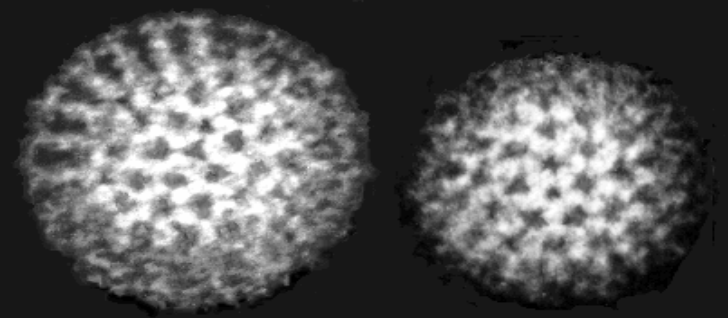

Evaluation médico-économique des stratégies vaccinales : exemple de la vaccination contre les infections à rotavirus

Y.Yazdanpanah

Service Universitaire des Maladies
Infectieuses et du Voyageur, C.H.Tourcoing
Equipe ATIP-Avenir INSERM U995
CHRU de Lille

Le rotavirus



- Germe le plus souvent incriminé dans les diarrhées aiguës sévères de l'enfant
 - Pays tempérés : mois les plus froids de l'année
 - Pays tropicaux : pas de saisonnalité
- Pays du Sud : 600 000 morts par an
- Pays du Nord : hospitalisations
- L'infection confère une immunité imparfaite mais suffisante pour protéger des formes les plus sévères

Vaccin tétravalent : vaccin oral vivant atténué

- 1998 : mis sur le marché aux Etats-Unis
 - Administré par voie orale à 2, 3 et 4 mois
 - Coût de 38 \$ par dose
 - Protection*
 - 60 % ensemble des diarrhées à rotavirus
 - 90 % formes sévères
- Description de plusieurs cas d'invagination intestinale aiguë secondaires à la vaccination
- Retrait en 1999

* Joensuu J, Koskenniemi E, Pang XL, Vesikari T. Randomised placebo-controlled trial of rhesus-human reassortant rotavirus vaccine for prevention of severe rotavirus gastroenteritis. Lancet 1997;350(9086):1205-9

Effect of rotavirus vaccination programme on trends in admission of infants to hospital for intussusception

L Simonsen, D M Morens, A Elixhauser, M Gerber, M Van Raden, W C Blackwelder

As of March 1, 2001, Rotashield remains licensed but unavailable, despite benefit/risk ratios presumed to weigh heavily in favour of rotavirus vaccination in developing countries with a large burden of rotavirus diarrhoea mortality.¹⁵⁻²⁰ Safety concerns in the USA have created a climate in which the sole manufacturer is currently not producing Rotashield.

Hypothèse

**Les avantages à vacciner
ne pourraient-ils pas dépasser
les inconvénients ?**

Effect of rotavirus vaccination programme on trends in admission of infants to hospital for intussusception

L Simonsen, D M Morens, A Elixhauser, M Gerber, M Van Raden, W C Blackwelder

Ideally, a large randomised double-blind vaccine trial should be done to study the total risk of intussusception during infancy and early childhood (eg, for the first 2 years of life), not just the immediate risk during the few weeks after vaccination. However, given the current perception of Rotashield risk, to conduct such a study anywhere in the world would be difficult. Thus, reliance on other sources of information is necessary to characterise Rotashield vaccination risks and to weigh benefit/risk considerations.

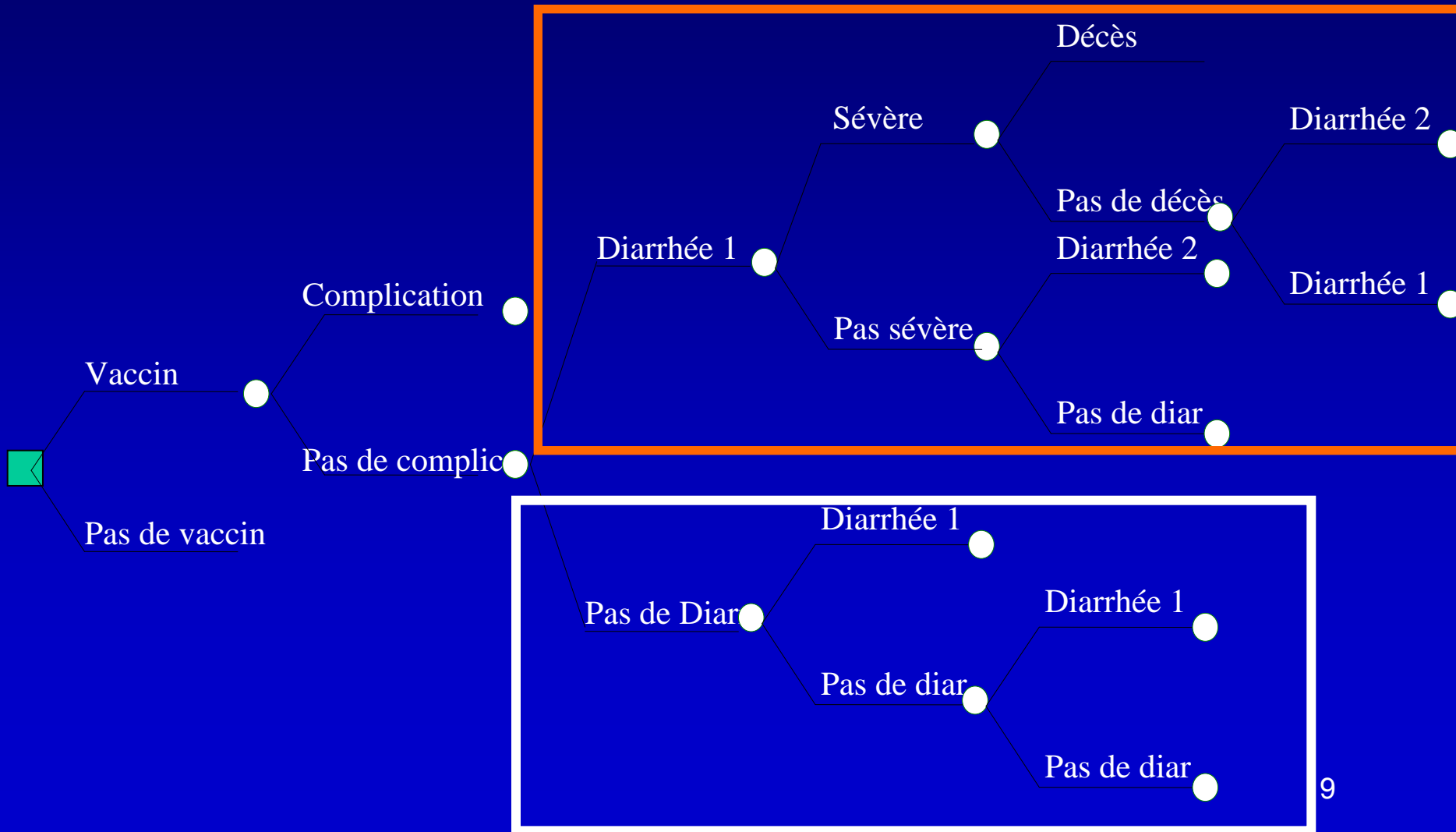
Modélisation mathématique

Objectif

Comparer au Nigéria 2 stratégies en terme d'efficacité (décès évités) :

- mise en place d'un programme vaccinal contre le rotavirus
- la situation actuelle (pas de programme vaccinal)

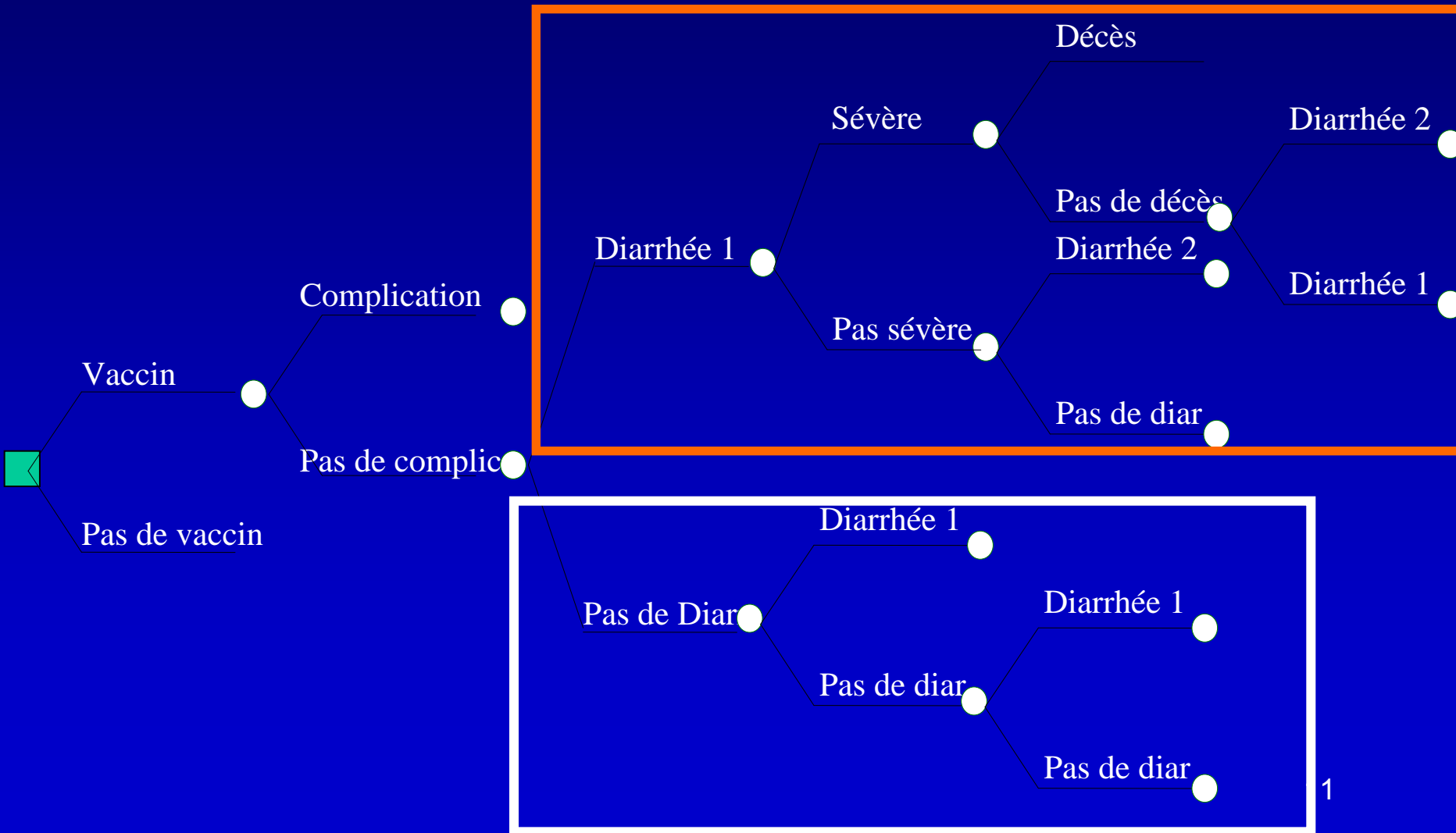
Arbre de décision



Modèle de Markov

- Lorsque le risque de survenue d'un événement varie avec le temps
- Lorsqu'un événement peut survenir à plusieurs reprises

Arbre de décision



Modèle de Markov : déterminer les états

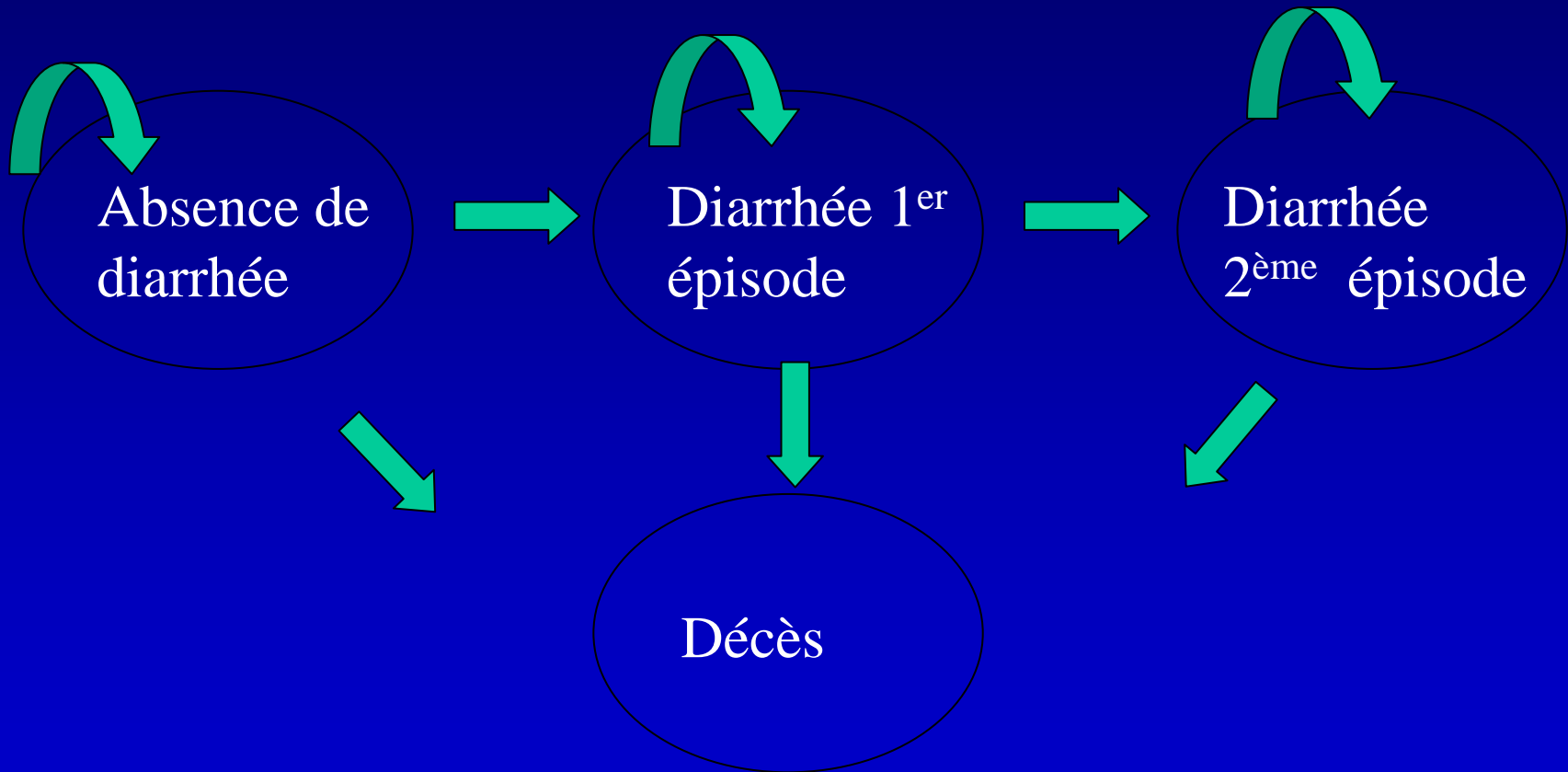
Absence de
diarrhée

Diarrhée 1^{er}
épisode

Diarrhée
2^{ème} épisode

Décès

Modèle de Markov : déterminer les transitions



Modèle de Markov : cycles de Markov

- Intervalle de temps fixe durant lequel le patient reste dans le même état

Modèle de Markov

- Estimer les probabilités de transition
- Estimer les utilités et les coûts dans chaque état
- Calculer le résultat de chaque alternative

Modèle de Markov



Matrice de probabilité de transition

Melliez, et al. Effectiveness of Childhood Vaccination Against Rotavirus in sub-Saharan Africa, the case of Nigeria Vaccine 2007

	Pas de diarrhée	Diarrhée 1 ^{er} épisode	Diarrhée 2 ^{ème} épisode	Décès
Pas de diarrhée	0.988	0.012	0	0
Diarrhée 1 ^{er} épisode	0	0.99987	0.00013	0,026
Diarrhée 2 ^{ème} épisode	0	0	1	0
Décès	0	0	0	1

Modèle de Markov

Melliez, et al. Effectiveness of Childhood Vaccination Against Rotavirus in sub-Saharan Africa, the case of Nigeria Vaccine 2007





ELSEVIER

Effectiveness of childhood vaccination against rotavirus in sub-Saharan Africa: The case of Nigeria^{☆,☆☆}

H. Melliez^{a,*}, P.Y. Boelle^b, S. Baron^c, Y. Mouton^a, Y. Yazdanpanah^{a,d,e,*}

Table 1

Input values related to the natural history of rotavirus infection in Nigeria

	Base case estimate	Low estimate	High estimate	References
Incidence of a first rotavirus diarrhoea episode per month ^a	0.012	0.0040	0.036	[21–24]
Protective effect of a first rotavirus infection episode on subsequent episodes ^b	0.93	0.8	1.0	[14]
Risk excess without exclusive breast-feeding between 0 and 2 months ^b	3.3	2.0	4.0	[22]
Risk excess without exclusive breast-feeding between 3 and 5 months ^b	4.8	4.0	6.0	[22]
Exclusive breast-feeding at 4 months of age	0.24	0.20	0.30	[22]
Probability of severity ^c	0.5	0.25	1.0	[19,20]
Probability of death from severe episodes				
First year of life	0.052	0.026	0.104	[21,25,26]
Second year of life	0.015	0.0075	0.03	[21,25,26]
Third year of life	0.013	0.0065	0.026	[21,25,26]
Fourth year of life	0.010	0.005	0.020	[21,25,26]
Fifth year of life	0.002	0.001	0.004	[21,25,26]

^a Incidence for 5 years of follow-up.

^b Protective effect and risk excess values expressed using relative risks.

^c Severity score ≥ 11 .

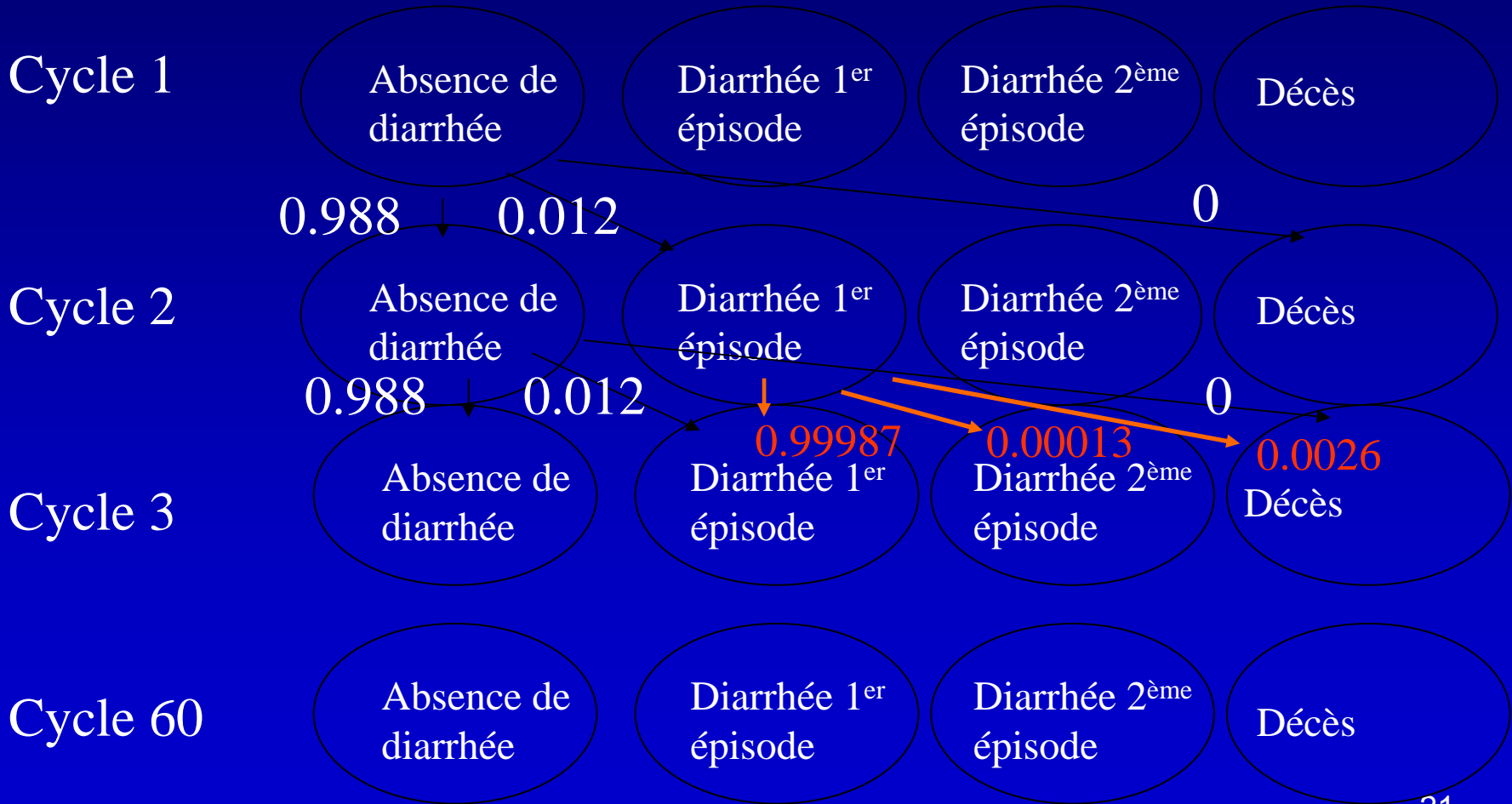
Matrice de probabilité de transition

Melliez, et al. Effectiveness of Childhood Vaccination Against Rotavirus in sub-Saharan Africa, the case of Nigeria Vaccine 2007

	Pas de diarrhée	Diarrhée 1 ^{er} épisode	Diarrhée 2 ^{ème} épisode	Décès
Pas de diarrhée	0.988	0.012	0	0
Diarrhée 1 ^{er} épisode	0	0.99987	0.00013	0,026
Diarrhée 2 ^{ème} épisode	0	0	1	0
Décès	0	0	0	1

Modèle de Markov

Melliez, et al. Effectiveness of Childhood Vaccination Against Rotavirus in sub-Saharan Africa, the case of Nigeria Vaccine 2007





ELSEVIER

Effectiveness of childhood vaccination against rotavirus in sub-Saharan Africa: The case of Nigeria^{☆,☆☆}

H. Melliez^{a,*}, P.Y. Boelle^b, S. Baron^c, Y. Mouton^a, Y. Yazdanpanah^{a,d,e,*}

Table 1

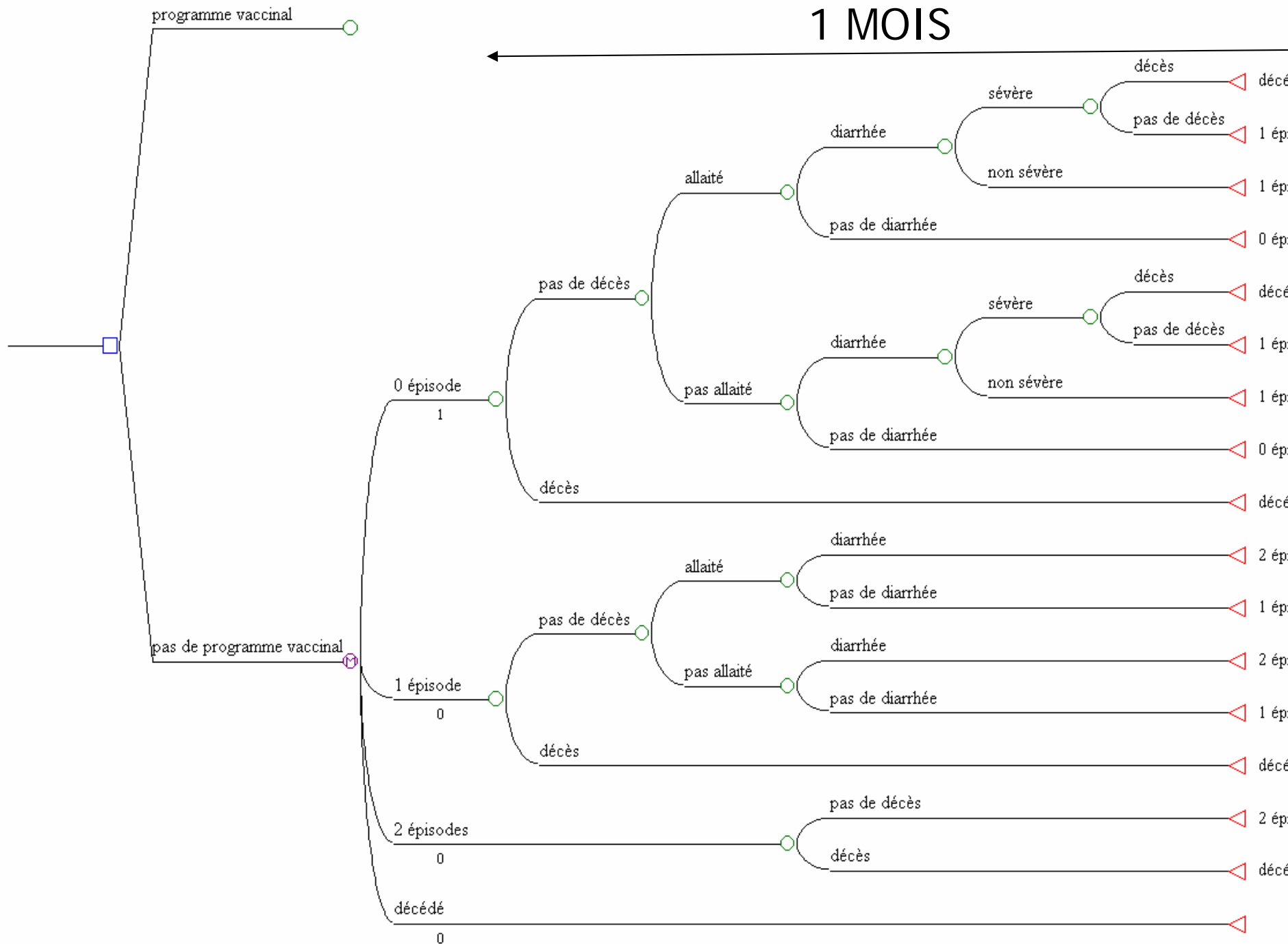
Input values related to the natural history of rotavirus infection in Nigeria

	Base case estimate	Low estimate	High estimate	References
Incidence of a first rotavirus diarrhoea episode per month ^a	0.012	0.0040	0.036	[21–24]
Protective effect of a first rotavirus infection episode on subsequent episodes ^b	0.93	0.8	1.0	[14]
Risk excess without exclusive breast-feeding between 0 and 2 months ^b	3.3	2.0	4.0	[22]
Risk excess without exclusive breast-feeding between 3 and 5 months ^b	4.8	4.0	6.0	[22]
Exclusive breast-feeding at 4 months of age	0.24	0.20	0.30	[22]
Probability of severity ^c	0.5	0.25	1.0	[19,20]
Probability of death from severe episodes				
First year of life	0.052	0.026	0.104	[21,25,26]
Second year of life	0.015	0.0075	0.03	[21,25,26]
Third year of life	0.013	0.0065	0.026	[21,25,26]
Fourth year of life	0.010	0.005	0.020	[21,25,26]
Fifth year of life	0.002	0.001	0.004	[21,25,26]

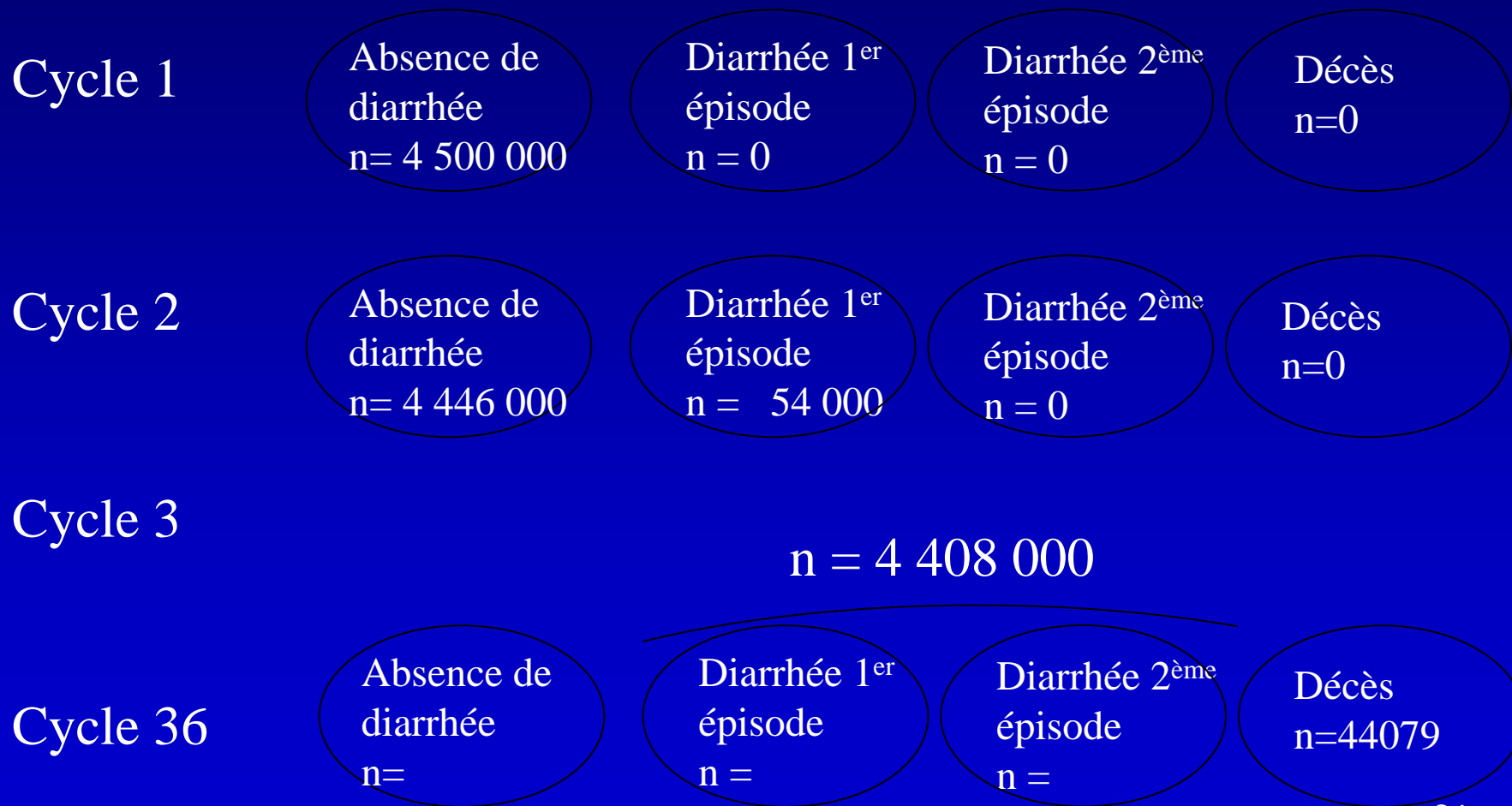
^a Incidence for 5 years of follow-up.

^b Protective effect and risk excess values expressed using relative risks.

^c Severity score ≥ 11 .



Modèle de Markov



Vaccination contre le rotavirus

- Monovalent (Rotarix*)
- Pentavalent (Rotateq*)
- Efficacité :
 - 70 % toutes formes confondues
 - 86 % contre les formes sévères

Table 2
Input values related to rotavirus vaccination using monovalent vaccine

	Base case estimate	Low estimate	High estimate	References
Vaccine coverage	0.22	0.15	0.88	[27]
Vaccine efficacy against any form of rotavirus diarrhoea	0.70	0.40	0.90	[9,10,28]
Vaccine efficacy against severe rotavirus diarrhoea ¹	0.86	0.55	0.95	[9,10,28]
Duration of vaccine efficacy (years)	3	2	5	[6,7,29]
Probability of serious adverse effects per dose	0	0	1/2500	[9,10]
Probability of death in case of serious adverse effects	0.25	0.10	1	[9,10]

¹ Severity score \geq 11.

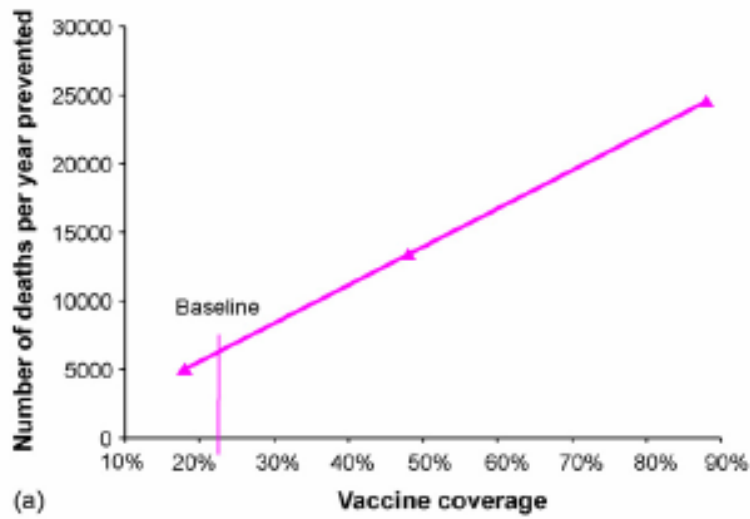
Melliez, et al. Effectiveness of Childhood Vaccination Against Rotavirus in sub-Saharan Africa, the case of Nigeria Vaccine 2007

Table 3

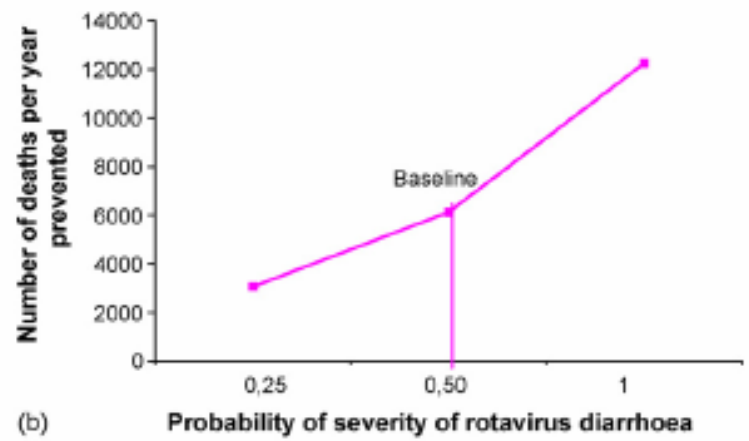
Estimated incidence and mortality rates for rotavirus diarrhoea

	No vaccine	Vaccine	Cases prevented by vaccination
Cases of rotavirus diarrhoea	4408000	4124000	284000
Severe cases	2204000	1969000	235000
Deaths	44079	37950	6129

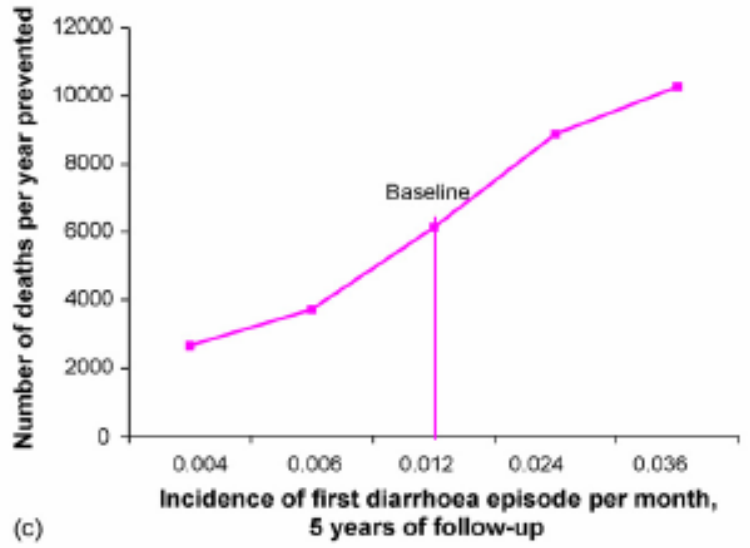
Melliez, et al. Effectiveness of Childhood Vaccination Against Rotavirus in sub-Saharan Africa, the case of Nigeria Vaccine 2007



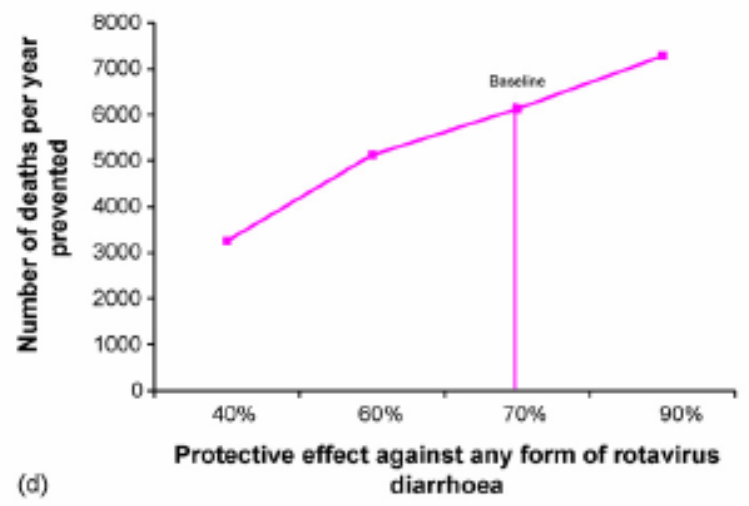
(a)



(b)



(c)



(d)

Melliez, et al. Effectiveness of Childhood Vaccination Against Rotavirus in sub-Saharan Africa, the case of Nigeria Vaccine 2007

Impact de ce travail ?

Clinical update: rotavirus gastroenteritis and its prevention

**Keith Grimwood, Jim P Buttery*

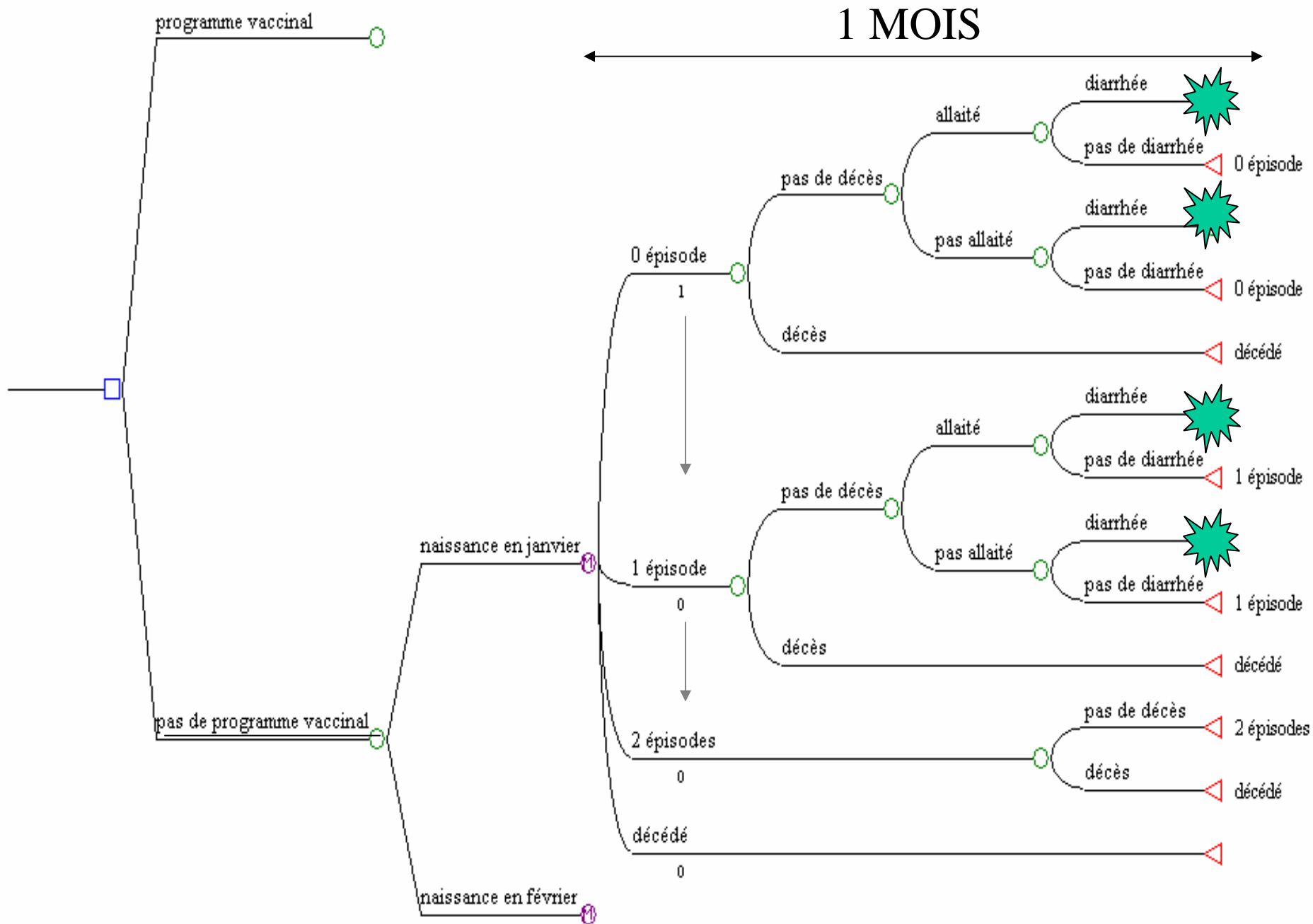
www.thelancet.com Vol 370 July 28, 2007

By contrast, modelling has found that 6000 deaths and 235 000 severe rotavirus episodes could be avoided annually in Nigeria.²⁹ However, because of only 22% vaccine coverage in the Expanded Program on Immunisation (EPI), these figures are only 15% of the estimated disease burden.

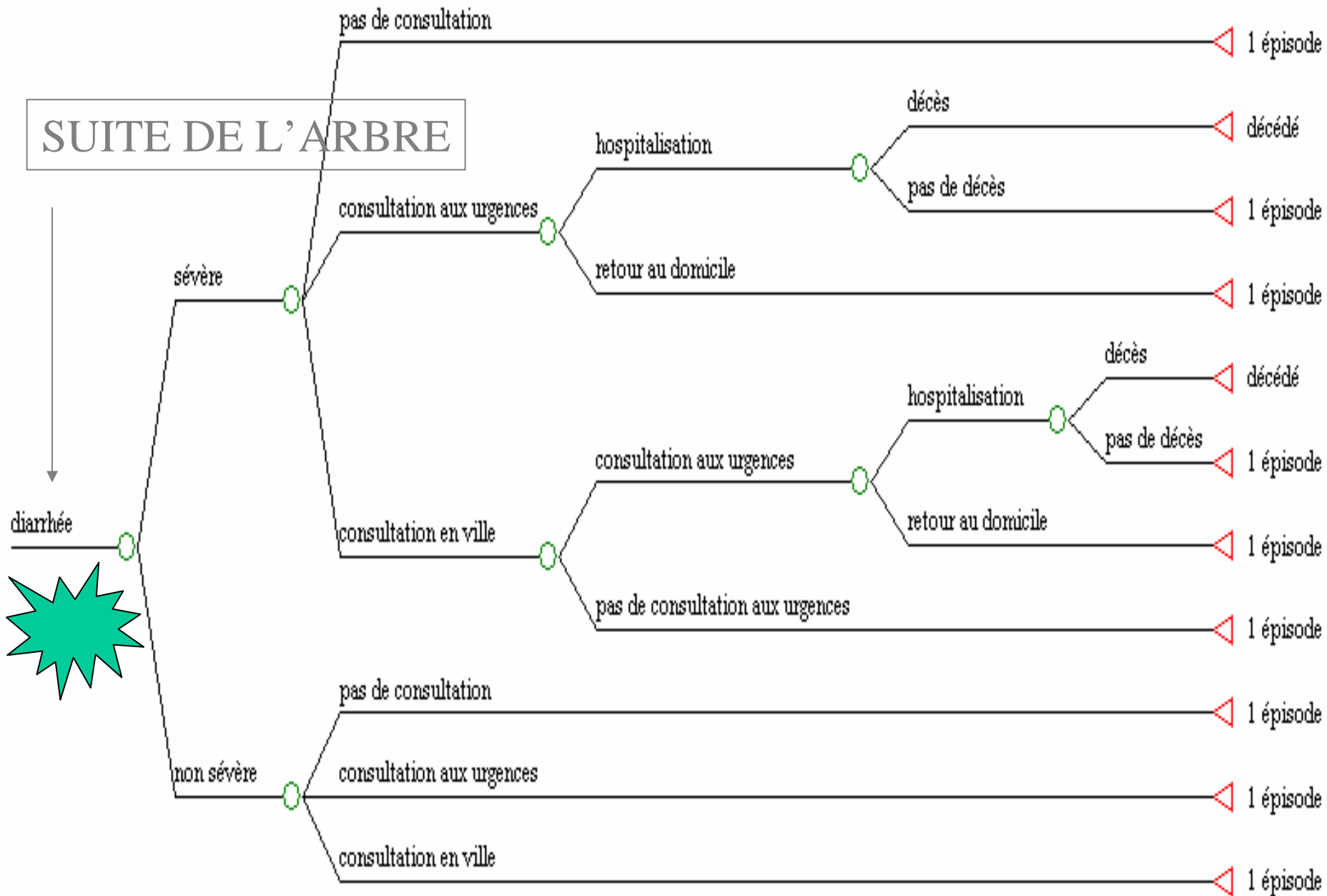
Objectifs

Déterminer :

- La morbidité, la mortalité, les coûts engendrés par l'infection à rotavirus en France
- Le coût-efficacité des nouveaux vaccins



SUITE DE L'ARBRE



Mortalité, morbidité et coût des infections à rotavirus en France

Hugues Melliez¹, Pierre-Yves Bøelle², Sophie Baron³, Yves Mouton¹, Yazdan Yazdanpanah⁴

¹Centre hospitalier, Tourcoing ²Institut national de la santé et de la recherche médical U444, Paris

³Centre hospitalier universitaire, Lille ⁴Centre national de la recherche scientifique, Lille

BEH n° 35/2005

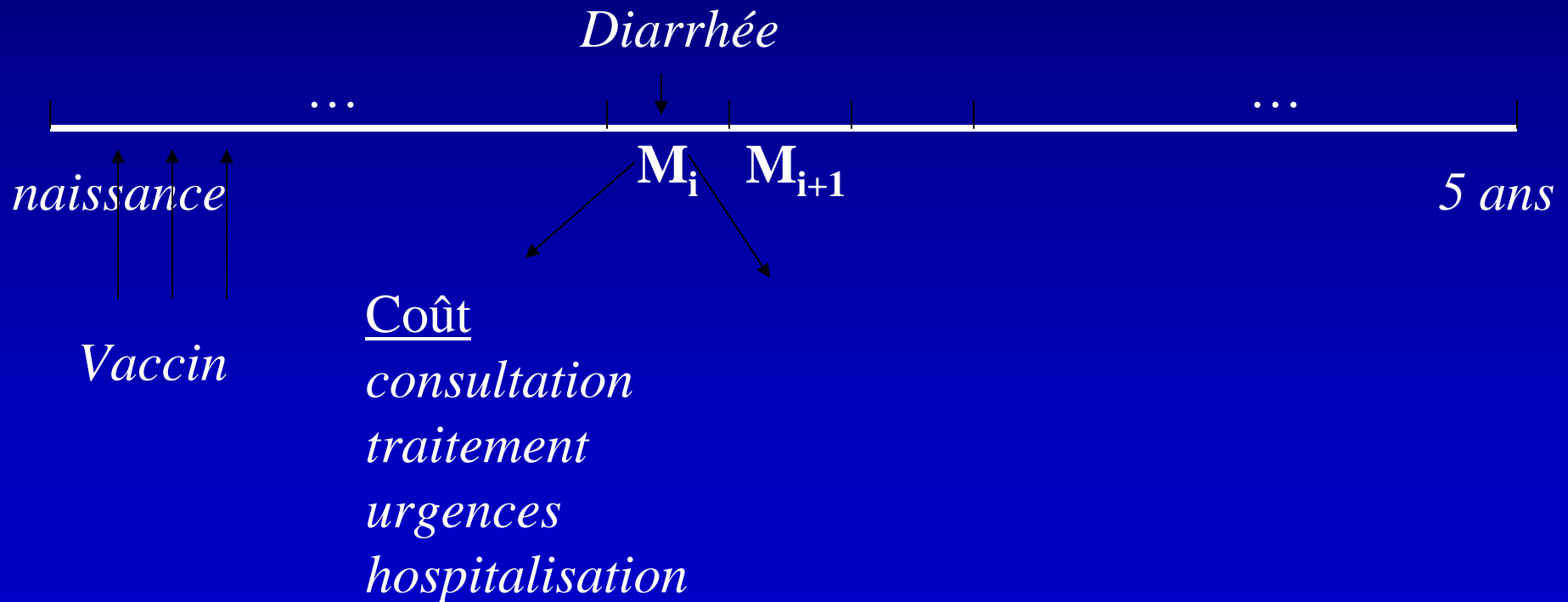
Tableau 1

Les probabilités de transition

Histoire naturelle et prises en charge	Estimation	Minimum	Maximum	Références
Incidence des premiers épisodes par an et par enfant ¹	0,074	0,070	0,15	(4-6)
Diminution du risque après un premier épisode ¹	0,93	0,5	1	(1)
Incidence des épisodes par an et par enfant né en avril, mai ou juin ¹	0,063	0,060	0,15	(4-6)
Incidence des épisodes par an et par enfant né à d'autres mois ¹	0,080	0,070	0,15	(4-6)
Excès de risque de diarrhée aiguë en l'absence d'allaitement entre 6 et 11 mois ¹	2,27	2	2,5	(2)
Probabilité que l'épisode de diarrhée aiguë soit sévère ²	0,53	0,46	0,56	(3)
Probabilité de ne pas consulter en cas d'épisode sévère	0,31	0,2	0,4	(4-6)
Probabilité de ne pas consulter en cas d'épisode non sévère	0,74	0,6	0,8	(4-6)
Probabilité de consulter en ville en cas d'épisode sévère	0,65	0,5	0,8	(4-6)
Probabilité de consulter en ville en cas d'épisode non sévère	0,24	0,1	0,4	(4-6)
Probabilité de consulter aux urgences en cas d'épisode sévère non vu en ville	0,04	0,02	0,3	(4-6)
Probabilité de consulter aux urgences en cas d'épisode non sévère non vu en ville	0,02	0,01	0,2	(4-6)
Probabilité de consulter aux Urgences après avoir été vu en ville	0,37	0,2	0,5	(4-6)
Probabilité d'hospitalisation après avoir été vu aux urgences pour un épisode sévère :				
1 ^{re} année de vie	0,93	0,7	1	(4-6)
2 ^e année de vie	0,54	0,4	0,7	(4-6)
3 ^e année de vie	0,33	0,2	0,4	(4-6)
4 ^e année de vie	0,2	0,1	0,3	(4-6)
5 ^e année de vie	0,12	0	0,2	(4-6)

Calcul du coût

- ◆ Suivi longitudinal d'un enfant



- ◆ Coût global : somme sur 5 ans

La morbidité, la mortalité, les coûts engendrés par l'infection à rotavirus en France (Melliez et al. Bull Epidemiol Heb 2005)

- 300 000 épisodes de DA à rotavirus par an chez les moins de 5 ans
- Les enfants nés au mois d'avril, mai et juin présentent un risque moindre
- 138 000 consultations en ville
- 18 000 hospitalisations
- 9 décès
- 28 millions d'euros pour le système de santé

available at www.sciencedirect.comjournal homepage: www.elsevier.com/locate/vaccine

Cost and cost-effectiveness of childhood vaccination against rotavirus in France[☆]

H. Melliez^{a,*}, D. Levybruhl^b, P.Y. Boelle^c, B. Dervaux^d, S. Baron^e,
Y. Yazdanpanah^{a,d,f}

Table 2 Vaccination coverage and efficacy

	Estimation	Minimum	Maximum	References
Vaccination coverage	0.75	0.5	0.95	Experts opinion
Efficacy against rotavirus diarrhoea whatever its severity	0.70	0.65	0.80	[12–15]
Efficacy against severe forms	0.85	0.80	0.95	[12–15]

The minimum and maximum are either derived from the medical literature or based on assumptions of what can be considered a reasonable range.

available at www.sciencedirect.comjournal homepage: www.elsevier.com/locate/vaccine

Cost and cost-effectiveness of childhood vaccination against rotavirus in France[☆]

H. Melliez^{a,*}, D. Levybruhl^b, P.Y. Boelle^c, B. Dervaux^d, S. Baron^e,
Y. Yazdanpanah^{a,d,f}

Table 4 Costs and cost-effectiveness ratios of a vaccination programme vs. a non-vaccination programme: base-case analysis

	No vaccine programme	Vaccine programme	Difference	Cost-effectiveness ratios
Costs	26,448,638	95,379,218	68,930,580	
Life years	22,564,243	22,564,012	231	298,401€/life year saved
QALY	22,562,079	22,562,577	497	138,693€/QALY saved
Hospitalizations	17,798	7,270	10,528	6547€/avoided hospitalizations

Costs are expressed in 2005 Euros. Discount rate = 3%. QALY: quality-adjusted life year.

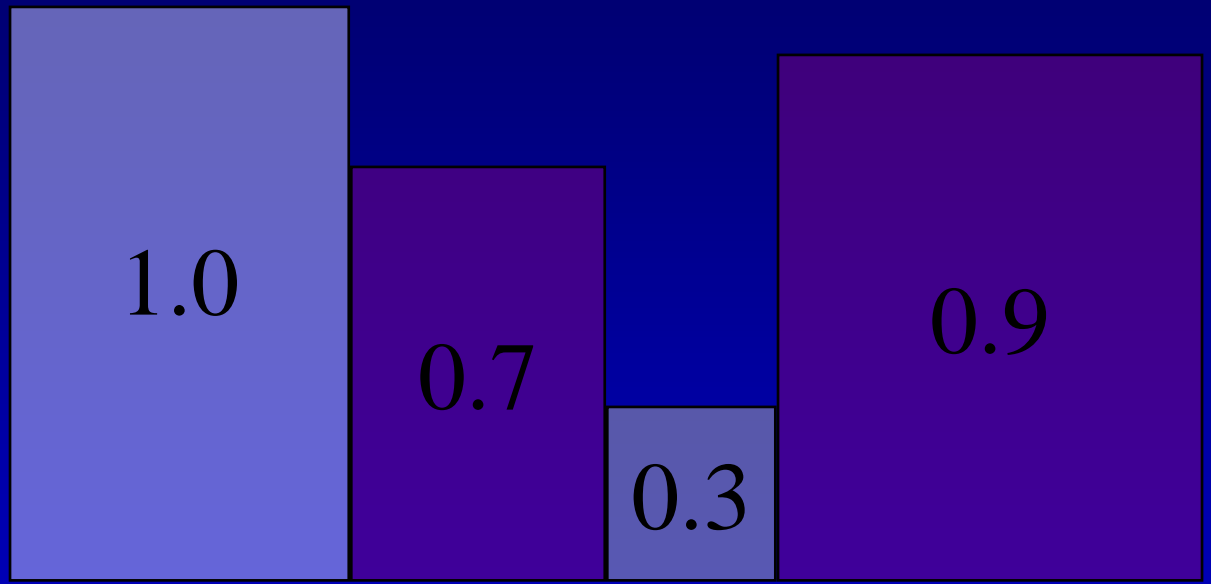
Quelle efficacité?

- Marqueur clinique spécifique (cas de grippe évitée)
- Années de vie gagnées
- QALY gagnés

Quality Adjusted Life Years (QALYs)

- Technique permettant de comparer des situations sur deux critères pris en compte simultanément :
 - Critères d'efficacité : années de vie
 - Critères de qualité : comment ces années seront vécues

QALYs



Temps

0 2 3.5 4.5 7

$$\text{QALYs} = (2)(1) + (1.5)(.7) + (1)(.3) + (2.5)(.9) = 5.6$$

available at www.sciencedirect.comjournal homepage: www.elsevier.com/locate/vaccine

Cost and cost-effectiveness of childhood vaccination against rotavirus in France[☆]

H. Melliez^{a,*}, D. Levybruhl^b, P.Y. Boelle^c, B. Dervaux^d, S. Baron^e,
Y. Yazdanpanah^{a,d,f}

Table 4 Costs and cost-effectiveness ratios of a vaccination programme vs. a non-vaccination programme: base-case analysis

	No vaccine programme	Vaccine programme	Difference	Cost-effectiveness ratios
Costs	26,448,638	95,379,218	68,930,580	
Life years	22,564,243	22,564,012	231	298,401€/life year saved
QALY	22,562,079	22,562,577	497	138,693€/QALY saved
Hospitalizations	17,798	7,270	10,528	6547€/avoided hospitalizations

Costs are expressed in 2005 Euros. Discount rate = 3%. QALY: quality-adjusted life year.

Intervention

\$/ QALY

Streptokinase in acute myocardial infarction, age 60	1,300
Neonatal intensive care, 1000-1499g	5,500
Coronary artery bypass, three vessel	7,200
Long-term beta-blockers post myocardial infarction	7,300
Treatment of severe diastolic hypertension (>105 mmHg)	11,400
Implantable defibrillator	17,400
Treatment of mild diastolic hypertension (95-104 mmHg)	23,200
Heart transplant	26,900
Estrogen replacement therapy post-menopause	33,700
Percutaneous coronary angioplasty, two vessel	49,000
Hospital hemodialysis	59,500
HMG-CoA reductase inhibitor for high cholesterol	93,000
Annual mammography, age 40-49	94,500
Prophylactic IV immune globulin in chronic leukemia	6,000,000

“Conclusion: In France, childhood rotavirus vaccination with new antirotavirus vaccines would reduce the morbidity burden of rotavirus infection, but would not be cost-effective unless the price of vaccine decreased considerably.”

Vaccin monovalent : 2 doses = €14

Vaccin pentavalent : 3 doses = €60

Impact de ce travail ?

- **Considérant d'une part : ...**
- **Considérant d'autre part :**
 - A:
 - B:
 - C: The cost-effectiveness

Absence of recommendations for systematic childhood vaccination against rotavirus in France

Coût-efficacité de la vaccination contre le rotavirus dans d'autres pays du Nord

CE	Australie	Belgique	EW	Hollande	France	EU
CE système de santé €/QALY	36,000 €/QALY (Rotarix)	51,000 €/QALY (Rotarix)	89,000 €/QALY (Rotarix)	124,000 (€/DALY)	138,000 €/QALY	470,729 €/YLS
	41,000 €/QALY (Rotateq)	66,000 €/QALY (Rotateq)	116,000 €/QALY (Rotateq)			

Australie Vaccine 2007

Belgique Med Decis Making 2008

EW Vaccine 2007

Hollande Vaccine 2008

EU Pediatrics 2007

	Australie	Belgique	EW	Hollande	France	EU
Population	<5	<7	<5	<5 (?)	<3	<5
Infections nosocomiales	non	oui	oui	oui	non	non
Actualisation bénéfiques	5%	1.5%	3.5%	1.5%	3%	3%
Coût vaccin €	100-112*	129*(-10%)	109-117*	153-157*	150	218
Coût hosp €	1145	711	890	2105	1240	252
CE système de santé €/QALY	36,000 €/QALY (Rotarix) 41,000 €/QALY (Rotateq)	51,000 €/QALY (Rotarix) 66,000 €/QALY (Rotateq)	89,000 €/QALY (Rotarix) 116,000 €/QALY (Rotateq)	124,000 (€/DALY)	138,000 €/QALY	470,7 €/Y
CE société €/QALY	Cost-saving	7 572 €/QALY (Rotarix) 30,227 €/QALY (Rotateq)	79,690 (Rotarix) 106,980 (Rotateq)	119,000 (€/DALY)		167,7 €/Y

Actualisation : 2009

- Infections nosocomiales
- Coûts indirects
- Efficacité des vaccins
- Coûts des vaccins

Cost-Effectiveness of Rotavirus Vaccination: Exploring Caregiver(s) and “No Medical Care” Disease Impact in Belgium

Joke Bilcke, MSc, Pierre Van Damme, MD, PhD, Philippe Beutels, MSc, PhD

health outcomes, varying between 0% and 100%. For the health care payer perspective, QALY loss for the child and one caregiver was considered. For the societal perspective, only QALY loss for the child was considered in the denominator of the ICER because QALY losses for the caregiver are arguably implicitly included in the indirect work loss costs in the numerator (and thus double counting would be likely). The

Coûts indirects

WHO guide for standardization of economic evaluations of immunization programmes

collected. Therefore, because of the challenges and controversy regarding how best to measure and value time and lost earnings, such costs – if they are considered – should be separately reported. Similarly, the results in terms of cost-effectiveness or cost-utility should be presented separately, with and without these costs.

Coût des vaccins

- Analyse 2007 :

 - Analyse globale pour les 2 vaccins

 - 150 euros

 - Variations importantes dans l'analyse de sensibilité

- Actualisation:

 - Prix de vente en pharmacie:

 - Monovalent: 137,8 euros pour 2 doses

 - Pentavalent: 161,5 euros pour 3 doses

Coût-efficacité d'un programme vaccinal versus pas de programme vaccinal : analyse centrale Monovalent

	Pas de programme	Programme Monovalent	Différence	Ratios coût-efficacité
Coûts	44 272 951	97 329 351	53 056 400	
Années de vie	22 561 549	22 561 787	238	223 192 €/année de vie gagnée
QALY	22 558 516	22 559 132	616	86 152 €/QALY gagnée
Hospitalisations	18 262	7 192	11 070	4 793 €/hospitalisation évitée

Coût-efficacité d'un programme vaccinal vs pas de programme vaccinal : analyse centrale Pentavalent

	Pas de programme	Programme Pentavalent	Différence	Ratios coût-efficacité
Coûts	44 272 951	112 198 921	67 925 970	
Années de vie	22 561 549	22 561 792	243	279 019 €/année de vie gagnée
QALY	22 558 516	22 559 122	606	112 162 €/QALY gagnée
Hospitalisations	18 262	6 920	11 342	5 989 €/hospitalisation évitée

Coût-efficacité de la vaccination contre le rotavirus dans d'autres pays du Nord

CE	Australie	Belgique	EW	Hollande	France	EU
CE système de santé €/QALY	36,000 €/QALY (Rotarix)	51,000 €/QALY (Rotarix)	89,000 €/QALY (Rotarix)	124,000 (€/DALY)	138,000 €/QALY	470,729 €/YLS
	41,000 €/QALY (Rotateq)	66,000 €/QALY (Rotateq)	116,000 €/QALY (Rotateq)			

Australie Vaccine 2007

Belgique Med Decis Making 2008

EW Vaccine 2007

Hollande Vaccine 2008

EU Pediatrics 2007

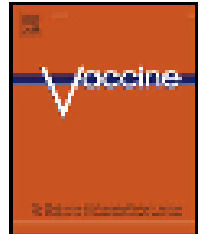


ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

Vaccine

journal homepage: www.elsevier.com/locate/vaccine



The cost-effectiveness of rotavirus vaccination: Comparative analyses for five European countries and transferability in Europe

Mark Jit^{a,b,*}, Joke Bilcke^c, Marie-Josée J. Mangen^{d,e}, Heini Salo^f, Hugues Melliez^g,
W. John Edmunds^{b,h}, Yazdanpanah Yazdan^g, Philippe Beutels^c

Table 3
Country-specific parameters.

	BE	EW	FI	FR	NL
Vaccine cost (per dose)					
RotaTeq [®] market price	41	49	55	54	45
Rotarix [®] market price	62	60	73	69	64
RotaTeq [®] tender price	37	44	31	48	28
Rotarix [®] tender price	56	54	41	62	45
Administration	5	8	2	0	7
Annual number of episodes per 1000 children under 5					
Home treated	71.17	50.34	34.70	41.42	52.75
Primary care	39.64	28.40	23.41	43.11	9.55
Emergency	0.00	9.30	5.22	7.56	0.00
Hospital inpatient	7.75	4.50	7.95	4.80	7.30
Nosocomial hospital	1.71	1.42	1.09	0.00	0.50
Deaths	0.00102	0.00109	0.00246	0.00347	0.00326
Cost to health service (per episode)					
Primary care	83	43	69	41	72
Emergency	n/a	89	276	82	n/a
Hospital inpatient	813	959	1637	1240	2105
Nosocomial hospital	917	959	817	n/a	n/a
Non-health service costs (per episode)					
Home treated	109	94	185	139	26
Primary care	218	205	185	139	39
Emergency	n/a	205	185	139	n/a
Hospital inpatient	374	205	185	139	40
Nosocomial hospital	374	205	185	n/a	n/a

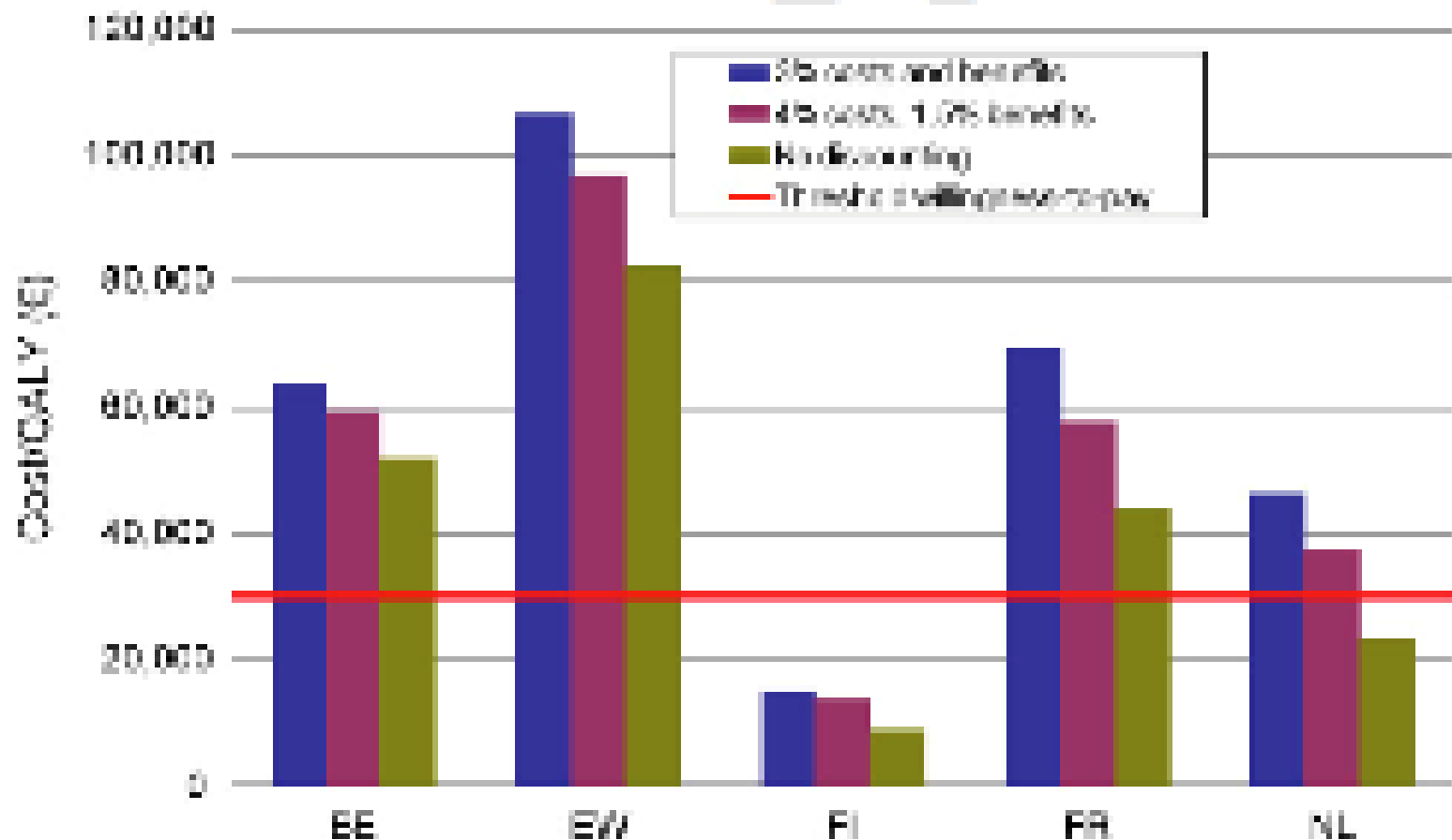


Fig. 1. Cost per QALY saved of Rotarix® vaccination under different discounting regimes with a health care provider perspective.

L'infectiologue et les études pharmaco-économiques



Problèmes éthiques fondamentaux des études économiques (1)

- S'oppose à l'éthique hippocratique qui est de tout faire à tout moment pour tout malade
- Aspects individuels <> aspects collectifs

Problèmes éthiques fondamentaux des études économiques (2)

- Maximisation du nombre de vies sauvées = objectif statistique : préférences individuelles ? préférences de la société ?
 - privilégier les interventions prévenant un nombre important de décès simultanés
 - priorité à la réduction du risque pour le groupe le plus exposé à une pathologie en particulier

Problèmes éthiques fondamentaux des études économiques (3)

- Peut aller à l'encontre des considérations d'équité dans l'allocation des ressources



Une catégorie de la population pourrait tirer un plus grand bénéfice qu'une autre d'une stratégie donnée :

- Ses caractéristiques personnelles
- Ses caractéristiques environnementales

-
- La Pharmaco-économie ne doivent pas être utilisés de façon mécanique mais stimuler la réflexion.
 - D'autres éléments doivent être pris en compte comme les possibilités de choix, la justice ou l'équité.