

GUIDE DE PRATIQUE PROFESSIONNELLE

RETRAIT PRÉVENTIF DE LA TRAVAILLEUSE ENCEINTE

***Les agresseurs biologiques :
Rubéole***

**COMITÉ MÉDICAL PROVINCIAL
EN SANTÉ AU TRAVAIL DU QUÉBEC**

*Adopté le 20 janvier 1999
révisé le 3 juin 1999*

Guide de pratique développé à partir de la proposition développée par le sous-comité sur le retrait préventif de la travailleuse enceinte ou qui allaite du Comité médical provincial en santé au travail « Document de référence en matière de retrait préventif de la travailleuse enceinte ou qui allaite. Les agresseurs biologiques : Rubéole », rédigé pour ce comité par les docteurs Myrille Arteau et Joane Désilets.

Sont joints à ce guide les recommandations du sous-comité (annexe I), ainsi que le texte d'appui rédigé par les docteurs Arteau et Désilets (annexe II).

Janvier 1999

La rubéole se transmet par voie transplacentaire lors de l'infection maternelle; elle a souvent des conséquences sévères pour le foetus. Le risque d'infection rubéoleuse congénitale est présent tout au long de la grossesse.

Le risque professionnel existe dans les milieux où les travailleuses sont en contact avec des groupes d'enfants. Ce sont, en particulier, les milieux suivants :

1. centres hospitaliers :
 - pouponnière (si on y réhospitalise des bébés)
 - pédiatrie
 - urgence
2. garderies
3. écoles primaires et secondaires
4. camps de vacances
5. centres d'accueil pour jeunes, maisons d'hébergement ou foyers de groupes pour jeunes
6. cliniques de médecine familiale et de pédiatrie.

Dans de tels milieux, nous recommandons de réaffecter immédiatement toute travailleuse enceinte séronégative à des tâches ne comportant pas de contact étroit¹ avec la clientèle à risque.

- La sérologie antirubéoleuse devrait être faite dès le début de la grossesse.
- Toute travailleuse enceinte dont le taux d'anticorps est ≥ 10 u.i. /ml est considérée comme protégée.
-
- L'immunisation en post-partum est recommandée chez les femmes ayant eu une sérologie négative.

¹. À des fins opérationnelles, nous considérons que les personnes qui partagent un même local pendant une heure sont en contact étroit.

ANNEXE I

DOCUMENT DE RÉFÉRENCE EN MATIÈRE DE RETRAIT PRÉVENTIF DE LA TRAVAILLEUSE ENCEINTE OU QUI ALLAITE

**Les agresseurs biologiques :
rubéole et grossesse**

**Comité provincial sur le retrait préventif de la
travailleuse enceinte ou qui allaite**

Septembre 1998

AVANT-PROPOS

Ce document de référence a été élaboré à partir du travail réalisé par les docteurs Myreille Arteau, médecin-conseil en santé au travail et Joane Désilets, adjointe médicale en maladies infectieuses de la Direction de la santé publique de Lanaudière (voir annexe 1).

Les recommandations ont été rédigées par le Comité provincial sur le retrait préventif de la travailleuse enceinte ou qui allaite et entérinées en septembre 1998 après consultation auprès des médecins responsables des régions, des membres du Comité médical provincial et des membres du Comité consultatif en maladies infectieuses.

Président: Dr Pierre Gourdeau, Québec

Membres: Dre Myreille Arteau, Lanaudière
Dr Robert Breton, Montérégie et Estrie
Dre Louise Denhez, Laval
Dre Carole Légaré, Outaouais
Dr Aubert Nadeau, Bas St-Laurent et Gaspésie
Dre Alice Turcot, Chaudière/Appalaches
Dre Marie-Claude Théroix, Laurentides et Abitibi
Dr Robert Simard, Montréal
Dr Christian Vinette, Mauricie/Bois-Francs

Septembre 1998

RUBÉOLE ET GROSSESSE

PROPOSITION DU COMITÉ PROVINCIAL SUR LE RETRAIT PRÉVENTIF DE LA TRAVAILLEUSE ENCEINTE OU QUI ALLAITE EN REGARD DE LA POLITIQUE DE RÉAFFECTATION PRÉVENTIVE DE LA TRAVAILLEUSE ENCEINTE

Considérant que la rubéole est transmise par voie transplacentaire lors de l'infection maternelle;
Considérant que le risque d'infection rubéoleuse congénitale est présent tout au long de la grossesse;

Considérant que tout niveau d'anticorps mesurables par les tests actuellement disponibles sont des preuves d'immunité pour la travailleuse;

Considérant l'ampleur des conséquences d'une infection rubéoleuse congénitale;

Dans les milieux à risque:

1. ..Centres hospitaliers :
 - pouponnière (si réhospitalisation de nouveaux-nés)
 - pédiatrie
 - urgence
2. ..Garderies
3. ..Écoles primaires et secondaires
4. ..Camps de vacances
5. ..Centres d'accueil pour jeunes, maisons d'hébergement ou foyers de groupes pour jeunes
6. ..Cliniques de médecine familiale et de pédiatrie

Il est recommandé de réaffecter immédiatement toute travailleuse enceinte séronégative, et dans l'attente du résultat de la sérologie, toute travailleuse enceinte sans preuve d'immunisation, à des tâches ne comportant pas de contact étroit avec la clientèle à risque.

Remarques:

- La sérologie antirubéoleuse devrait être faite dès le début de la grossesse.
- Toute travailleuse enceinte dont les résultats sérologiques auront démontré un taux d'anticorps ≥ 10 u.i. /ml sera considérée comme protégée.
- L'immunisation en post-partum est recommandée chez les femmes ayant eu une sérologie négative.

ANNEXE II

Les agresseurs biologiques: rubéole et grossesse

Rédigé par :

Dre Myreille Arteau
Dre Joane Désilets

Septembre 1998

TABLE DES MATIÈRES

Identification	1
Mode de transmission	1
Période d'incubation.....	1

Période de contagiosité.....	1
Cas clinique.....	1
Cas confirmé.....	1
Cas contact	2
Transmission in utéro.....	2
Manifestations cliniques	4
Épidémiologie.....	5
L'immunisation	6
Vérification de l'immunité	6
Vaccination durant la grossesse : précautions et contre-indications.....	6
Effets sur la grossesse et le foetus	6
Effets maternels	7
Traitement.....	7
Milieus à risque	8
Bibliographie	8

LES AGRESSEURS BIOLOGIQUES

RUBÉOLE ET GROSSESSE

La rubéole est une infection virale causée par un virus de la famille des togavirus, genre rubivirus.

Le **mode de transmission** de la maladie est soit horizontal, par contact direct avec des sécrétions rhinopharyngées d'individus infectés ou soit vertical, par voie transplacentaire.

La **période d'incubation**, dans la rubéole post-natale, varie de 14 à 23 jours.

La **période de contagiosité** de la rubéole post-natale débute 7 jours avant l'éruption et dure 7 jours après celle-ci. La période de risque maximal est de 5 jours avant à 7 jours après le début du rash.

La période clinique qui suit l'incubation est toutefois dans 25 à 50% des cas asymptomatique. (Rouleau, 1995)

CAS CLINIQUE

Présence simultanée chez une personne qui n'a pas de preuve de vaccination ni de sérologie attestant de l'immunité des deux conditions suivantes :

- ...fièvre et éruption s'accompagnant d'au moins un des états suivants: arthrite ou arthralgie, lymphadénopathie ou conjonctivite;
- ...cas lié épidémiologiquement à un cas confirmé ou cas observé dans un milieu où la transmission de la rubéole est attestée .

Durant cette période, particulièrement chez les femmes adultes, rarement chez les enfants, on retrouve des arthralgies ou de l'arthrite franche avec thrombocytopénie. L'encéphalopathie est rare (1 cas sur 6000) et se présente par des céphalées, vomissements, léthargie et convulsions: 80% des cas rentrent dans l'ordre avec une thérapie de support et sans séquelles, 20% des patients décèdent par détresse respiratoire sévère avec apnée. (Weber, 1991)

Le diagnostic clinique d'une rubéole peut être difficile à faire, il est donc recommandé de le confirmer par la sérologie.

CAS CONFIRMÉ

Même en l'absence de symptômes mais hors du contexte d'une vaccination récente, une des conditions suivantes:

1. ...isolement du virus de la rubéole dans des échantillons cliniques appropriés **ou**
2. ...détection sérologique d'IgM contre le virus de la rubéole **ou**
3. ...détection d'une augmentation significative du taux d'anticorps contre le virus de la rubéole entre le sérum prélevé en phase aiguë et celui prélevé en phase de convalescence²;

CAS CONTACT

Tout contact direct avec un cas confirmé (CIQ, 1997). Il y a éclosion lorsqu'on est en présence de deux cas ou plus liés dans le temps, dans un même milieu et dont au moins un est confirmé.

TRANSMISSION IN UTÉRO

Le virus de la rubéole est transmis par voie transplacentaire lors de l'infection maternelle primaire. La transmission intrautérine du virus associée à une réinfection maternelle est extrêmement rare, indiquant ainsi que l'immunité maternelle (par infection ou par vaccination) protège contre l'infection intrautérine. (Preblud, 1990)

Toutefois, la réinfection maternelle est possible, en particulier chez les patientes ayant développé un faible taux d'anticorps après la vaccination. L'investigation des individus exposés à des cas de rubéole durant les épidémies a démontré que 50% des personnes vaccinées avec les anciens vaccins (ceux utilisés avant 1980) et 5% de celles qui ont fait l'infection naturellement pourraient faire une réinfection lorsqu'elles sont exposées au virus (Miller, 1990, cité dans le Programme d'immunisation de la rubéole au Québec, 1997). La réinfection est habituellement asymptomatique et s'accompagne rarement d'une virémie.

Les critères de réinfection sont les suivants :

- soit clinique
- soit subclinique (sérologique)

² L'augmentation du taux d'anticorps sera considérée significative en fonction de la technique utilisée pour analyser simultanément au même laboratoire les deux sérums prélevés à au moins deux semaines d'intervalle.

Les critères sérologiques sont les suivants :

1. au moins deux examens de laboratoire antérieurs confirmant la présence d'anticorps rubéoleux ou,
2. une vaccination antirubéoleuse attestée par des documents suivie d'au moins un examen de laboratoire attestant la séropositivité (OMS, Relevé épidémiologique hebdomadaire, 26 juillet 1991) ou,
3. une sérologie positive antérieurement (telle que définie dans les cas confirmés).

Il existe 19 cas rapportés dans la littérature de nouveau-nés présentant toutes les caractéristiques d'un Syndrome de rubéole congénitale alors que la mère avait eu antérieurement plusieurs tests de dépistage sérologique démontrant la présence d'anticorps (Charbonneau, De Wals, janvier 1997 citant Robinson et coll., 1994).

L'infection maternelle peut amener différentes issues :

1. **Absence d'infection transplacentaire** et l'accouchement d'un nouveau-né normal.
2. **Infection transplacentaire** conduisant soit à :
 - une mort foetale in utéro;
 - un avortement spontané;
 - un accouchement prématuré;
 - un syndrome de rubéole congénitale :
 - soit avec manifestations à la naissance;
 - soit sans manifestations à la naissance mais avec des effets tardifs (comme une surdité neurosensorielle ou certains effets frustrés du SNC). Les mécanismes par lesquels le virus cause des anomalies d'apparition tardive sont encore mal compris.

Basée sur la clinique et les études d'isolement du virus, le taux d'infection congénitale diminue progressivement après le premier trimestre pour augmenter durant les semaines précédant l'accouchement, comme le démontre le tableau I: (Preblud, 1990)

Tableau I : Risque d'infection rubéoleuse congénitale sérologiquement confirmé lors d'infection maternelle selon le nombre de semaines de grossesse

Nombre de semaines de grossesse	Infection (taux %)
< 11	90
11 - 12	67
13 - 14	67
15 - 16	47
17 - 18	39
19 - 22	34
23 - 26	25
27 - 30	35
31 - 36	60
> 36	100

Source : ..Adapté de:PREBLUB, S.; ALFORD, C. (1990). **Rubella Infectious diseases of the fetus and newborn infant**, Philadelphia Saunders.

Le risque d'infection foetale avec séquelles à la naissance est de 85 à 90% si la mère a fait une primo-infection rubéoleuse durant le premier trimestre. (Rouleau et Pedneault, 1995) Le risque de toute malformation congénitale est de 10 à 35%, selon les études, si l'infection maternelle survient entre la 13^e et la 16^e semaine de gestation, diminuant progressivement jusqu'à la 28^e semaine. (Preblud et Alford, 1990; Rouleau et Pedneault, 1995; Weber et Rutala, 1991) Durant le dernier mois de la grossesse, la barrière placentaire serait moins efficace et le taux d'infection foetale augmenterait alors à nouveau.

Si le risque de malformations congénitales est évident lorsque l'infection foetale survient avant la 20^e semaine de grossesse, des études sur le suivi d'enfants séropositifs nés sans signe apparent ont démontré des anomalies variant de 38 à 59% à l'âge de 2 ans. (Preblud et Alford, 1990) Ces enfants avaient des retards de croissance, des troubles psycho-moteurs, de la surdité, des troubles oculaires, un diabète insulino-dépendant, des troubles thyroïdiens et même une panencéphalite fatale.

MANIFESTATIONS CLINIQUES

Dans le tableau II sont décrites les manifestations cliniques de la rubéole post-natale et de l'infection rubéoleuse congénitale.

Tableau II : Manifestations cliniques de la rubéole

Rubéole post natale	Infection rubéoleuse congénitale
Incubation (14-21 jours)	I. Mort foetale in utéro
Adénopathies	II. Avortement spontané
Éruption cutanée maculopapulaire	III. Accouchement prématuré
Arthralgies	IV. Grossesse à terme
Arthrite (principalement des doigts et des genoux)	a) nouveau-né normal à la naissance mais avec une évidence sérologique ou virologique d'infection in utéro
Trhombocytopénie	ou
Encéphalopathie	b) Nouveau-né avec malformation congénitales multiples:
Asymptomatique dans 50% des cas	V. malformations cardiaques (sténose de l'artère pulmonaire, canal artériel persistant)
	VI. atteinte oculaire (rétinopathie, cataracte, glaucome)
	VII. surdité neurosensorielle
	VIII. hépatosplénomégalie
	IX. retard de croissance
	X. Effets tardifs
	XI. retard de croissance
	XII. troubles psychomoteurs
	XIII. surdité
	XIV. troubles oculaires
	XV. diabète insulino-dépendant
	XVI. troubles thyroïdiens
	XVII. panencéphalite

ÉPIDÉMIOLOGIE

Le nombre de cas de rubéole déclarés par groupe d'âge au Québec est indiqué au tableau III. Au niveau provincial, le nombre de cas déclarés se situe entre 48 et 146 cas. En 1993, 61 cas avaient été déclarés dans le groupe d'âge 17-39 ans. En général, la majorité des cas déclarés se situaient chez les moins de 12 ans.

Tableau III : Cas de rybéole déclarés par groupe d'âge, Québec, 1991 à 1996

Âge	1991	1992	1993	1994	1995	1996	Total
0	17	16	23	19	10	13	98
1	12	13	22	16	8	7	78
2-4	6	5	10	3	6	7	37
5-11	11	6	15	16	14	7	69
12-16	2	7	5	4	6	3	27
17-39	4	5	61	6	3	18	97
40-64	1	1	10	0	1	1	14
65 et +	0	0	0	0	0	0	0
Total	53	53	146	64	48	56	420

Source: Fichier des MADO, septembre 1996 et septembre 1997

Goneau, Marc, DSP de Lanaudière

Tableau IV : Cas de rubéole congénitale déclarés par groupe d'âge, Québec, 1991 à 1996

Âge	1991	1992	1993	1994	1995	1996	Total
0	4	0	2	1	0	0	7
1	0	1	0	0	0	0	1
2-4	0	1	0	0	0	0	1
5-11	0	1	0	0	0	0	1
12-16	0	0	0	0	0	0	0
17-39	0	0	0	0	0	0	0
40-64	0	0	0	0	0	0	0
65 et +	0	0	0	0	0	0	0
Total	4	3	2	1	0	0	10

Source: Fichier des MADO, septembre 1996 et septembre 1997

Goneau, Marc, DSP de Lanaudière

Concernant les cas de rubéole congénitale (voir tableau IV), très peu de cas ont été déclarés au Québec. Ce nombre varie de 4 cas en 1991 à 0 cas en 1995. Toutefois, la rubéole congénitale n'est également pas à déclaration obligatoire par les laboratoires.

L'IMMUNISATION

Après l'infection, l'immunité acquise est durable et les taux d'anticorps sont alors de quatre à huit fois plus élevés que ceux atteints par la vaccination. La réinfection par le virus de la rubéole est possible et elle se produit plus souvent chez les personnes qui ont acquis leur immunité par la vaccination que chez celles qui ont fait la maladie naturelle. L'investigation des individus exposés à des cas de rubéole durant les épidémies a démontré que 50% des personnes vaccinées avec les anciens vaccins et 5% de celles qui ont fait l'infection naturellement feraient une réinfection lorsqu'elles sont exposées au virus. La réinfection était plus fréquente chez les personnes vaccinées ayant des titres bas (<15 u.i./ml). La réinfection est habituellement asymptomatique et s'accompagne rarement d'une virémie (De Wals et coll., CIQ, 1997).

90% des individus vaccinés acquièrent une protection pour au moins 15 ans (Brown et Kampa, 1994; Rouleau et Pedneault, 1995) (98% selon le Red Book, 1994). De toutes les souches vaccinales, la souche RA 27/3 est celle qui donne la meilleure réponse immunitaire (séroconversion dans 95 à 100% des cas). Pour le CDC (1990), les données actuelles appuient la présomption que tout niveau d'anticorps mesurables par les tests actuellement disponibles sont des preuves d'immunité.

VÉRIFICATION DE L'IMMUNITÉ

Le statut immunitaire de toute femme enceinte doit être déterminé dès le diagnostic de grossesse. L'existence d'une preuve écrite de vaccination suffit à attester de la protection et il n'est pas nécessaire, dans ce cas, de vérifier l'immunité par un test de dépistage des anticorps. Toutefois, il est souvent difficile d'obtenir une preuve écrite de vaccination lors de la première consultation prénatale et les épreuves sérologiques de recherche des anticorps font encore partie des soins prénatals courants (CIQ, 1997).

VACCINATION DURANT LA GROSSESSE: PRÉCAUTIONS ET CONTRE-INDICATIONS

Il faut éviter d'administrer le vaccin contre la rubéole à une femme enceinte. Cette recommandation est basée sur des arguments théoriques car à ce jour, aucun cas d'embryopathie rubéoleuse n'a été rapporté chez les femmes ayant reçu accidentellement un vaccin durant la grossesse, même si des infections asymptomatiques du fœtus ont été observées. Toute femme en âge de procréer qui doit recevoir le vaccin doit être informée de l'existence de ce risque théorique. Il faut poser la question de la grossesse avant de vacciner et s'abstenir en cas de réponse positive. Il n'y a pas lieu d'exclure l'existence d'une grossesse méconnue avant de vacciner, ni de prendre des mesures pour éviter toute grossesse dans les mois suivant la vaccination, ni de recommander un avortement en cas de vaccination accidentelle juste avant le début d'une grossesse ou durant son cours (Comité d'immunisation de la rubéole au Québec, 1997).

EFFETS SUR LA GROSSESSE ET LE FOETUS

Ces effets ont été décrits précédemment.

EFFETS MATERNELS

Peu d'études relatent une aggravation de la symptomatologie maternelle durant la grossesse.
(Preblud, 1990)

TRAITEMENT

De support

Avortement thérapeutique selon le stade de la grossesse.

BIBLIOGRAPHIE

- BEAUMONT, L. (1991). **Grossesse et Rubéole**. Conférence donnée dans le cadre du congrès annuel de gynécologie.
- BOSMA, T. et al. (1995). **PCR for Detection of Rubella Virus RNA in Clinical Samples**. Journal of Clinical Microbiology, vol. 33, no 5, mai, p. 1075-1079.
- BRAUN, C.; KAMPA, D. (1994). **Congenital Rubella Syndrome despite repeated vaccination of the mother: a coincidence of vaccination with failure to vaccinate**. Act. Paediatr., 83, no 6, juin, p. 674-677.
- CADDICK, R. et al. (1995). **Healthy Beginning: Guidelines for care during pregnancy and child birth**. SOGC, décembre.
- CDC (1990). **Increase in Rubella and congenital Rubella**, JAMA, 6 mars 1991, vol. 265, no 9.
- CELERS, J. (1986). **Infections rubéoliques confirmées au laboratoire chez la femme enceinte et le nouveau-né**. Arch. Fr. Pédiatr., 1988; 45 : 851 - 855.
- COMITÉ D'IMMUNISATION DU QUÉBEC (1996). **Programme d'immunisation de la rubéole au Québec**. Novembre, 58 p.
- COMITÉ D'IMMUNISATION DU QUÉBEC (1997). **Protocole d'intervention rubéole au Québec**. Mars, 5 p.
- COMMITTEE ON INFECTIOUS DISEASES (1994). **1994 Red Book: Report of the Committee on infectious Diseases**, Am. Academy of Pediatrics, p. 406-412.
- CRADOCH-WATSON, J.E. (1991). **Laboratory diagnosis of rubella: past, present and future**. Epidemiol. Infect., 107, p. 1-15.
- FORSTER, J. (1988). **Rubella Vaccination**. Enr. J. Pediatr., 1988, 147 : 570 - 573.
- KANTOCH, M., JMBS, D. (1985). **Postinfection and postvaccination antirubella immunity**. Department of virology, National Institute of hygiene. Octobre, p. 381 - 389.
- KHARE, S., BANERJEE, K., PADUBIDRI, V. (1987). **Lowered immunity states of rubella infection in pregnant women**. J. Com. Dis. 19 (4) : 391 - 395.
- MARSACK, C.; ALSOP, C. (1995). **Pre-pregnancy counselling for the primary prevention of birth defects: rubella vaccination and folate intake**. The medical Journal of Australia, vol. 162, 17 avril, p. 403-406.
- MILLER, C. L., MILLER E., WAIGHT, P. (1987). **Rubella susceptibility and the continuing risk of infection in pregnancy**. British Medical Journal, vol 294, mai, p. 1277 - 1279.
- MILLER, E. (1989). **Rubella infection in pregnancy : remaining problems**. British Journal of obstetrics and gynecology, août, vol 96, p. 887 - 892.
- MILLER, E. et al. (1994). **Rubella Surveillance to June 1994: Third joint report from the PHLS and The National Congenital Rubella Surveillance Programme**. CDR Review, 11 novembre, vol. 4, no 12, p. R146-R152.
- MMWR. (1986). **Rubella and congenital rubella syndrome - New York City**. 19 décembre, p. 770 - 779.
- MUNRO, N.D., SHEPPARD, S., SMITHELLS, R.W. (1987). **Temporal relations between maternal rubella and congenital defects**. The Lancet, 25 juillet, p. 201 -204.
- ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ (1991). **Rubéole**. Relevé épidémiologique hebdomadaire, 26 juillet, p. 217-224.
- PECKHAM, C.S. (1986). **Rubella and cytomegalovirus infection in pregnancy**. Clin. Exp. Obst. Gyn. XIII, no 3 - 4 p. 97 - 102.

- PREBLUD, S.R.; ALFORD, C.A. (1990). **Rubella**, chap. 5 dans Remington, J.; Klein, J. **Infectious diseases of the fetus and the newborn infant**. Philadelphia WB Saunders Co., p. 196-235.
- RATNAM, S. WEST. R. ET AL (1996). **Rubella Antibody levels in school - aged children in Newfoundland.: Implications for a two-dose rubella vaccination strategy**. Care J. Infect. Dis., vol. 8, no 2, p. 85-88..
- ROULEAU, D.; PEDNEAULT, L. (1995). **Rubéole: épidémiologie, diagnostic et prévention**. Le point médical, janvier, p. 4-7.
- SKENDZEL, L.P. (1996). **Rubella Immunity**. American Journal of Clinical Pathology, vol. 106, no 2, p. 170-173.
- SPANO, C., PECORARO, G., PATTI, S. et al. (1988). **Serological study of rubella in pregnancy : two years of experience in Palermo (1984 - 1986)**. Acta En. Fer. vol 19, no 4, p. 221 - 225.
- STEBEN, M. (1984). **La rubéole**. Le médecin du Québec, décembre, 0p. 53 - 55.
- STRASSBERG, R.; AMIR, J. (1995). **Ultrastructural Alterations of The Amniocytes in 2 patients with Rubella during the first trimester of pregnancy**. Fetal Diagn. Ther., janv.-fev., vol. 1-10, no 1, pp. 60-65.
- TERRY, G.M., HO-TERRY, L., WARREN, R.C. et al. (1986). **First trimester prenatal diagnosis of congenital rubella : a laboratory investigation**. British Medical Journal, vol 292, 5 avril, p. 930 - 933.
- TINGLE, A. et al. (1985). **Postpartum Rubella Immunization: Association with Development of Prolonged Arthritis, neurological sequelae and Chronic Rubella Viremia**. The Journal of Infectious Diseases, vol. 152, no 3, sept., pp. 606-612.
- WALLINSKY, J.S. (1990). **Rubella**, chapitre 28 dans Fielos, B.N. et al., **Virology**, New York, Raven Press, pp. 815-840.
- WEBER, D.; RUTALA, W. (1991). **Prevention of mumps, measles and rubella among hospital personnel**. Journal of Pediatrics, vol. 119, no 2, août, pp. 322-326.