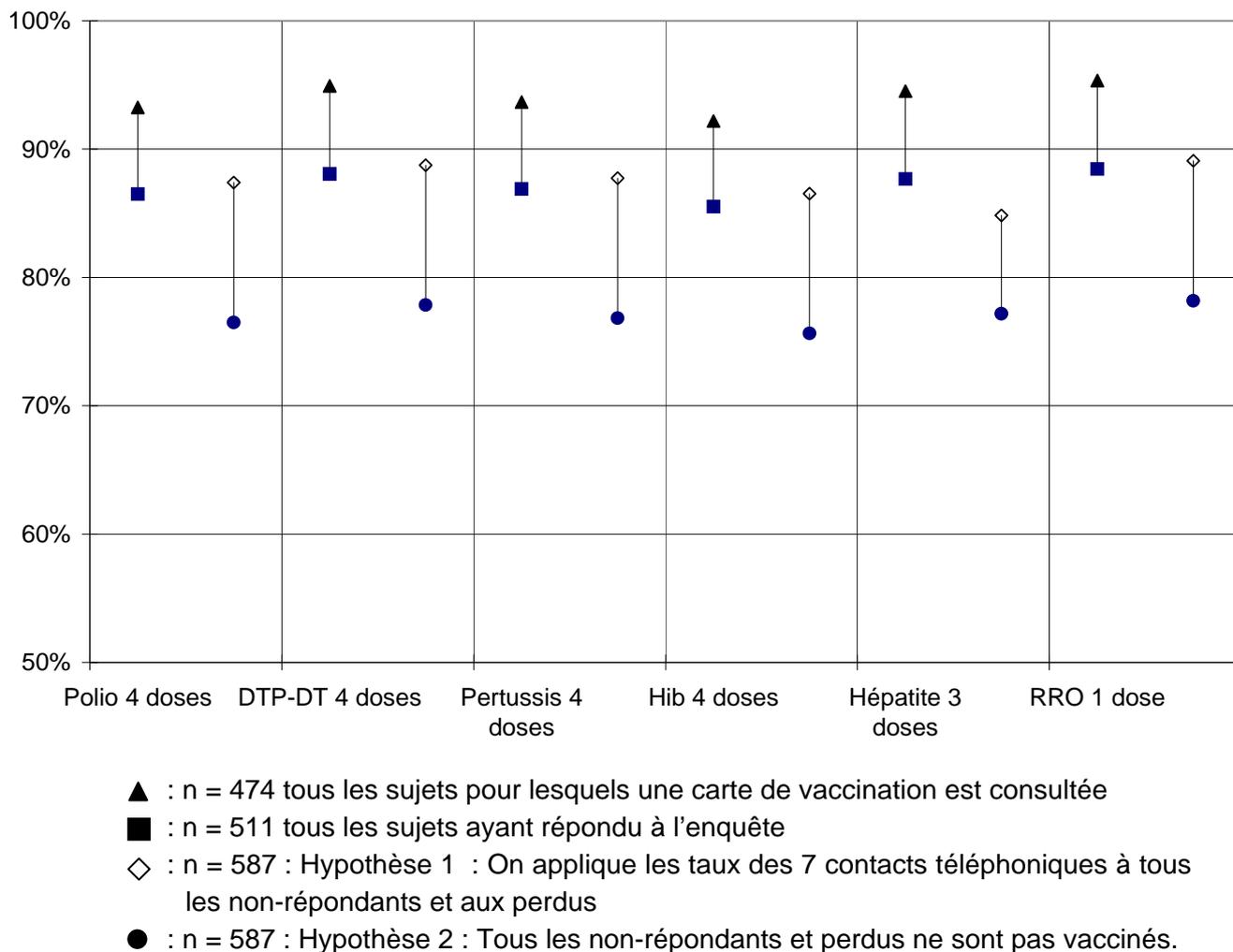
Pour ces 7 sujets, les couvertures vaccinales étaient identiques à celles des sujets possédant un carte de vaccination à l'exception de la vaccination VHB

Dans la première hypothèse, les taux de vaccination obtenus pour ces 7 sujets ont été appliqués aux 71 non-répondants ainsi qu'aux 5 perdus. Ces résultats ont ensuite été additionnés aux couvertures vaccinales des 511 répondants. Le dénominateur devient alors 587 sujets (soit 600 – 13 sujets hors échantillon). Les couvertures ainsi calculées sont une hypothèse optimiste, elles sont représentées par la borne ◇ (Figure 2)

Dans la deuxième hypothèse, la plus pessimiste, tous les sujets pour lesquels l'information vaccinale n'est pas disponible sont considérés comme non vaccinés. Ces résultats sont présentés par la borne ● (Figure 2)

La figure 2 résume ainsi l'ensemble des couvertures vaccinales calculées, à la fois sur base uniquement des répondants et sur base des 2 hypothèses formulées pour les non-répondants et perdus.

Figure 1. Comparaison des couvertures vaccinales en fonction des documents vaccinaux disponibles, des questionnaires rentrés et des 2 hypothèses envisagées



On constate, dès lors que dans l'hypothèse optimiste, les couvertures sont semblables à celles calculées pour les 511 répondants, à l'exception de la vaccination contre l'hépatite B. Le fait que les taux des 7 sujets appelés téléphoniquement sont semblables à ceux des sujets possédant une carte excepté pour la vaccination contre l'hépatite B explique ce résultat.

Par contre dans l'hypothèse 2, la plus pessimiste, les couvertures chutent sous la barre des 80%.

6.2.13. Evolution des couvertures vaccinales en fonction de l'âge de l'enfant

L'O.M.S. interroge souvent les pays pour connaître l'état vaccinal des enfants à 12 et 24 mois.

Les données vaccinales ont été analysées en fonction de la progression des couvertures vaccinales à 12, 18 et 25-30 mois d'âge pour la cohorte d'enfants de l'enquête.

Tableau 21. Couvertures vaccinales à l'âge de 12 et 18 mois et à l'âge de l'enquête (%)

Vaccins	12 mois (n=462)	18 mois (n=462)	25-30 mois (n=474)
Polio1	99.8		100
Polio3	98.0		99.6
DTP1	99.5		99.6
DTP3	98.3		99.4
Hib3	97.2		98.3
VHB3	82.2		94.5
DTP3+Hib3+Polio3+ VHB3	81.1		
RRO	–	83.1	95.4
DTP3+Hib3+Polio3+ VHB3+RRO		77.0	89.9
DTP4+Hib4+Polio4+ VHB3+RRO		54.0	84.0
Méningocoque C	0.4	12.8	81.9

(Tableau inspiré du WHO/UNICEF Joint Reporting Form on Vaccine Preventable Diseases)

La couverture à 12 mois est excellente (>97%) pour la 3^{ème} dose de chaque vaccination DTP, Hib et Polio. 82.2 % des enfants ont reçu à cet âge la troisième dose de VHB.

A la date de l'enquête, la dernière dose de VHB est administrée à 94.5% des enfants, le RRO à 95.4% et le vaccin contre le Méningocoque C à 81.9% des enfants.

Si on considère la primo-vaccination à 12 mois, à savoir DTP3+Hib3+Polio3+VHB3, 81.1% des enfants sont vaccinés. A 25 - 30 mois, 89,9% auront reçu la primo-vaccination DTP3+Hib3+Polio3+VHB3 ainsi que le RRO.

Si on considère toutes les vaccinations recommandées : à l'âge de 18 mois, 54% des enfants sont complètement vaccinés et à la date de l'enquête, 84%.

La progression fulgurante de la couverture Méningocoque C démontre l'impact de l'enregistrement du vaccin conjugué (en 2001) et l'adhésion rapide des parents à cette vaccination.

6.2.14. Influence de la nationalité et du lieu de naissance sur la Couverture vaccinale

Les couvertures vaccinales pour la primo-vaccination et les quatrièmes doses ont été comparées d'une part en fonction des nationalités luxembourgeoise et portugaise, et d'autre part à un regroupement de toutes les autres nationalités.

Les taux de primo-vaccinations DTP3, Hib3 et Polio3 sont identiques pour tous les enfants, quelle que soit leur nationalité. Les couvertures vaccinales des quatrièmes doses, quant à elles, sont toujours en faveur du premier regroupement (Luxembourgeois + Portugais), même si le test du chi carré ne révèle de différence significative que pour le DTP4.

Par contre, la vaccination contre l'hépatite B est significativement mieux réalisée chez les Luxembourgeois et les Portugais, pour chacune des doses.

Le vaccin contre le Méningocoque C est également plus souvent administré chez les Luxembourgeois et Portugais que chez les autres enfants et ceci de façon significative.

Tableau 22. Comparaison de la couverture vaccinale en fonction de la nationalité de l'enfant

(n = 474)	Lux + Portugais	Autres	p
Polio4	94,4 (91,9-96,8)	90,0 (84,6-95,4)	NS
Hib4	93,5 (90,9-96,1)	91,7 (82,6-94,1)	NS
DTP4	95,2 (93,0-97,3)	89,0 (83,6-94,7)	<0,05
VHB1	97,7 (96,2-99,3)	90,1 (85,7-96,0)	<0,001
VHB2	97,1 (95,4-98,9)	90,1 (85,7-96,0)	<0,005
VHB3	96,0 (94,0-98,0)	90,0 (84,6-95,0-)	<0,05
RRO	96,3 (94,0-98,0)	92,5 (87,8-97,2)	NS
BCG	20,3 (12,1-21,1)	22,5 (15,0-30,0)	NS
Méningocoque C	84,5 (80,7-88,2)	74,2 (66,3-82,0)	<0,05

Un autre regroupement a été effectué pour le BCG, d'une part, les enfants portugais et les français et, d'autre part, les enfants d'autres nationalités. Dans ce cas, la différence est significative ($p < 0.005$) ; 30.8 % (22.4-39.1) des enfants du premier groupe sont vaccinés, contre 17.6 % (13.7-21.6) dans le second groupe.

Les comparaisons ont également été réalisées suivant le lieu de naissance de l'enfant. Dans ce cas aussi la primo-vaccination (hormis VHB) est identique pour les enfants nés au Luxembourg et pour les autres. Par contre, les quatrièmes doses de Polio, DTP, Hib sont plus souvent administrées aux enfants nés au Luxembourg et ceci de façon significative.

A nouveau, une différence apparaît pour le BCG mais cette fois de façon non-significative.

Tableau 23. Comparaison de la couverture vaccinale en fonction du lieu de naissance de l'enfant

(n=474)	Luxembourg	Ailleurs	p
Polio4	95,0 (92,9-97,1)	79,6 (68,9-90,4)	<0,001
Hib4	95,0 (92,9-97,1)	70,4 (58,2-82,5)	<0,001
DTP4	94,8 (92,6-96,9)	85,2 (75,7-94,7)	0,0065
VHB1	97,6 (96,2-99,1)	83,3 (73,4-93,3)	<0,001
VHB2	97,4 (95,9-98,9)	81,5 (71,1-91,8)	<0,001
VHB3	96,4 (94,7-98,2)	79,6 (68,9-90,4)	<0,001
RRO	96,0 (94,1-97,8)	90,7 (83,0-98,5)	NS
BCG	20,2 (16,4-24,1)	25,9 (14,2-37,6)	NS
Méningocoque C	82,4 (78,7-86)	77,8 (66,7-88,9)	NS

6.3. Raisons de non-vaccination VHB

Tableau 24. Raisons de non-vaccination VHB évoquées par le(s) répondant(s)

Raisons de non-vaccination VHB	
Pas nécessaire selon les parents/vaccin peu efficace	9
Opposition vu effets secondaires	3
Sclérose en plaques	3
Sera vacciné plus tard/malade à la date de vaccination	3
L'enfant décidera de sa vaccination plus tard	1
Total	19

Des 63 enfants qui n'ont pas reçu les trois doses du vaccin contre l'Hépatite B, 16 parents donnent 5 raisons de non-vaccination.

Le manque de perception de l'intérêt de cette vaccination est le plus fréquemment évoqué par les parents. La crainte d'effets indésirables vient en deuxième position et est sans doute le reflet du débat sur la sécurité des vaccins particulièrement attaché à cette vaccination contre l'Hépatite B.

6.4. Vaccination contre le Méningocoque C

Tableau 25. Connaissance du répondant sur la protection du vaccin contre le Méningocoque C

Le vaccin protège-t-il contre toutes les Méningites ?	n	%
Oui	58	12.1
Non	292	61.0
Ne sait pas	129	26.9
Total	479	100

Parmi les répondants à la question de la protection du vaccin contre le Méningocoque C, 61% savent que le vaccin ne protège pas contre toutes les Méningites.

Sur base de la déclaration des parents, 80.8 % enfants sont vaccinés, et à partir des cartes de vaccinations 81.8% des enfants sont vaccinés. La concordance évaluée entre la déclaration des parents et la carte est excellente. ($\kappa = 0.98$) Sur 474, 5 parents, seulement, pensent que leur enfant n'est pas vacciné bien qu'il le soit !

Tableau 26. Raisons de non-vaccination contre le Méningocoque C évoquées par le répondant

Raisons de non-vaccination	n	%
Attribuables au vaccinateur		
Vaccination non proposée	2	
Homéopathie	1	
Avis médical non favorable	1	
Sous total	4	25
Attribuables aux parents		
Opposition vu effets secondaires	5	
Ne protège pas contre toutes les Méningites	5	
Pas assez informés sur les risques et effets secondaires	1	
Vaccination inutile	1	
Ne sait pas pourquoi	2	
Autres	2	
Sous total	16	75
Total	20	100

Pour 12 enfants, seulement, les parents n'ont pas l'intention de les faire vacciner. Les raisons de cette intention de non-vaccination sont au nombre de 9. La plupart d'entre elles sont liées à une mauvaise information des parents.

6.5. Vaccinations et effets indésirables

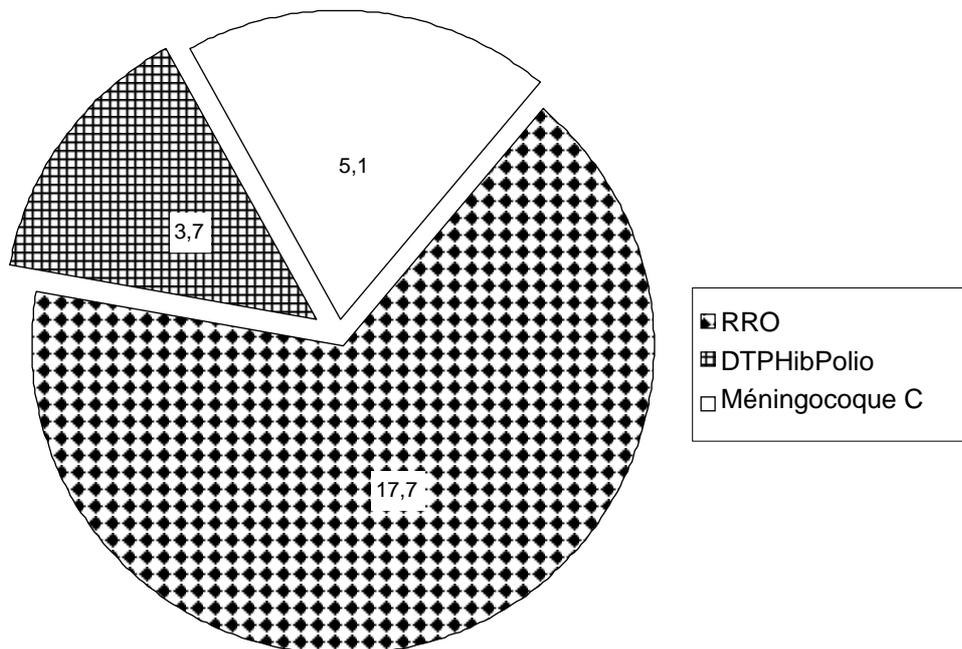
Afin d'apprécier la fréquence de survenue d'effets secondaires indésirables lors de la vaccination d'un jeune enfant, le recours nécessaire à un médecin dans les premiers jours qui suivent une vaccination a été documenté.

Tableau 27. Vaccins ayant entraîné une consultation médicale au décours de la vaccination

Vaccins	n	N total doses injectées
RRO	8	451
DTPHibPolio	7	1862
Méningocoque C	2	388
Total	17	2701

36 enfants ont consulté un médecin suite aux effets secondaires indésirables des vaccinations. Pour 15 de ces 36 enfants, nous connaissons le(s) vaccin(s) ayant entraîné la consultation. Parmi ces 15 enfants, 2 ont eu des effets secondaires suite à 2 vaccinations.

Figure 3. Nombre de consultations médicales pour effets secondaires indésirables pour 1000 doses de vaccin.



Toutes vaccinations confondues, les parents rapportent un contact avec le médecin pour des effets secondaires à une fréquence de 6.3 consultations/1000 doses de vaccin administrées. Sans surprise, le vaccin RRO entraîne le plus fréquemment une consultation médicale en raison d'effets secondaires indésirables (17.7/1000), puis le vaccin contre le Méningocoque C (5.1/1000) et enfin le vaccin pentavalent (3.7/1000).

Tableau 28. Symptômes ayant entraîné une consultation médicale

Symptômes généraux	n	%
Fièvre	9	
Asthénie/troubles comportement-sommeil	4	
Eruptions cutanées/roséole	3	
Etat grippal/toux	2	
Convulsion	1	
Diarrhée	1	
Sous total	20	83.3
Symptômes locaux		
Rougeurs et taches	2	
Hématome	1	
Otalgie	1	
Sous-total	4	16.7
Total	24	100

Les effets indésirables rapportés sont pour la plupart de la fièvre et de l'asthénie. Aucun effet indésirable sévère ayant entraîné des séquelles n'a été rapporté dans cet échantillon.

Parmi les symptômes cités ayant entraîné une consultation médicale on retrouve les effets décrits par ailleurs dans la littérature.

7. EVOLUTION DES COUVERTURES VACCINALES ENTRE 1996 ET 2002

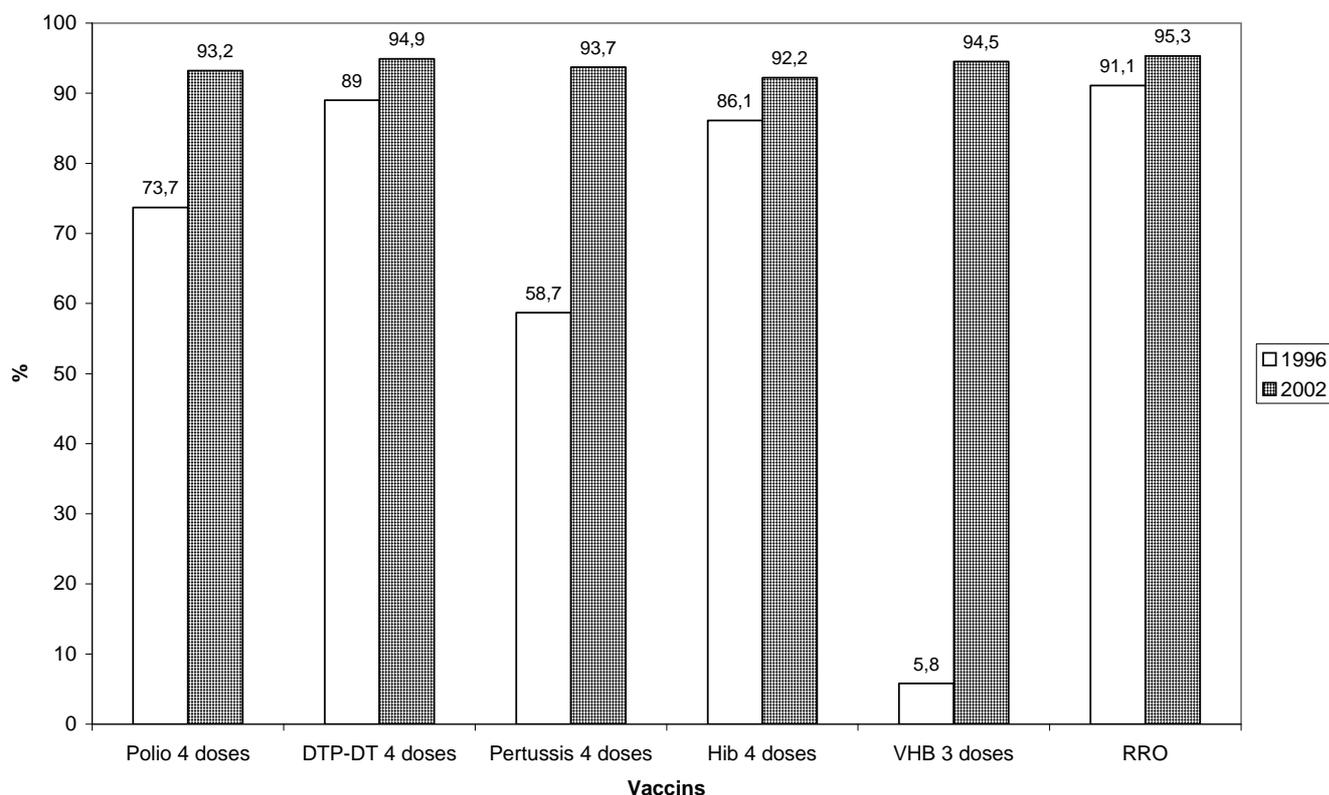
L'ensemble des couvertures vaccinales mesurées en 2002 a été supérieure à celles mesurées en 1996. Cette année-là, la méthode d'enquête était cependant différente puisqu'il s'agissait d'une enquête à domicile auprès d'un échantillon d'enfants âgés de 25 à 30 mois. Cet échantillon était pondéré en fonction des 3 régions du pays.

Tableau 29. Evolution des couvertures vaccinales au Luxembourg entre 1996 et 2002

	1996 n= 518			2002 n=474			Différence
	n	%	IC 95%	n	%	IC 95%	
Polio 4 doses	382	73.7	69.9-77.5	442	93.2	91.0-95.5	+19.5%
DTP-DT 4 doses	461	89.0	86.3-91.7	450	94.9	93.0-96.9	+5.9%
Pertussis 4 doses	304	58.7	54.4-63.9	444	93.7	91.5-95.9	+35%
Hib 4 doses	446	86.1	83.1-89.1	437	92.2	94.6-89.8	+6.1%
VHB 3 doses	30	5.8	3.8-7.8	448	94.5	92.5-96.6	+88.7%
RRO	472	91.1	88.6-93.6	452	95.3	93.5-97.3	+4.2%
Méningocoque C	ND			388	81,9	78,4-85,3	

(n= représente les enfants pour lesquels un document vaccinal a été consulté.)

ND = vaccin non disponible

Figure 4. Comparaison des couvertures vaccinales entre 1996 et 2002

L'ensemble des résultats montre que la vaccination des enfants est une prévention bien acceptée. Les couvertures vaccinales se sont encore améliorées au cours de la période 1996-2002, particulièrement les doses de rappel de la deuxième année de vie : DT4 et P4. Les vaccinations plus récentes : Hib et Hépatite B ont atteint des niveaux semblables aux vaccinations plus anciennes. La vaccination de base atteint en 2002 plus de 92% pour les différents vaccins.

La vaccination anti-Poliomyélitique pour les trois premières doses avoisine les 100%. La quatrième dose dépasse à présent les 93%. Une amélioration de 20% est à noter pour cette quatrième dose depuis l'étude de 1996 (73.7 % contre 93.2 %). En 1996, la quatrième dose de Polio oral était recommandée à l'âge de 21-24 mois. Cet âge a été une première fois abaissé à 18-24 mois en 1997 et depuis 1999, suite au passage à l'IPV (en vaccin combiné avec DTPHib) l'âge recommandé est le même que celui de DTPHib4 : 11-12 mois. L'amélioration de la couverture pour Polio4 peut certainement être attribuée à ces deux facteurs : l'abaissement de l'âge et l'utilisation de vaccin combiné.

Le vaccin pentavalent est administré à la majorité des enfants. En effet, 95.7% des enfants ont reçu la première dose, 94.8% et 94.6% les deuxième et troisième doses. Etant donné que la grande majorité des enfants vaccinés ont reçu le vaccin combiné, les moyennes d'administration pour les 5 vaccins (Diphthérie, Tétanos, Coqueluche, Haemophilus influenzae et Poliomyélite) sont quasiment identiques.

La vaccination DTP atteint 99.6% pour les deux premières doses et passe à 93.7% pour la quatrième dose. Par rapport à l'enquête de 1996, une amélioration de 5% pour le DT4 et de 35% pour le P4 est enregistrée (58.7 contre 93.7). Depuis 1997, l'utilisation de vaccin anti-coquelucheux acellulaire au Luxembourg a permis une protection renforcée des enfants contre cette maladie.

En ce qui concerne la vaccination anti-Hib, la quatrième dose dépasse les 92%. Une nette amélioration est donc à noter par rapport à 1996 (instauration du vaccin en 1994) et confirme l'intégration de ce vaccin dans le schéma de base de ces enfants.

Le VHB atteint une couverture de 94.5% pour la troisième dose à date de l'enquête. Ce chiffre représente une bonne couverture, sachant que le vaccin n'est conseillé que depuis mai 1996. La recommandation de vaccination universelle contre l'Hépatite B n'existait pas pour la cohorte des enfants enquêtés en 1996, ce qui explique qu'à peine 5,8% d'entre eux avaient reçu 3 doses de vaccin.

La vaccination anti-RRO atteint une couverture de 95% , elle s'est améliorée de 4% au cours des 6 dernières années.

La vaccination contre le Méningocoque C atteint une couverture de 81.6 % en 2002, cette vaccination n'était pas disponible en 1996.

Il est à noter que contrairement à l'étude de 1996, il n'a pas été possible d'établir de statistiques quant aux vaccinateurs. En effet, la carte de vaccination ne permet pas d'identifier le vaccinateur et la question n'a pas été posée de façon assez explicite que pour obtenir une réponse claire sur cette variable.

8. DISCUSSION

8.1. Taux de participation

L'enquête par envoi postal réalisée par le personnel de la Division de la Médecine Préventive et Sociale a été bien reçue puisque 85.2% (n=511) des parents ont renvoyé le questionnaire. Parmi ceux-ci, 1.4 % des parents seulement refusent explicitement de participer et parmi ceux qui acceptent l'enquête, une copie d'un document vaccinal est jointe dans 92.8% des cas.

Parmi les 474 documents vaccinaux renvoyés, 462 furent utilisables pour la couverture la plus stricte, c'est-à-dire, celle ne considérant que les cartes lisibles pour les dates. Ceci représente 90.4 % des questionnaires renvoyés.

Il est important de mentionner que l'utilisation de questionnaires auto-administrés avec renvoi volontaire entraîne probablement un biais de sélection. Les résultats sont probablement biaisés dans le sens d'une surévaluation de la couverture vaccinale. Autrement dit, il est probable que les enfants les moins bien vaccinés comptent parmi les non-participants à l'enquête.

C'est pourquoi, les couvertures vaccinales ont également été calculées suivant deux hypothèses concernant les non-répondants et les perdus. La première est optimiste puisqu'elle applique à l'ensemble des non-répondants et perdus les taux de vaccination obtenus par enquête téléphonique auprès de 7 non-répondants. La seconde est très pessimiste puisqu'elle les considère tous comme non vaccinés.

La première hypothèse conduit à des taux de vaccination compris entre 85 et 89% soit une perte de l'ordre de 7% par rapport aux couvertures observées chez ceux possédant une carte de vaccination. Cette perte est donc du même ordre que celle observée lorsque les couvertures ont été calculées en considérant non vaccinés tous les répondants qui n'ont pas joint de copie de la carte de vaccination au questionnaire. La deuxième conduit à une perte supplémentaire de près de 10%, ce qui apparaît comme peu vraisemblable!

En conséquence, bien que nous ne puissions pas totalement écarter le biais de sélection en faveur des enfants les mieux vaccinés, la marge d'erreur peut être raisonnablement estimée à plus ou moins 7%. Et la couverture réelle serait comprise entre les deux valeurs observées sur base des données des répondants.

Il faut encore remarquer que le design de cette enquête ne permet pas d'exclure totalement l'existence au sein de la population luxembourgeoise de sous-groupes de population qui seraient moins bien vaccinés. Ces sous-groupes de population (marginiaux, membres de sectes..) devraient faire l'objet d'enquêtes spécifiques.

8.2. Impacts des changements de recommandations vaccinales de 1999

Les modifications apportées en 1999 au calendrier vaccinal : l'introduction simultanée du vaccin anti-coquelucheux acellulaire et le passage au vaccin Polio injectable méritaient d'être attentivement suivis en termes d'acceptabilité et également d'impact. En effet, en cette période de certification de l'élimination de la Polio, il est capital que la protection vaccinale soit maintenue au plus haut niveau. La recrudescence de la Coqueluche dans certains pays, notamment en cas de détérioration de la protection vaccinale, doit inciter à la prudence.

Les transitions vaccinales ont été parfaitement gérées par les autorités et les vaccinateurs puisque les couvertures vaccinales se sont améliorées par rapport à 1996.

La faible réactogénicité des vaccins anti-coquelucheux acellulaires permet une augmentation de 35% de la couverture pour la 4^{ème} dose de vaccin DTP. Grâce au recours au vaccin pentavalent (DTPHibIPV), le nombre d'injections pour vacciner l'enfant ne doit pas être augmenté. Il n'y a pas d'inflation des consultations médicales.

L'acceptabilité des changements pour les parents et les vaccinateurs se reflète clairement au travers des résultats obtenus en terme de couvertures vaccinales.

Cette enquête ne permet pas de mesurer la transition entre le passage du polio oral au polio injectable puisque l'information sur le type de vaccin utilisé n'a pas été systématiquement notée sur la carte de vaccination. La forte concordance entre les dates de vaccinations pour le DTPHib et pour la Polio renforce le sentiment que même si le Polio injectable n'a pas été utilisé pour tous les enfants, la simultanéité est respectée à plus de 94% pour les 3 premières doses.

Nous ne pouvons pas savoir si les médecins luxembourgeois ont appliqué des schémas polio mixtes avant d'opter définitivement pour un schéma utilisant seulement l'IPV. Le nombre de doses de chaque vaccin Polio distribuées par la Division de la pharmacie et des médicaments et l'évolution dans le temps de la proportion de chaque type de vaccin pourraient éclairer ce dernier point.

8.3. Respect du calendrier vaccinal

Un aspect de la vaccination dont on tient moins souvent compte est celui du respect des âges auxquels les vaccinations sont recommandées. Ce respect a une certaine importance car la

qualité d'une vaccination peut être compromise par des doses de vaccins trop rapprochées, ou au contraire, la protection maximale des enfants être inutilement reportée en raison de retards de vaccination.

Depuis 1996, des changements d'âge de vaccination ont été proposés tous les 2 ans. Ceux-ci concernent les vaccinations Hépatite B et Polio et la quatrième dose de DTP et de Hib.

Pour les cinq vaccins DTP, Hib et Polio, les trois premières doses sont administrées en moyenne aux âges conseillés. Par contre la quatrième dose est administrée à 16,8 mois pour chacun des vaccins alors que l'âge recommandé est 11-12 mois. Seulement 18.2% des enfants reçoivent la quatrième dose de vaccin dans les délais recommandés. Ce retard résulte certainement du fait que l'âge recommandé pour cette quatrième dose a été fortement avancé. En 1996, la quatrième dose de Polio était conseillée entre 21-24 mois et le DTPHib était quant à lui conseillé entre 15 et 18 mois.

Pour la vaccination contre l'Hépatite B, la situation est plus chaotique : l'âge moyen d'administration de la première dose est tardif par rapport à l'âge conseillé (2.8 vs 1-2). L'inverse s'observe pour la troisième dose administrée un peu trop tôt (10.5 vs 11-12). Il faut cependant remarquer que ces deux moyennes correspondent aux âges recommandés en 1997 qui étaient alors 2-3 mois pour le VHB1 et 10-12 pour le VHB3.

Pour la vaccination RRO, la couverture atteint un taux de plus de 95% ce qui est conforme à l'objectif fixé par l'OMS en vue de l'éradication de la rougeole, cependant plus de 18% des vaccinés reçoivent leur dose au-delà de l'âge de 18 mois retardant donc de quelques mois la protection vaccinale contre la rougeole, maladie parmi les plus contagieuses.

Un indicateur de qualité du programme luxembourgeois est le fait que 90% des enfants avaient reçu une primo-vaccination complète (DTP3, Hib3, polio3 et hépatite B3, ainsi que la dose de RRO) au moment de l'enquête.

8.4. Acceptabilité et refus de la vaccination par les parents, existence d'effets indésirables.

Les parents ont été interrogés sur leur connaissance de la vaccination contre le Méningocoque C, sur les raisons de non-vaccination complète contre l'Hépatite B et, enfin, sur l'existence d'effets indésirables ayant entraîné une consultation médicale au décours d'une vaccination.

61% des parents savent que le vaccin contre le Méningocoque C ne protège pas contre toutes les méningites. 12 parents seulement n'ont pas l'intention de faire vacciner leur enfant. Les deux raisons les plus souvent invoquées sont les effets secondaires ou la non protection contre toutes les méningites.

La perception de la gravité des infections liées au Méningocoque C semble être une motivation extrêmement puissante pour cette vaccination. En effet, 76.3% des enfants vaccinés l'étaient déjà avant la gratuité du vaccin, alors que le vaccin n'est enregistré que depuis la fin de l'année 2000. L'introduction de cette vaccination dans le schéma vaccinal de base ne posera donc aucun problème important.

Peu de parents sont opposés à la vaccination contre le VHB. Parmi les 63 enfants (n=511) n'ayant pas reçu les trois doses de VHB, 16 parents donnent les raisons suivantes : la non-nécessité (n=8), les effets secondaires (n=6), parmi ceux-ci, seulement 3 parents évoquent la sclérose en plaque et disent qu'ils laisseront à leur enfant la décision de se faire ou non vacciner lorsqu'il sera plus âgé.

Contrairement à ce qui se passe en France, l'acceptabilité de la vaccination du nourrisson contre l'Hépatite B est excellente au Luxembourg.

Peu d'enfants ont consulté un médecin suite aux vaccinations. En moyenne, on observe 6.3 consultations pour 1000 doses injectées. La vaccination RRO entraîne le plus grand nombre de consultations. Dans la majorité des cas, les symptômes sont d'ordre général, fièvre, état grippal, roséole.

La faible incidence des effets indésirables ayant nécessité un avis médical est en concordance avec la sécurité grandissante des vaccins utilisés dans le programme.

Aucun effet indésirable sévère n'a été mis en évidence dans l'échantillon de l'enquête.

8.5. Influence de la nationalité sur la couverture vaccinale

L'enquête étant réalisée par voie postale, il avait été décidé de ne poser aucune question ni sur le niveau de revenus du ménage, ni sur la profession des parents ni encore sur leur niveau d'étude respectif. Au cours de cette enquête, pour ne pas augmenter les risques de refus, seuls le lieu de naissance et la nationalité de l'enfant ont été demandés.

Sur base de la nationalité, on remarque que les Luxembourgeois et les Portugais ont tendance à être mieux vaccinés pour l'ensemble des vaccinations et ce, de manière significative pour toutes les doses d'hépatite B, pour le DTP4 et pour le Méningocoque C.

Ces différences entre nationalités peuvent être le reflet d'une plus grande mobilité des enfants en raison par exemple de la profession des parents (fonctionnaires des organisations internationales ou européennes ?), ou de la volonté de suivre les schémas de vaccination tels qu'ils sont recommandés dans les pays d'origine (par exemple pas de recommandation de la vaccination hépatite B dans les pays scandinaves) ou encore d'un moindre recours aux services médicaux pour les ressortissants de pays de l'Europe de l'Est pour des raisons socio-économiques que cette enquête ne peut démontrer.

Pour la vaccination BCG, les Portugais et les Français sont statistiquement plus souvent vaccinés que les Luxembourgeois et les ressortissants des autres pays. Il faut sans doute en chercher la raison dans la recommandation de cette vaccination en France. Pour les Portugais, l'influence du programme de vaccination de ce pays est peu vraisemblable, par contre la croyance d'un risque d'infection tuberculinique accru pour des enfants retournant en vacances dans ce pays pourrait être une explication plausible.

8.6. Le programme de vaccination luxembourgeois et les recommandations internationales

Depuis plusieurs années, les programmes de vaccinations des pays industrialisés sont soumis à de nombreuses turbulences liées à divers facteurs :

- La volonté de l'amélioration de la sécurité vaccinale : en passant du vaccin polio vivant atténué au vaccin polio tué injectable, en adoptant le vaccin anti-coquelucheux acellulaire moins réactogène
- Le souhait de maintenir une bonne compliance au programme grâce au recours des vaccins combinés, d'abord tétravalent (DTP+Hib), puis pentavalent (DTPa+Hib+IPV) et à présent, hexavalent (DTPa+Hib+IPV+VHB)
- Le souhait de l'élargissement de la prévention vaccinale aux pathologies invasives chez l'enfant, grâce aux vaccins conjugués : Hib d'abord, Méningocoque C ensuite. Les discussions concernant la vaccination contre les pneumocoques quant à elles vont débiter, elles pourraient mener à un nouvel élargissement de la prévention.
- La lutte mondiale contre l'hépatite B par une stratégie de vaccination universelle de la cohorte des nourrissons et des adolescents.

Toutes ces adaptations nécessitent un travail intense pour les responsables de programmes : établissement des recommandations vaccinales par les organes d'avis scientifiques, libération des budgets nécessaires, information et formation des vaccinoteurs, information des parents et surveillance en terme de résultats.

La rapidité d'adaptation du programme luxembourgeois et sa capacité à intégrer les nouveaux vaccins sont impressionnantes.

L'amélioration des couvertures vaccinales enregistrées grâce au passage au vaccin anti-coquelucheux acellulaire démontre tout le bénéfice que peut apporter ce vaccin, même dans un pays où la vaccination anti-coquelucheuse à cellules entières n'a jamais été interrompue ni rejetée (augmentation de 35% pour la dose P4 !).

Depuis 2002, le vaccin hexavalent (pentavalent + VHB) est disponible. Ceci aura comme effet immédiat d'augmenter la concordance entre les doses de vaccins. En effet, pour les enfants nés en 1999, la concordance pour les deux premières doses (DTPPolioHib1+ VHB1 et DTPPolioHib2+VHB2) est de 41.5 % et 43.5 % et chute à 14.5 % pour la troisième dose de VHB. Ce faible taux est la conséquence de deux injections lors de la même séance.

Malgré le bénéfice attendu grâce au passage au vaccin hexavalent, le schéma vaccinal conseillé pour le VHB dans le calendrier de 2001 au Luxembourg contraste avec ceux recommandés dans d'autres pays.

En effet, d'après les recommandations de l'Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP), l'intervalle minimal entre les 1^{ère} et 2^{ème} doses doit être de 4 semaines, entre la 2^{ème} et la 3^{ème} dose de 8 semaines, mais aussi de 4 mois minimum entre la 1^{ère} et la 3^{ème} dose. Dans les références des Centers for Disease Control and Prevention (CDC), il est également recommandé de ne pas donner la 3^{ème} dose de VHB avant l'âge de 6 mois. Des doses trop rapprochées ne produisent pas un bon effet de rappel.

Le schéma proposé en 2001 au Luxembourg s'éloigne de ces recommandations internationales en préconisant les 3 doses de VHB à respectivement 2-3, 3-5 et 4-6 mois.

Par ailleurs, un vaccin pentavalent est préconisé pour la dose de rappel à 11-12 mois.

Pour garantir un schéma VHB conforme aux recommandations internationales, le vaccin hexavalent de 4-6 mois pourrait être interverti avec le pentavalent prévu à 11-12 mois.

La possibilité d'utiliser le vaccin hexavalent au cours de la deuxième année de vie est inscrite dans la notice scientifique du produit distribué par la Direction de la Santé.

Une autre option serait de recommander le vaccin hexavalent pour les 4 doses prévues au calendrier vaccinal.

Il serait dommage de perdre les bénéfices de l'excellente couverture vaccinale existante par la recommandation d'un schéma ne permettant pas le développement d'une réponse immunitaire optimale chez tous les enfants.

L'influence de recommandations vaccinales divergentes de pays limitrophes ou les remous suscités par certaines vaccinations dans ces pays peuvent ou pourraient avoir un effet néfaste sur le programme du Luxembourg. On remarque l'influence, certes, faible mais présente de la recommandation de la vaccination BCG en France. Pour la vaccination contre l'hépatite B, les campagnes anti-vaccination hépatite B menées en France et les annonces périodiques d'effets secondaires sévères semblent cependant ne pas avoir actuellement d'impact sur les couvertures au Luxembourg.

9. CONCLUSION

Cette enquête a permis d'évaluer l'état actuel de la vaccination au Grand-Duché de Luxembourg.

Les résultats montrent une nette amélioration de la couverture vaccinale par rapport à l'enquête de 1996 et ceci, plus particulièrement, pour les quatrièmes doses de vaccin.

Un excellent niveau de protection vaccinale est atteint pour les enfants du Luxembourg puisque à date de l'enquête, 90% des enfants ont reçu une primo-vaccination complète (DTP, Hib, polio et hépatite B ainsi que la dose de RRO).

L'utilisation de vaccins combinés et du vaccin anti-coquelucheux acellulaire de moindre réactogénicité a permis d'augmenter l'ensemble des couvertures vaccinales. Les niveaux atteints permettent au Grand-Duché de Luxembourg de répondre positivement aux exigences de l'O.M.S., notamment pour ce qui est de l'éradication de la Polio mais également pour l'élimination de la Rougeole en 2007.

L'accès au vaccin hexavalent devrait être une garantie pour le maintien des couvertures au même niveau et permettre également l'introduction de nouvelles vaccinations dans le schéma de base de l'enfant (par exemple le Pneumocoque).

La prévention vaccinale bénéficie d'un grand crédit tant auprès des parents qu'auprès des médecins.

Toutefois, il serait intéressant d'interroger les médecins pour déterminer les difficultés qu'ils ont ou non à suivre l'évolution rapide du calendrier vaccinal et s'ils ont dû modifier ou réorganiser leur pratique en fonction de ces modifications de calendrier : par exemple modification du rythme des consultations.

Afin d'obtenir une photographie systématique de la situation vaccinale au Grand-Duché de Luxembourg, il serait intéressant de procéder à une mesure plus régulière mais moins exhaustive de la couverture vaccinale en se basant par exemple sur le carnet de santé de l'enfant. Le feuillet se rapportant au sixième examen de l'enfant (c'est-à-dire entre 21 et 24 mois) contiendrait alors les dates précises de vaccination. Il serait alors possible de tirer aléatoirement quelques centaines de feuillets renvoyés au Ministère de la Santé afin de détecter prématurément toute baisse de couverture vaccinale.

Afin d'améliorer la traçabilité du schéma vaccinal individuel et le suivi des futures vaccinations, il pourrait être conseillé au vaccinateur de mentionner sur la carte de vaccination le nom commercial du vaccin utilisé ainsi que le numéro du lot. Cela nécessiterait peut-être une révision du modèle de la carte de vaccination. Néanmoins, cette recommandation est d'importance dans un pays tel que le Luxembourg où un nombre important d'enfants sont de nationalités étrangères et risquent de se rendre dans des pays où l'usage des vaccins combinés est moins généralisé. C'est également important en raison des fréquentes modifications des calendriers vaccinaux au cours des dernières années et dans la perspective de l'introduction de nouvelles vaccinations.

10. INDEX DES TABLEAUX

Tableau 1.	Evolution du calendrier vaccinal des nourrissons au Grand-Duché de Luxembourg depuis 1996	4
Tableau 2.	Sexe et nationalité des enfants	7
Tableau 3.	Identité des personnes ayant répondu au questionnaire	8
Tableau 4.	Couverture vaccinale anti-Poliomyélitique en fonction des doses	9
Tableau 5.	Age moyen de la vaccination anti-Poliomyélitique en fonction des doses	9
Tableau 6.	Respect du calendrier vaccinal Polio	9
Tableau 7.	Vaccination contre la Diphtérie et le Tétanos	10
Tableau 8.	Age moyen de la vaccination DTP-DT en fonction des doses	10
Tableau 9.	Respect du calendrier vaccinal DTP-DT	11
Tableau 10.	Vaccination contre la Coqueluche (Pertussis)	11
Tableau 11.	Age moyen de la vaccination contre la Coqueluche en fonction des doses	11
Tableau 12.	Couverture vaccinale contre <i>l'Haemophilus influenzae</i> de type b (Hib) en fonction des doses	12
Tableau 13.	Age moyen de la vaccination Hib en fonction des doses	12
Tableau 14.	Respect du calendrier vaccinal Hib	13
Tableau 15.	Couverture vaccinale contre l'Hépatite B (VHB) en fonction des doses	13
Tableau 16.	Age moyen de la vaccination VHB	13
Tableau 17.	Respect du calendrier vaccinal VHB	14
Tableau 18.	Concordance entre les dates de vaccinations DTPHib et Polio	14
Tableau 19.	Concordance entre les dates de vaccinations DTPHibPolio et VHB	15
Tableau 20.	Couverture vaccinale contre la Rubéole, Rougeole et Oreillons (RRO)	15
Tableau 21.	Age moyen de la vaccination RRO	15
Tableau 22.	Couverture vaccinale contre le Méningocoque C	16
Tableau 23.	Age moyen de la vaccination contre le Méningocoque C	16
Tableau 24.	Couverture vaccinale contre la Tuberculose (BCG)	16
Tableau 25.	Age moyen de la vaccination BCG	17
Tableau 26.	Couvertures complètes par antigène	17
Tableau 27.	Couvertures vaccinales à l'âge de 12 et 18 mois et à l'âge de l'enquête (%)	20
Tableau 28.	Comparaison de la couverture vaccinale en fonction de la nationalité de l'enfant	21
Tableau 29.	Comparaison de la couverture vaccinale en fonction du lieu de naissance de l'enfant	22
Tableau 30.	Raisons de non-vaccination VHB évoquées par le(s) répondant(s)	22
Tableau 31.	Connaissance du répondant sur la protection du vaccin contre le Méningocoque C	23
Tableau 32.	Raisons de non-vaccination contre le Méningocoque C évoquées par le répondant	23
Tableau 33.	Vaccins ayant entraîné une consultation médicale au décours de la vaccination	24
Tableau 34.	Symptômes ayant entraîné une consultation médicale	25
Tableau 35.	Evolution des couvertures vaccinales au Luxembourg entre 1996 et 2002	25

11. INDEX DES FIGURES

Figure 1.	Couvertures vaccinales en fonction du nombre de documents vaccinaux disponibles et des questionnaires rentrés	18
Figure 2.	Comparaison des couvertures vaccinales en fonction des documents vaccinaux disponibles, des questionnaires rentrés et des 2 hypothèses envisagées	19
Figure 3.	Nombre de consultations médicales pour effets secondaires indésirables pour 1000 doses de vaccin.	24
Figure 4.	Comparaison des couvertures vaccinales entre 1996 et 2002	26

12. LISTE DES ABRÉVIATIONS UTILISÉES

DT : Diphtérie-Tétanos

DTP : Diphtérie-Tétanos-Coqueluche

P : Pertussis

VHB : Virus de l'Hépatite B

Hib : *Haemophilus influenzae* de type b

RRO : Rougeole-Rubéole-Oreillons

BCG : Bacille Calmette Guérin

Polio : Poliomyélite

IPV : Vaccin Polio Injectable

U.E : Union Européenne

ULB : Université Libre de Bruxelles

13. ANNEXE

- Courrier aux parents
- Questionnaire de l'enquête