

ROYAUME DU MAROC
UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE MARRAKECH

DIPLÔME VIRTUEL
INTER-UNIVERSITAIRE DE VACCINOLOGIE

Vaccination rubéole

Emmanuel Grimprel

30 mars 2023



Hôpital
Armand-Trousseau
AP-HP





Hôpital
Armand-Trousseau
AP-HP



Pr. Emmanuel Grimprel
Sorbonne Université, Paris, France
CHU Armand-Trousseau, APHP,
Paris, France

- Liens d'intérêt potentiels déclarés : aucun
- Déclaration Publique d'Intérêts (DPI) consultable sur :
<https://dpi.sante.gouv.fr/dpi-public-webapp/app/home>
- Membre de la Commission Technique des Vaccinations (HAS)

Virus de la rubéole

- Famille des Togavirus (transmission/ arthropodes)
- Genre rubivirus
- Virus à RNA
- Structure cubique, 60-70 nm
- Enveloppe lipidique complexe
- Trois protéines
 - Deux dans l'enveloppe : E₁ et E₂
 - Une dans le core
- Un seul sérotype

Cycle viral de la rubéole

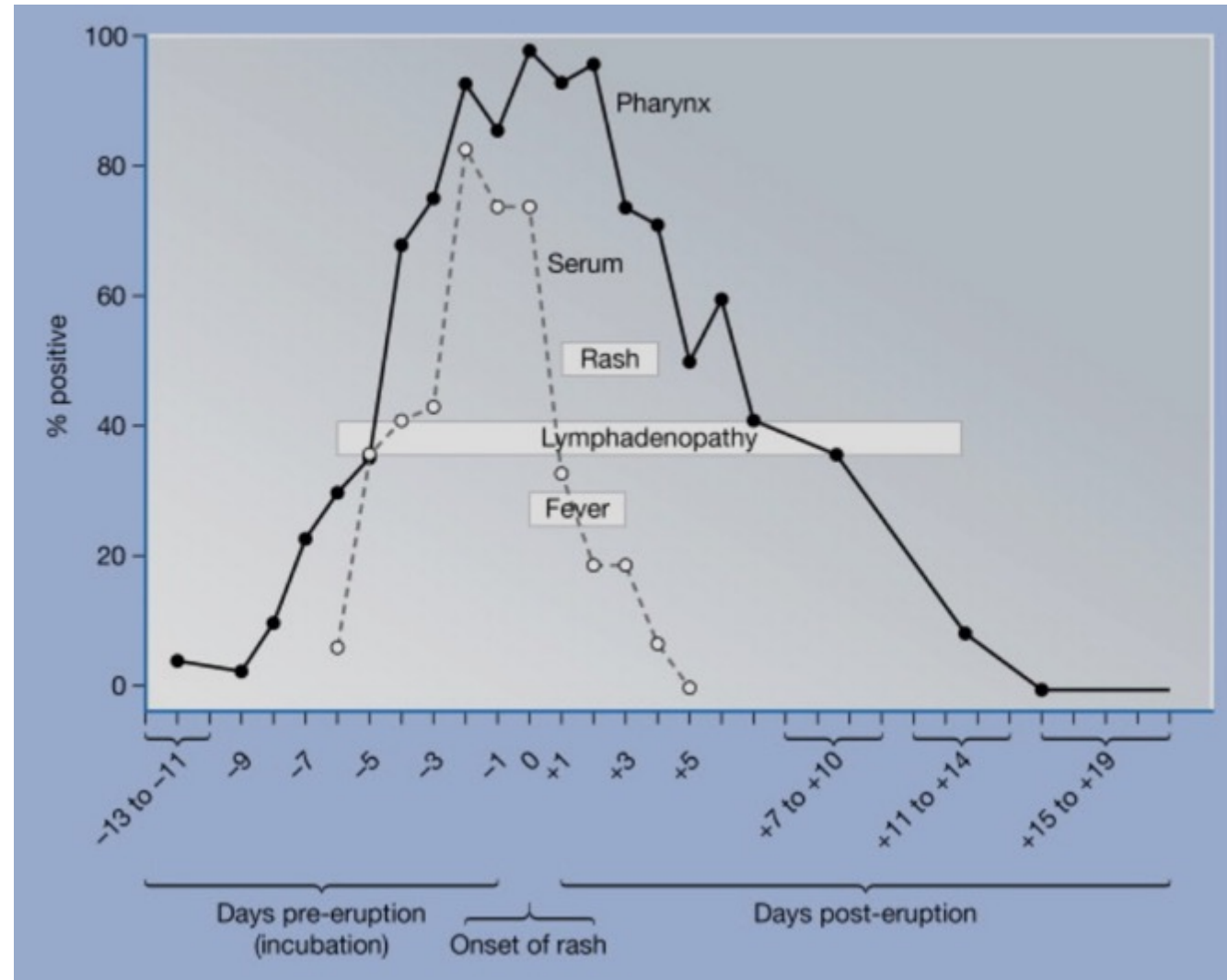
- Le virus de la rubéole est strictement humain
- Le virus se transmet par l'intermédiaire des gouttelettes de Pflügge .
- Il se réplique au niveau de la muqueuse naso-pharyngée et diffuse aux ganglions lymphatiques ;
- Une virémie se produit après 7 jours d'incubation en moyenne.
- Le blocage de la réplication du virus est possible s'il existe des IgA sécrétoires au niveau de la muqueuse pharyngée, anticorps acquis par la maladie ou par la vaccination.
- L'excrétion du virus au niveau du pharynx dure deux semaines , du 10^{ème} au 24^{ème} jour après le contagé.
- **Les sujets infectés sont contagieux 10 jours avant l'éruption et le demeurent 15 jours après, que la maladie soit apparente ou non**

Pathogénie de la rubéole

- Contage : respiratoire (aérosol)
- Incubation 14 à 21 jours
- Sem 1 incubation : implantation et réplication nasopharynx
- Sem 2 incubation : adénopathies cervicales (occipitales et rétro-auriculaires), fièvre modérée, malaise, conjonctivite
- Éruption maculo papuleuse de la face face et du cou, s'étend vers le bas en 2 à 3 jours puis disparaît
- Complications : articulaires et neurologiques



Déroulement de la rubéole maladie



Pathogénie de la rubéole congénitale

Virémie



Placenta: réplication



Circulation foetale



Atteinte des différents organes

Infection chronique

Inhibition des mitoses

Destructions cellulaires

Vascularite et ischémie

Cytopathogénicité

Épidémie de rubéole aux USA

1964 - 1965

Nombre de cas estimés	12 500 000 (1/100 NV)
Arthralgies - arthrites	159 375
Encéphalites	2 084
Morts	2 160
Excès de décès nnés	2 100
Autres décès	60
Excès de "perte" foétales	6 250
Syndrome de rubéole congénitale	
Enfants sourds	8 055
Enfants sourds et aveugles	3 580
Retards mentaux	1 790
Autres	6 575
Total	20 000
Avortements « thérapeutiques »	5 000

Syndrome de rubéole congénitale

Fréquence de l'atteinte : 90% avant la 10^{ème} semaine
 10-20% à la 16^{ème} semaine

Embryopathie: = handicap

 SNC : retard mental, surdité

 Oeil: cataracte, rétinite, glaucome

 Coeur: persistance canal artériel, sténose de l'artère
pulmonaire, ...

Foetopathie : hypotrophie, hépatite, splénomégalie,
thrombocytopénie, encéphalite,

Prématurité, avortement...

Diagnostic biologique de la rubéole congénitale

Isolement du virus

- à partir de tissu: biopsie, autopsie, chirurgie
- à partir nasopharynx, urine, LCR (peut persister plusieurs années)
- PCR

Présence d'IgM

peut durer 1 an

Persistance des IgG

plus de 6 mois dans 95 % des cas

Diagnostic biologique de la rubéole

- Isolement du virus

sang: phase prodromique (\updownarrow dès l'éruption)

nasopharynx : phase prodromique -> + 2 semaines
après éruption

- PCR : sensible et spécifique

Bosma T. et al, J Clin Microbiol 1995, 33, 1075-1079

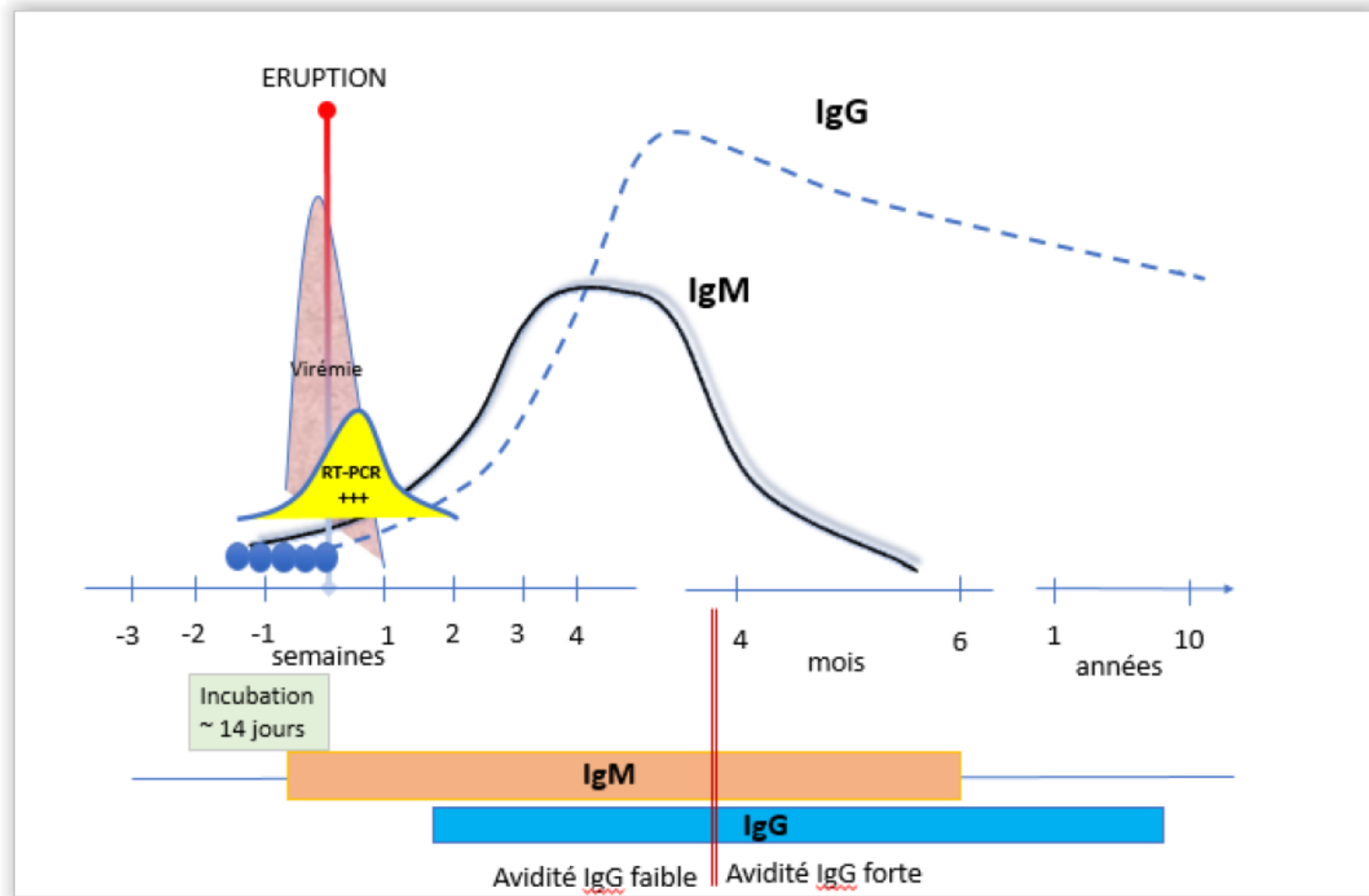
Tanemura M. et al, Am J Obstet Gynecol 1996, 174, 578-582

diagnostic pré et post-natal

- Sérologie

- Pas de seuil absolu qui permette de distinguer un infection récente d'une infection ancienne => **séroconversion** : taux AC x 4 en phase aiguë et convalescence

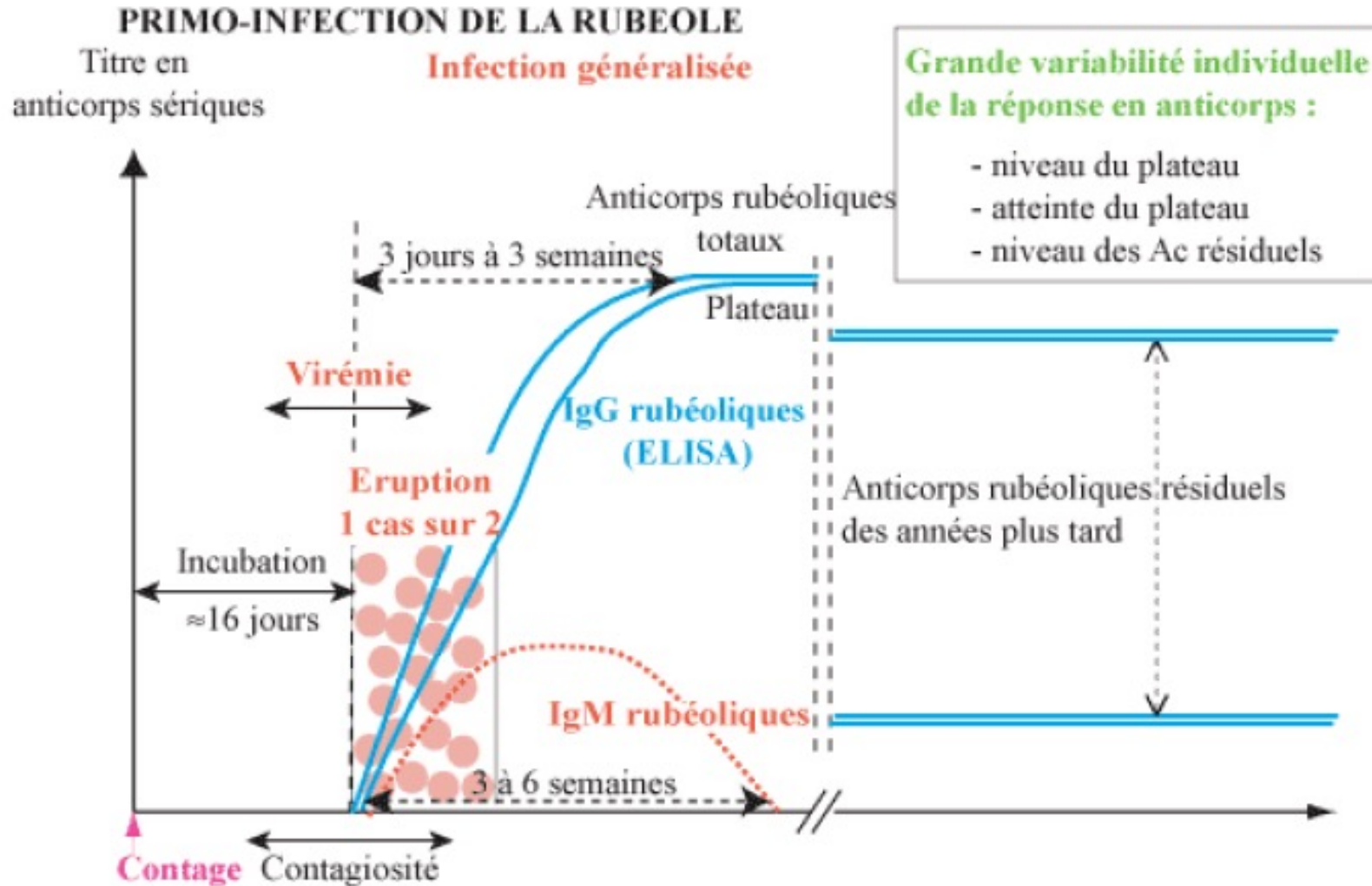
- *Présence d'IgM en phase aiguë (1-2 mois),
en IHA : AC > 1/8 ou EIA ou autres techniques*



Légende

- : apparition des adénopathies cervicales et occipitales entre 5 et 9 jours avant l'éruption
- 📈 : Détection du virus par RT-PCR dans le **nasopharynx**

Diagnostic sérologique de la rubéole



IgM et réinfection ?

- **Dans certaines études, la réinfection n'a entraîné qu'une réponse de rappel IgG, sans IgM, alors que dans d'autres, l'apparition d'anticorps IgM a suggéré une réplication virale significative.**
- La distinction entre primo-infection et réinfection peut être évaluée avec plus de précision par les tests d'avidité des anticorps que par les tests d'IgM. Dans la primo-infection, on trouve des anticorps de faible avidité, alors que dans la réinfection, les anticorps sont de forte avidité.

Assessing Immunity to Rubella Virus: a Plea for Standardization of IgG (Immuno)assays

Elise Bouthry,^a Milena Furlone,^b Daniela Huzly,^c Adaeze Ogee-Nwankwo,^d LiJuan Hao,^d Adebola Adebayo,^d Joseph Icenogle,^d Antonella Sarasini,^b Maria Grazia Revello,^a Lilliane Grangeot-Keros,^a Christelle Vauloup-Fellous^a

AP-HP, Hôpital Paul Brousse, Groupe Hospitalier Universitaire Paris-Sud, Virologie, WHO Rubella NRL, National Reference Laboratory for Maternofetal Rubella Infections, University Paris-Sud, INSERM U1193, Villejuif, France^a; Fondazione IRCCS Policlinico San Matteo, SC Microbiologia e Virologia, Pavia, Italy^b; Institute of Virology, University Medical Center Freiburg, Freiburg, Germany^c; Measles, Mumps, Rubella and Herpesvirus Laboratory Branch, Division of Viral Diseases, Centers for Disease Control and

- Panel de 322 sérums de femmes enceintes qualifiés négatifs ou douteux
- Avec des méthodes plus précises (immunoblots et tests neutralisants) comparées aux 8 tests immunologiques du commerce (CIA), les résultats sont **discordants: 85 négatifs, 182 positifs pour les tests performants**, mais pour les tests du commerce 23 à 61% sont douteux et 6 à 65% positifs...
- **Plus de 50 % des femmes considérées comme susceptibles** au virus par les tests du commerce sont en fait porteuses d'anticorps repérés par des tests performants .

Conclusion: nécessité d'une meilleure sensibilité des tests commerciaux et d'une standardisation

Vaccins rubéole

Vaccins à virus vivant atténué

Plusieurs souches vaccinales développées 1969-1970 USA

- HPV 77 (duck embryo)
- HPV 77 (dog kidney)
- Cendehill (rabbit kidney)

Puis en Europe

- RA27/3 (Human diploid fibroblast vaccine) = souche la plus largement utilisée dans le monde, sauf au Japon

Vaccin rubéole RA 27/3



Souche isolée d'un foetus en 1965

Atténuation par passage sur divers milieux et adaptation au froid

31 aa différents par rapport à la souche sauvage

Séquence nucléotidique spécifique → Identification

0,4 % albumine humaine / recombinante

25 à 50 µg de Néomycine

Lyophilisation - Reconstitution

Avantages de la souche RA27/3

- Immunogénicité constante, y compris IgA sécrétoires.
- Séroconversion 97-98%

Vaccine	Before vaccination*	After vaccination	
		8 weeks	2 years
Cendehill	1/45	24/43 (56%)	27/33 (82%)
HPV-77 duck	2/29	23/29 (79%)	16/17 (94%)
RA27/3	1/40	37/39 (95%)	20/20 (100%)

- Induction d'une résistance à l'infection

Immunité cellulaire

- Prolifération lymphoblastique réponse à l'Ag rubéole 2 semaines après vaccination
- Cytotoxicité T ↑ après vaccination
- Activité cytotoxique T élevée dans les lymphocytes des amygdales après vaccination intra-nasale (RA 27/3)

Persistance de l'immunité

Enfants d'âge scolaire

- 98-99% ont des AC 4 ans après vaccination (*Balfour H.H. et al, Am J Dis Child 1980, 134, 350-353*)
- 97 % des jeunes filles ont des AC > 7 ans après (*Zealley et al, BMJ 1982, 284, 382-4*)
- 97 % restent séropositifs après 15 ans (*King J.C. et al, Am J Dis Child 1993, 147, 558-560*)

Table 31-16 -- Long-term Persistence of Rubella Antibodies After Vaccination with the RA27/3 Strain

References	Country where study carried out	Years after vaccination (number of doses)	No. sero-positive/no. tested (%)	Serologic method used
Christenson and Bottiger, 1994	Sweden	16 (1)	184/190 (96.8%)	HI
Enders and Nickerl, 1988	Germany	14 (1)	115/115 (100%)	HI
Hillary and Griffith, 1988	Ireland	15 (1)	20/21 (93.3%)	HI
Horstmann et al, 1985	United States	11-12 (1)	35/35 (100%) 33/35 (95%)	NT HI
O'Shea et al, 1988	United Kingdom	10-21 (1)	47/48 (97.9%)	SRH, EIA, latex aggl.
Zeally and Edmond	United Kingdom	12 (1)	93/94 (99%)	SSRH
Plotkin and Buser, 1985	United States	12-14 (1)	29/29 (100%)	HI
Johnson et al, 1996	United States	10-12 (1)	36/57 (63%)	NT
Kremer et al, 2000	Luxembourg	7(1)	1224 (92%)	EIA
Vandermeulen et al, 2007	Netherlands	8 (2)	119/119 (100%)	EIA
Davidikin et al, 2008	Finland	20 (2)	275/275 (100%)	EIA
LeBaron et al, 2009	United States	7-12 (2)	521/613 (85%)	NT
Kakowliden et al, 2010	Sweden	22 (2)	1707/1870 (91%)	EIA

aggl., Agglutination; EIA, enzyme immunoassay; HI, hemagglutination inhibition; NT, neutralizing antibody; SRH, single radial hemolysis.

- En résumé, **la nécessité d'une deuxième dose de vaccin contre la rubéole n'a pas été prouvée.** Les rares cas de rubéole qui surviennent aux États-Unis concernent des personnes non vaccinées, sans signe de propagation à la population générale, ce qui donne à penser qu'une deuxième dose du vaccin contre la rubéole n'est peut-être pas nécessaire. Bien que les titres diminuent avec le temps, des taux élevés de séropositivité sont maintenus. En effet, compte tenu de la longue période d'incubation de la rubéole (14 à 21 jours), une réponse anamnétique chez les vaccinés après exposition peut offrir une protection suffisante, rendant inutile la présence d'anticorps détectables au moment de l'exposition.
- Toutefois, **l'indication systématique d'une deuxième dose d'un vaccin contenant la rougeole,** l'utilisation générale de **vaccins combinés** contenant la rubéole à cette fin, **l'innocuité d'une deuxième dose de vaccin contre la rubéole,** le **succès des stratégies nationales à deux doses pour éliminer la rubéole** et la nécessité de maintenir la protection pendant les années de procréation **militent tous pour un calendrier à deux doses.**
- Bien qu'une deuxième dose du vaccin contre la rubéole soit préférable juste avant l'adolescence, la lutte contre la rougeole et la commodité sont meilleures avec une deuxième dose à l'école.

Persistance au long cours des AC rubéole après vaccination

1 dose = < 3 ans

âge moyen 21 ans

MEIA Axsym Abbott

2 doses = 2^{ème} < 13 ans

âge moyen 11 ans

Rubéole	Séropositif (≥ 10 UI/L)	Douteux (5-9UI/L)	Séronégatif (<5UI/L)	GMT (95% IC) IU/L
1 dose	5 (71,4%)	1 (14,3%)	1 (14,3%)	39,5 (9,4-166,9)
2 doses	118 (99,2%)	1 (0,8%)	-	48,7 (42,2-56,2)

Vandermeulen C et al. Vaccine 2007; 25: 6672-6

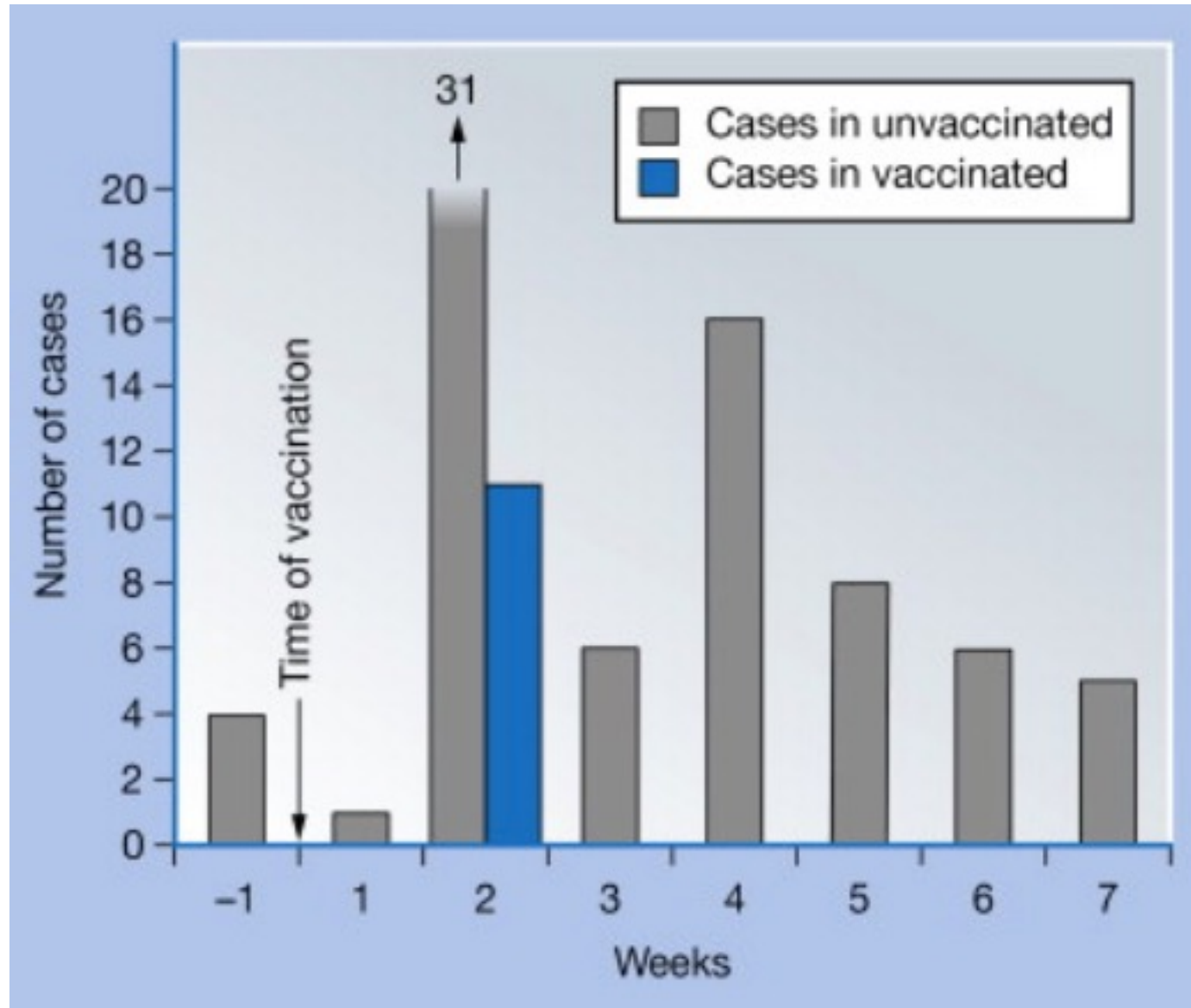
Effacité du vaccin rubéole

- 95 % (85 - 99) : épidémie / école primaire :
- 90 % d'efficacité 8 ans après vaccination
- 100 % des individus susceptibles infectés lors d'une épidémie (immunité de groupe faible)

De Valk H.M. et al, JET 1997, 11, 146

Greave W.L. et al, Pediatr Inf Dis 1983, 2, 28

Contrôle d'une épidémie à Toyota



Risque de réinfection ?

Nombreux facteurs protecteurs potentiels

- IgA dans le nasopharynx
- Taux d'AC > 15 UI : réinfection peu fréquente (RA 27/3)

Après vaccination avec la souche RA 27/3,

- 5 % ont des titres bas après 6 à 16 ans
- 9,8 % de réinfection asymptomatique à 5 ans
- Pas de virémie

Rôle protecteur des AC ?

- Présence ou non d'AC neutralisants et immunité cellulaire non corrélés à la probabilité d'une réinfection (*O'Shea et al, Clin Diagn Virol 1994, 2, 349-58*)
- Plus fréquente à des taux bas d'AC (10 à 15 IU)
(*Matter et al, J Infect Dis 1997, 175, 749-55*)
- Corrélation avec absence d'AC dirigé contre un peptide de la protéine E1 (*Mitchell et al, J Clin Microbiol 1996, 34, 2210-18*)

Risque de transmission foétale ?

Étude prospective (*Morgan Capner et al, Commun Dis Rep 1991, 1, R57-R59*)

Passage du virus démontré des mères réinfectées vers le fœtus pour 2 des 3 cas au 1^{er} trimestre (obtention de tissu foetal)

Aucun cas de rubéole congénitale dans le suivi des enfants

Risque < 5 % dans le 1^{er} trimestre vs. 80 % dans les infections primaires.

Risque encore plus faible de syndrome de rubéole congénitale.

Transmission du virus vaccinal ?

- Virémie documentée 7 à 11 jours après vaccination, faible et inconstante (*Balfour H.H. et al, Lancet 1981, 1, 1071-1080*)
- Excrétion pharyngée du virus 7 à 21 jours après vaccination mais pas de preuve de diffusion du virus vaccinal
- Transmission par l'allaitement, rare et sans conséquence clinique pour le nourrisson

Tolérance du vaccin rubéole

FEMME ADULTE

Manifestations aiguës (%)

	Placebo n = 275	Vaccin n = 268	ODDS RATIO IC 95 %
Dysphagie	32	34	1,09 (0,75 - 1,59)
Adénopathies cervicales	10	19	2,21 (1,31 - 3,76)
Rash	11	25	2,57 (1,58 - 4,21)
Myalgies	16	21	1,36 (0,85 - 2,10)
Paresthésies	7	7	1,09 (0,57 - 2,09)
Arthralgies	16	21	1,42 (0,92 - 2,19)
Arthrites	4	9	2,36 (1,13 - 4,92)
Arthralgies ou arthrites	20	30	1,73 (1,17 - 2,57)

Tingle A. et al, Lancet 1996, 349, 1277-1281

Tolérance du vaccin rubéole

FEMME ADULTE

Manifestations chroniques (%)

	Placebo n = 275	Vaccin n = 268	ODDS RATIO (IC 95 %)
Myalgies	9	15	1,68 (0,99 - 2,84)
Paresthésies	4	5	1,12 (0,50 - 2,50)
Arthralgies ou arthrites	15	22	1,58 (1,01 -2,45)

Tingle A. et al, Lancet 1996, 349, 1277-1281

Complications neurologiques

Polyneuropathies, surtout après HPV 77

Symptômes 40 jours après la vaccination : douleurs, paresthésies

Névrite optique HPV 77 (2 cas)

Myélite aiguë transverse et diffuse

- 2 cas et 3 cas dont 1 RA 27/3
- 4 cas après MMR (RA 27/3)

Guillain Barré

- rares observations dans une étude épidémiologique

Thrombopénie

Quelques observations après vaccin rubéole

Plus fréquente après vaccin triple

- 1/3 000 après rubéole
- 10 fois moins après vaccin

Exacerbation d'une thrombopénie chronique décrite après
MMR

Rechute de la thrombopénie après réadministration du vaccin
rapportée

Contre-indications du vaccin rubéole

Déficits immunitaires congénitaux

Vacciner l'entourage

Déficits immunitaires acquis

Attendre 3 mois après arrêt des traitements immunosuppresseurs

Greffe de moelle

Vacciner 2 ans après (RRO) ; 75% séroconversion

Contre-indications du vaccin rubéole

IgG

3 mois après ; 2 semaines avant

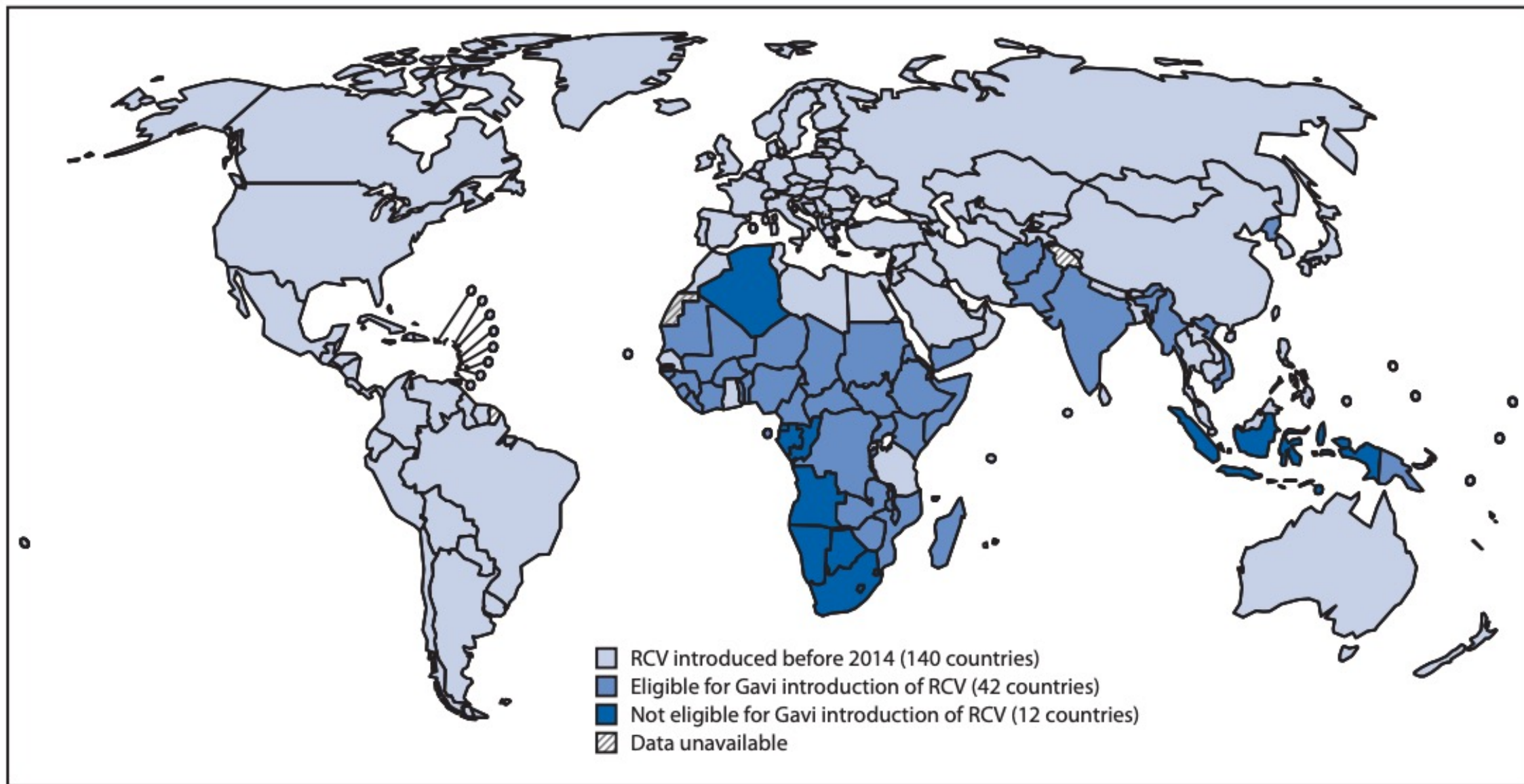
Pas pour les anti-Rh (D)

Grossesse

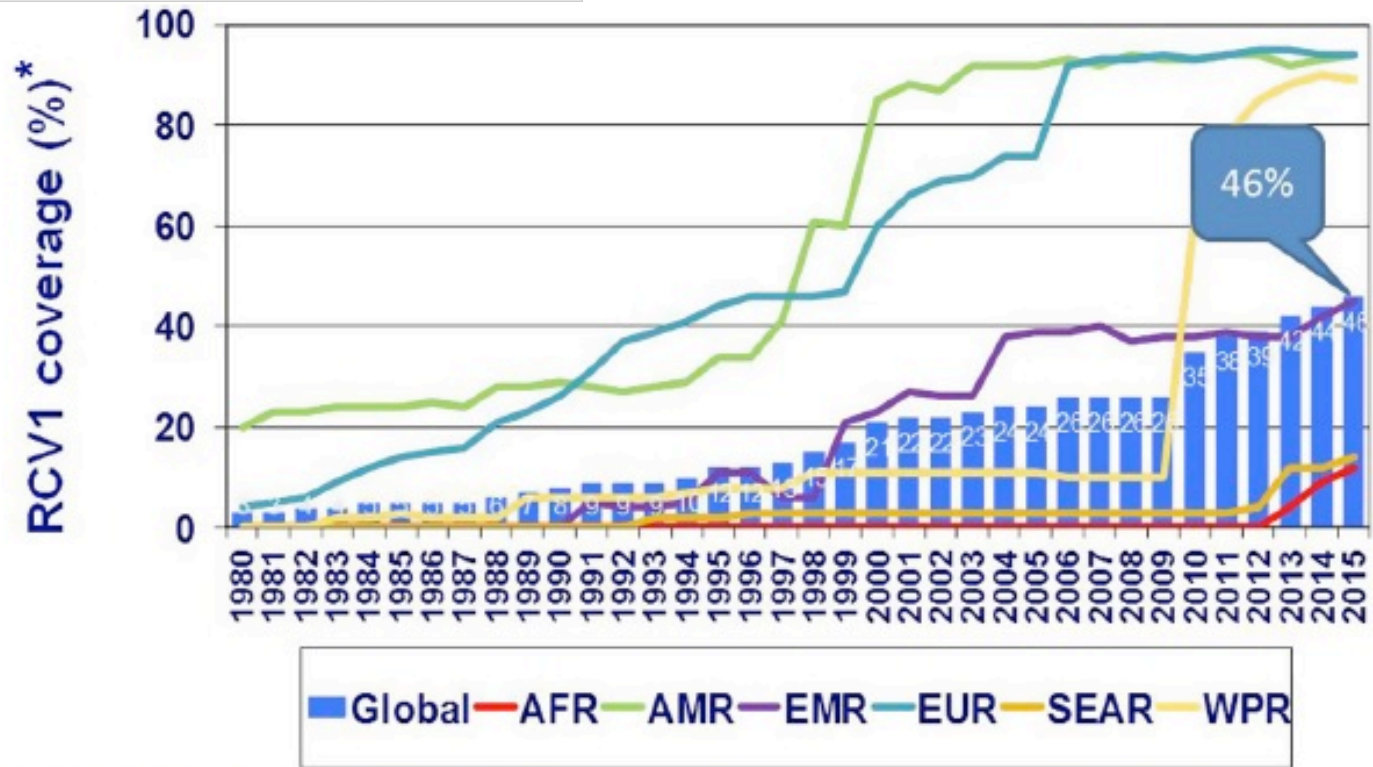
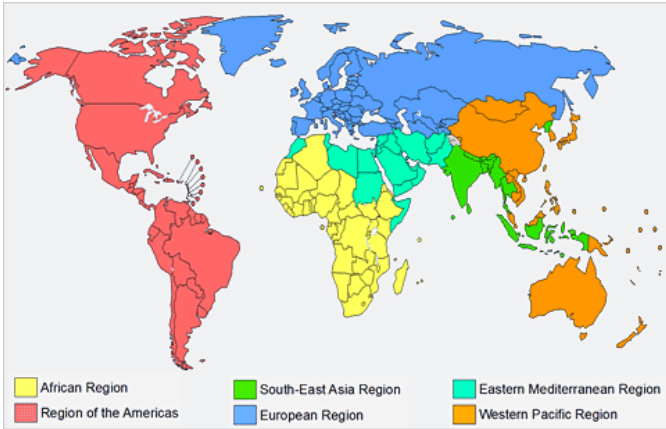
Pas de foetopathie rapportée avec le virus vaccinal (plus de 1000 grossesses)

Enfants atteints de rubéole congénitale

FIGURE. Countries that have already introduced rubella-containing vaccine (RCV) and countries that have not introduced RCV, by eligibility status for Gavi Alliance support* — World Health Organization, 2015



* The Gavi Alliance provides support for low-income countries, including support to introduce RCV into the national routine infant immunization schedule and to conduct vaccination campaigns for children aged 9 months–15 years if criteria indicating readiness for introduction are met.



AFR: African Region; AMR: Region of the Americas; EMR: Eastern Mediterranean Region; EUR: European Region; SEAR: Southeast Asia Region; WPR: Western Pacific Region

Source: WHO/UNICEF coverage estimates 2015 revision, July 2016
 Immunization Vaccines and Biologicals, (IVB), World Health Organization,
 194 WHO Member States. Date of slide: 16 July 2016.

* Coverage estimates for the 1st dose of rubella containing vaccine are based on WHO and UNICEF estimates of coverage of measles containing vaccine.

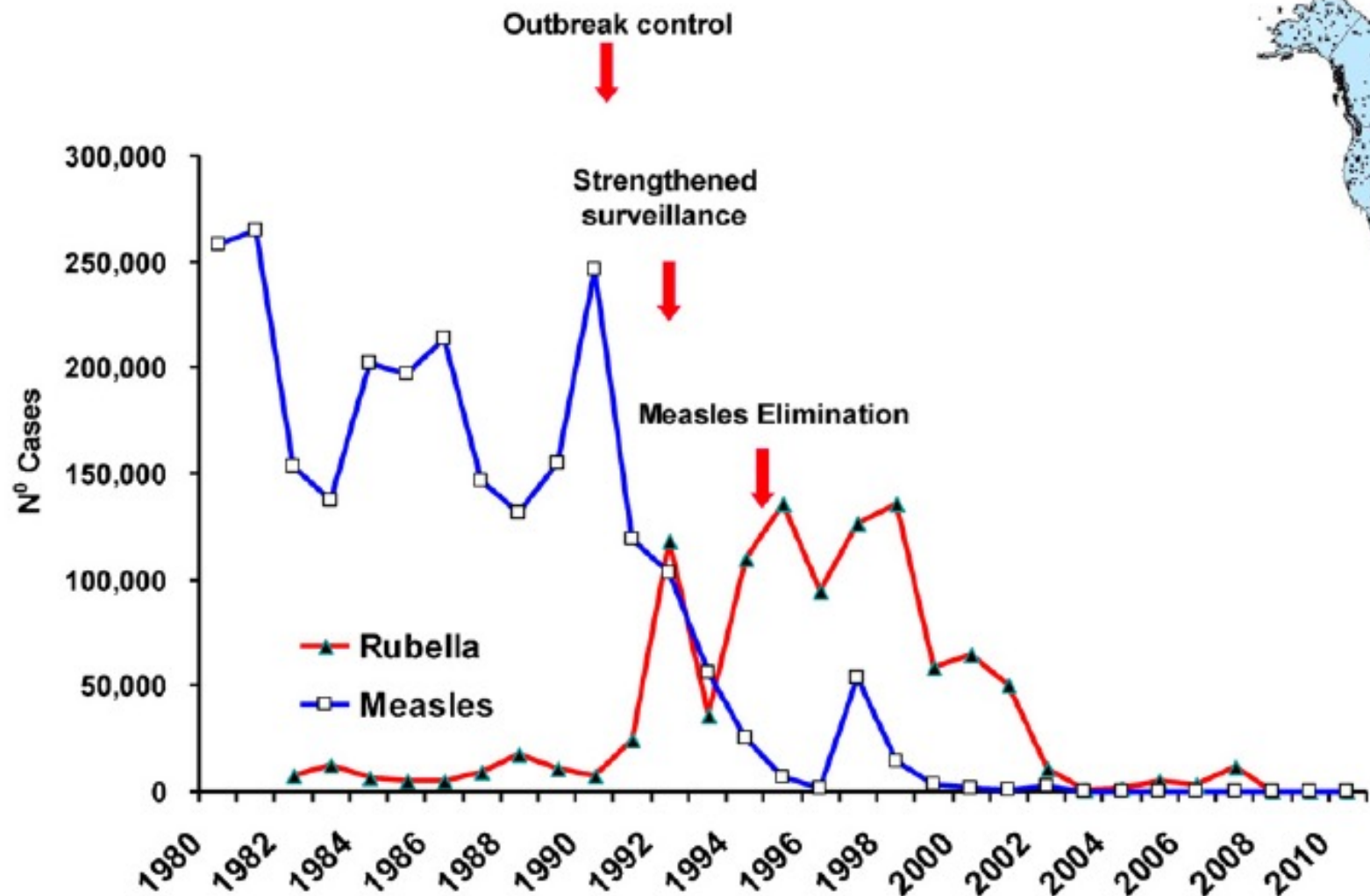


Fig. 2. Coverage with first dose of rubella-containing vaccine, globally and by World Health Organization region, 1980–2015.

TABLE 1. Global progress in rubella and congenital rubella syndrome (CRS) control and elimination — World Health Organization regions, 2000 and 2014

Region (no. of countries)	Region target	No. of countries with rubella-containing vaccine in schedule		No. of countries reporting CRS		No. of reported CRS cases		No. of countries reporting rubella cases		No. of reported rubella cases	
		2000	2014	2000	2014	2000	2014	2000	2014	2000	2014
Africa (46)	None	2	7	3	17	0	14	7	44	865	7,402
Americas (35)	Elimination	31	35	18	35	80	0	25	35	39,228	4
Eastern Mediterranean (22)	None	12	15	6	8	0	2	11	19	3,122	2,945
Europe (53)	Elimination	40	53	34	35	47	27	41	37	621,039	640
South-East Asia (11)	Control	2	6	2	7	26	86	3	10	1,165	9,263
Western Pacific (27)	Elimination	12	24	12	12	3	12	15	16	5,475	12,814
Global (194)	None	99	140	75	114	156	141	102	161	670,894	33,068

Reported Measles and Rubella Cases, The Americas, 1980-2010*



Rubella cases
The Americas, 1998
1 dot= 1 case

Rubéole : situation épidémiologique en Europe

- Endémique dans les pays à couverture vaccinale suboptimale ou inhomogène : Allemagne, Grèce, Italie, Royaume-Uni).
- Petites épidémies dans les pays à haute couverture vaccinale (>90%) : Danemark, Suède, Espagne, Pays-Bas, Etats-Unis.
- Vaccins immunogènes et protecteurs.
- Explications : niveau de CV, une seule dose, perte d'immunité en l'absence de rappel naturel

Études ESEN 1 et 2

17 pays Europe + Australie

- Standardisation des résultats sérologiques
- Seuils appliqués aux titres AC standardisés
 - < 4 IU/ml séronégativité
 - 4–7 IU/ml douteux
 - > 7 IU/ml séropositivité
- Femmes en âge de procréer :
 - Protection si > 10 IU/ml
- Classification selon le % de séronegativité
 - Groupe I (< 5% seronegativité)
 - Groupe II (5–10% seronegativité)
 - Groupe III (> 10% seronegativité)

Études ESEN 1 et 2

stratégies respectives

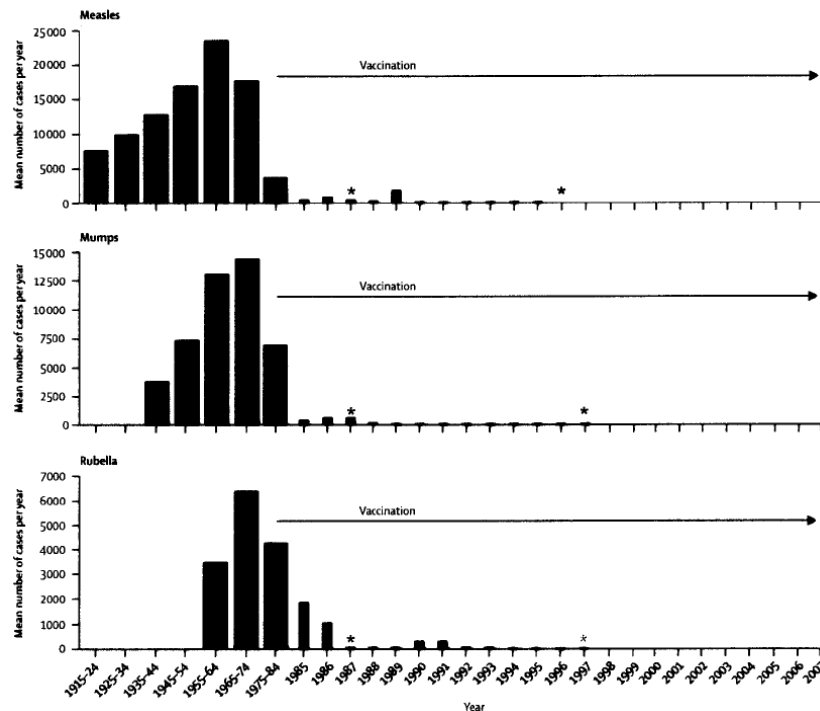
Pays	Dose 1	Dose 2	Age D2	CV nourrisson	Rattrapage ado + femme	Screening NNé	Incidence / 100.000
Australia	1989	1993	4	93 (1999–2003)	1971–1993	Yes	1.3 (1999–2003)
Belgium	1985	1994	11	82 (1999)	1973–1994	Yes	0.2 (2001–03)
Bulgaria	1992	2001	12	93 (1999–2003)	1988–2001	–	86.8 (1999–2003)
Cyprus	–	1989	4–6	86 (1999–2003)	1974–1989	Yes	0.2 (1999–2003)
Czech Republic	–	1986	2	97 (1999, 2001, 2003)	1982–1997	–	11.3 (1999–2003)
England and Wales	1988	1996	4–5	85 (1999–2003)	1970–1988	Yes	0.1 (1999–2003)
Hungary	1990	1999	11	100 (1999, 2002, 2003)	–	–	0.7 (1999–2003)
Ireland	1987	1992	4–5	76 (1999–2003)	1971–1988	Yes	1.6 (1999–2003)
Israel	1988	1995	6–7	95 (1999–2003)	1973–1999	–	0.2 (1999–2003)
Latvia	1993	2002	7	97 (1999–2003)	1993–2002	–	29.0 (1999–2003)
Lithuania	1992	1996	6–7	97 (1999–2003)	1992–1996	–	20.2 (1999–2003)
Luxembourg	1986	1994	5–6	– (–)	–	Yes	0.8 (2000–2001)
Malta	1989	1992	12	74 (1999–2003)	1976–1992	–	1.0 (1999–2003)
Romania	–	–	–	– (–)	–	–	136.3 (1999–2003)
Slovakia	1985	1992	11	99 (1999–2003)	1985–1992	–	0.3 (1999–2003)
Slovenia	–	1990	6–7	93 (1999–2003)	1973–1990	–	0.5 (1999–2003)
Sweden	–	1982	12	92 (1999–2002)	1972–1982	–	< 0.1 (1999–2003)

Pourcentage d'échantillons séronégatifs (< 4 UI/ml) chez les enfants (2-14 ans) et les jeunes adultes (15-39 ans), par sexe, et pays

Country or area Titre < 4 IU/ml	Age group 2–14 years (%)				Age group 15–39 years (%)		
	Overall ^a	2–4 years	5–9 years	10–14 years	Overall ^a	Males	Females
Romania	57.1 (1485)	82.2	62.6	36.7	7.1 (1418)	7.7	6.7
Group I							
Australia ^b	4.6 (1594)	5.0	4.5	4.5	9.3 (2011)	16.0	2.7
Czech Republic	0.9 (1178)	0.0	0.9	1.4	6.4 (1302)	11.6	1.1
Hungary	2.2 (1313)	2.0	2.2	2.4	4.8 (1300)	4.4	5.3
Slovakia	2.9 (1421)	3.2	3.3	2.3	3.3 (1412)	5.4	1.1
Slovenia	3.7 (1312)	7.1	1.6	3.8	2.4 (1300)	3.9	1.3
Group II							
Cyprus	8.7 (1307)	13.3	7.7	6.5	6.1 (1286)	5.8	6.3
Israel	6.8 (1217)	7.6	4.5	8.6	10.8 (1393)	17.8	1.5
Latvia	8.7 (1091)	8.3	5.3	12.3	9.7 (1232)	13.1	6.5
Lithuania	5.6 (1213)	3.6	3.9	8.1	5.1 (1373)	5.3	5.0
Luxembourg ^c	5.2 (994)	–	5.2	5.5	6.9 (1123)	7.7	6.2
Malta	6.8 (570)	9.6	6.3	6.2	4.4 (665)	5.2	3.8
Sweden ^d	8.8 (604)	–	–	–	2.6 (306)	6.3	0.0
Group III							
Belgium	12.8 (1219)	11.0	13.2	8.5	5.8 (1457)	7.7	3.8
Bulgaria	28.4 (619)	28.9	28.8	27.8	11.3 (799)	10.5	11.8
England and Wales	15.7 (1184)	24.0	14.4	12.7	8.4 (1650)	10.9	6.0
Ireland	12.9 (805)	15.5	13.8	10.2	5.6 (1212)	9.2	3.6

ESEN2
1996-2003

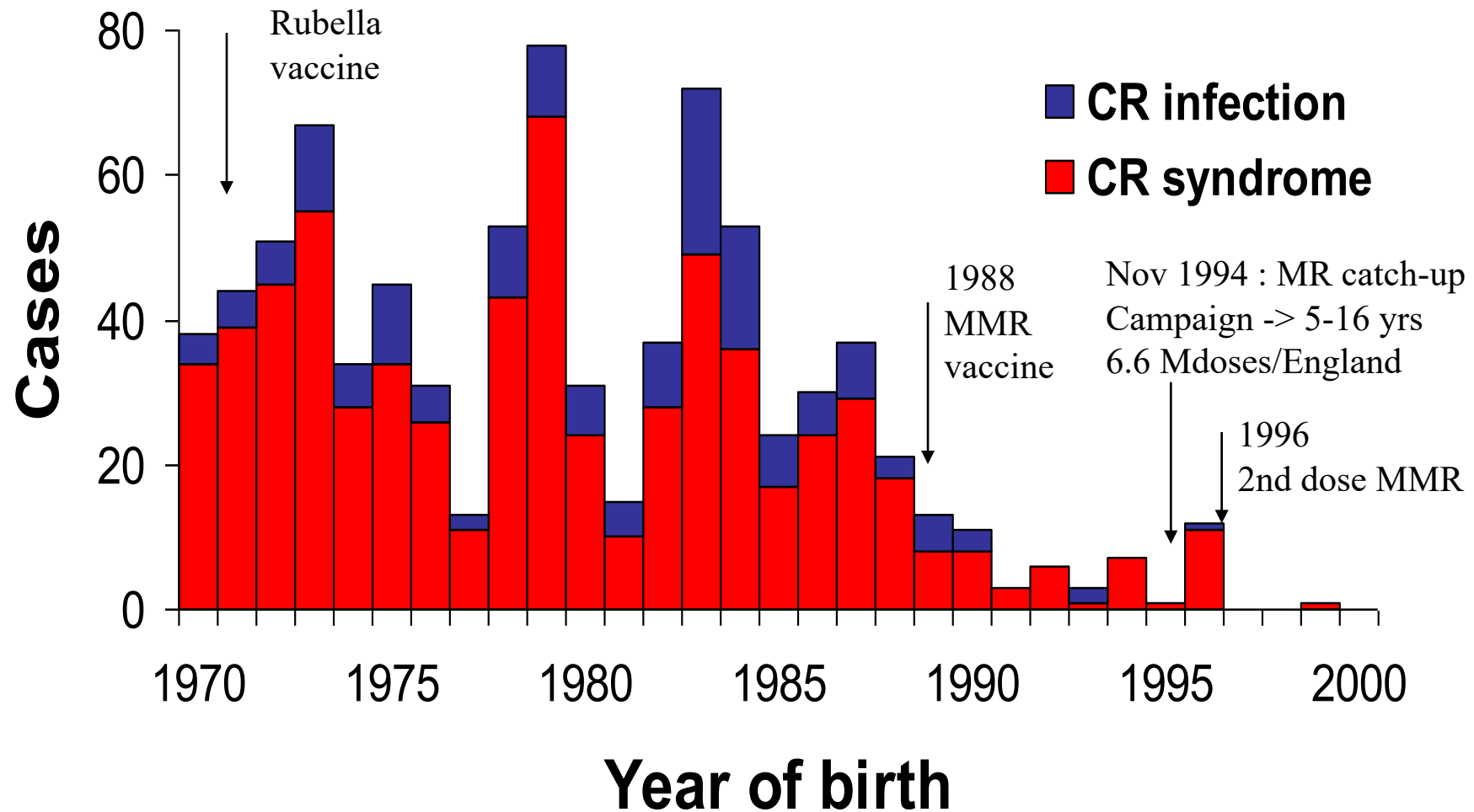
Vaccination RRO en Finlande



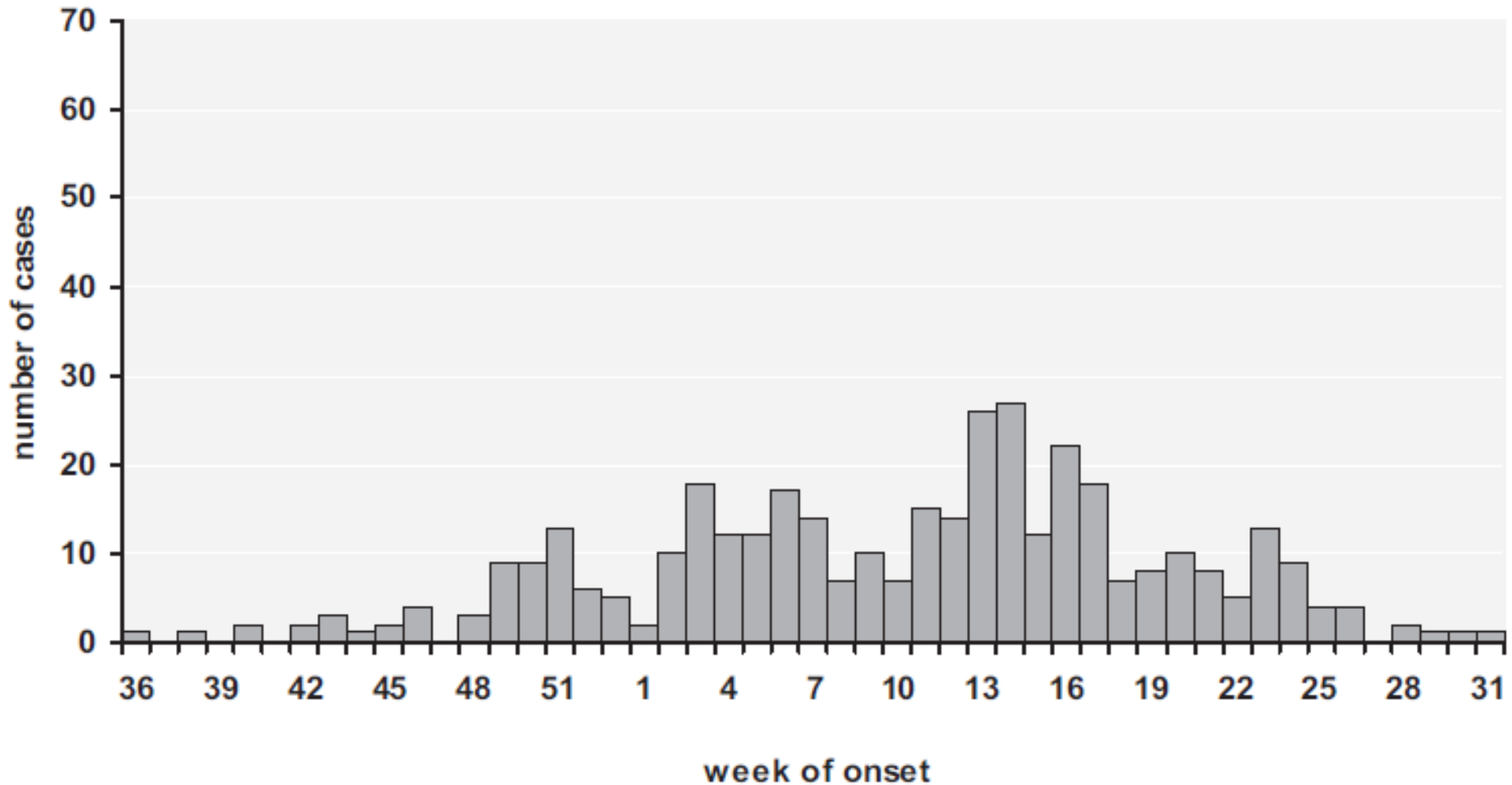
- Programme débuté en 1982
- Deux doses
 - 14-18 mois, 6 ans
 - Rattrapage années 80
- Élimination
 - Rougeole 1996
 - Rubéole 1997
- Depuis : rares échecs vaccinaux
 - 7 cas d'oreillons
 - 1 cas de rubéole
 - Absence d'épidémie

Congenital Rubella Cases

England & Wales, 1970-2000

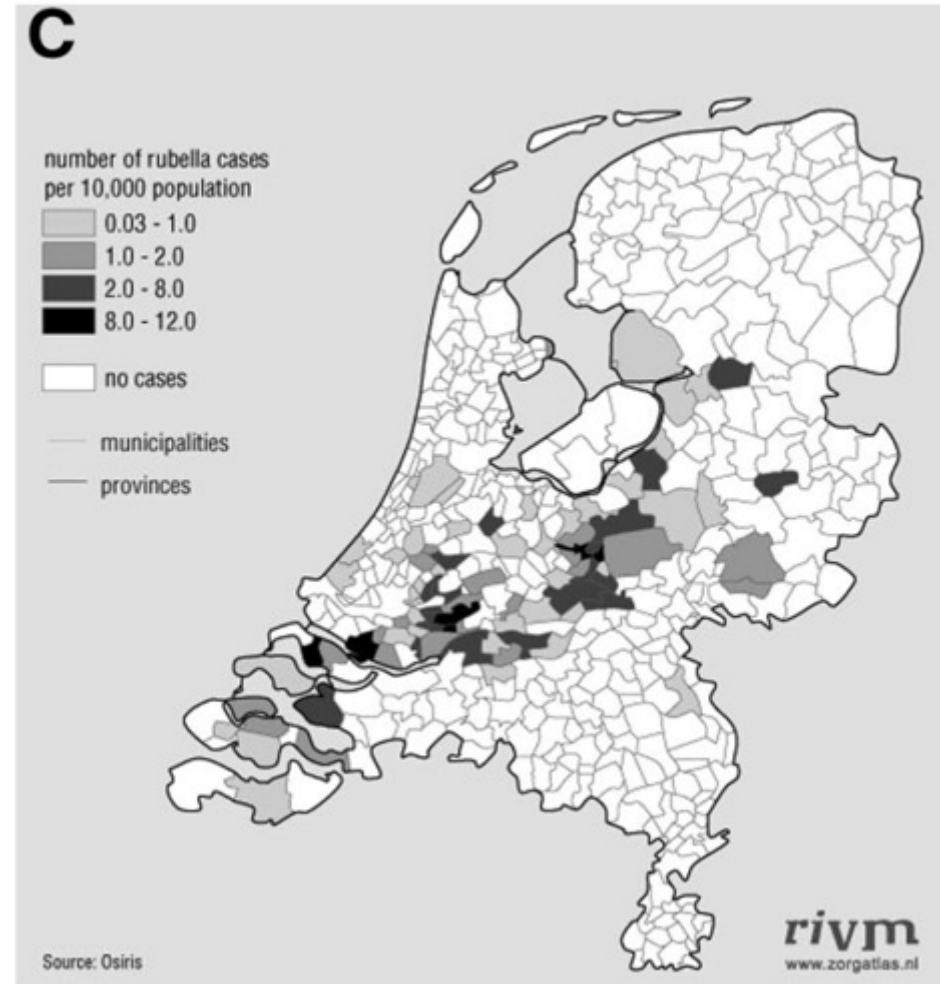


Épidémie de rubéole aux Pays-Bas, 2004-2005



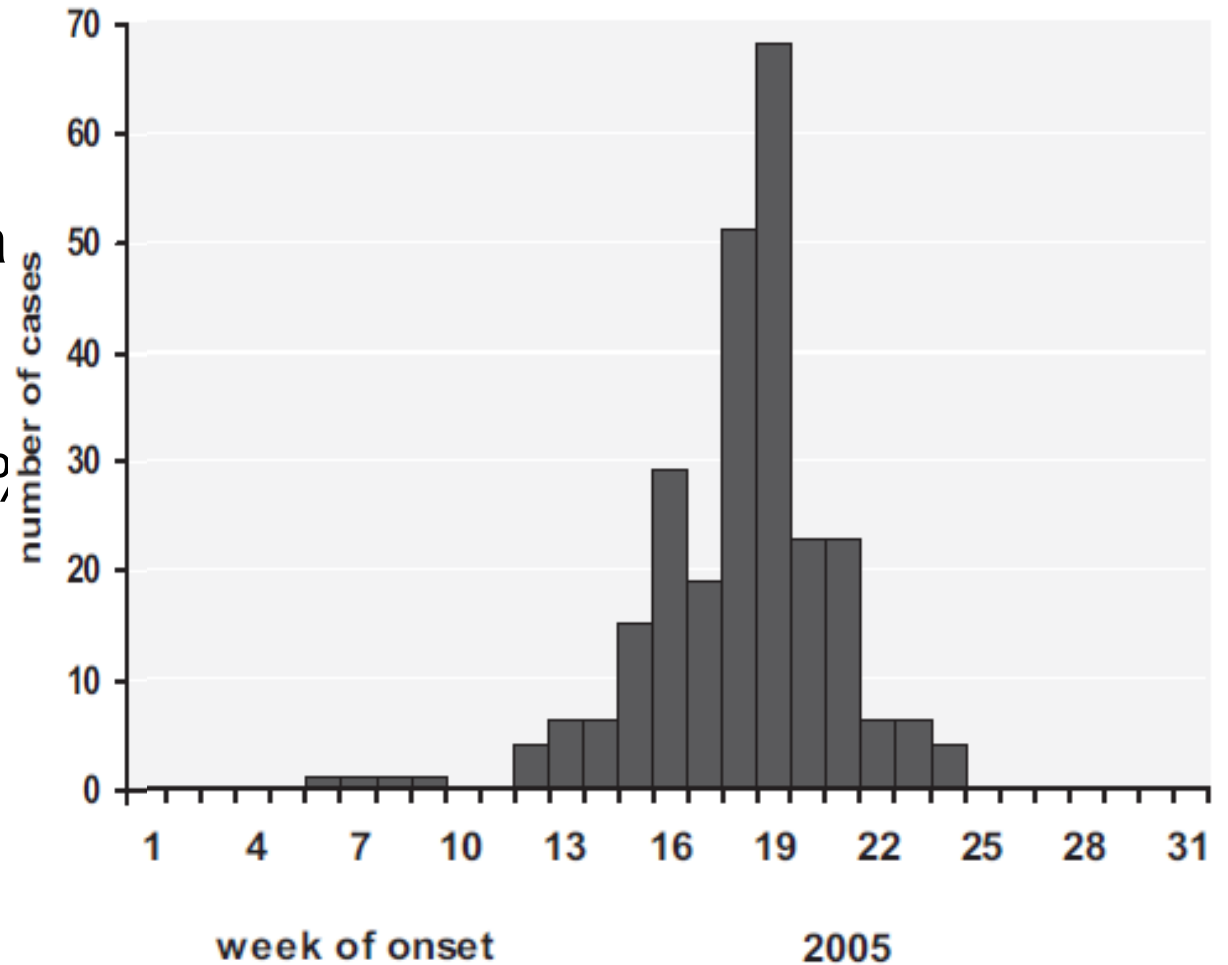
Épidémie de rubéole aux Pays-Bas, 2004-2005

- Communauté orthodoxe protestante non vaccinée
- 387 cas rapportés
- 4 hospitalisations (1%)
- 32 grossesses (26/1000 NV)
 - 2 décès in utero
 - 11 syndromes de rubéole congénitale (risque 80% IC95% 55-98)
 - 19 asymptomatiques dont 3 infections congénitales



Extension au Canada, fév. 2005

- Communauté orthodoxe protestante de l'Ontario
- 309 cas rapportés, âge med 10 a (1-43)
- 3 cas vaccinés / 1 seule dose
- Efficacité vaccinale 99,3% (IC95°, 95,3-99,9%)
- 10 cas / grossesse
- 0 malformations
- 2 infections congénitales



Conclusions

- Un objectif : élimination de la rubéole congénitale
- Objectif que l'on peut atteindre dans le cadre du plan d'élimination de la rougeole
- Importance d'une couverture vaccinale élevée
- Obtenir moins de 5% susceptibles parmi les femmes en âge de procréer (OMS)