

Couverture vaccinale de la population (1)

La loi de santé publique de 2004 a préconisé d'atteindre ou de maintenir (selon les maladies) un taux de couverture vaccinale d'au moins 95 % aux âges appropriés à un horizon quinquennal.

L'obtention et le maintien d'une bonne couverture vaccinale constituent des éléments clés pour contrôler et éliminer les maladies infectieuses.

Les résultats d'un programme de vaccination s'évaluent non seulement par la surveillance de l'incidence des maladies cibles, les données sérologiques, le recensement des éventuels effets secondaires des vaccins, mais aussi par la mesure régulière des taux de couverture vaccinale dans la population. Le suivi des maladies en voie d'élimination (poliomyélite, diphtérie, etc.) doit permettre d'identifier les risques de résurgence de ces maladies dus à la diminution de la couverture vaccinale. La persistance de cas sporadiques de tétanos chez les personnes âgées, ainsi que l'augmentation des voyages vers les pays où l'on trouve encore des cas de poliomyélite, nécessitent de connaître précisément la couverture vaccinale des adultes et de rattraper ou d'entretenir la vaccination pour cette tranche d'âge de la population.

INDICATEURS PRINCIPAUX

Couverture vaccinale des enfants âgés de 24 mois (BCG, DTCP, Hib, VHB, ROR)

Cet indicateur correspond au pourcentage d'enfants à jour des vaccinations contre la tuberculose (BCG), la diphtérie, le tétanos, la coqueluche, la poliomyélite (DTCP), l'*Haemophilus influenzae* b (Hib), l'hépatite virale B (VHB), la rougeole, les oreillons et la rubéole (ROR). La mesure principale du taux de couverture vaccinale est effectuée sur la base des certificats de santé des nourrissons de 24 mois, avec une analyse au niveau départemental par les services de PMI, puis une exploitation nationale des résultats par la DREES¹. Les dernières données concernent les certificats du 24^e mois de l'année 2007 (c'est-à-dire des enfants nés en 2005).

L'analyse de l'évolution des données de couverture vaccinale à 24 mois entre 1995 et 2007 (tableau 1) montre une excellente couverture vaccinale DTCP (supérieure à 95 % pour 3 doses) et Hib (supérieure à 85 % pour 4 doses). En revanche, la couverture par le BCG qui était autour de 84 % jusqu'en 2004, est en diminution depuis 2005 (78,2 % en 2007). Cette baisse est très probablement liée au changement de technique vaccinale intervenu en janvier 2006. Le recul n'est pas encore suffisant pour estimer globalement à partir des données des certificats de santé des enfants à 24 mois, les effets de la suspension de l'obligation vaccinale par le BCG en juillet 2007². La couverture par une dose de vaccin rougeole est en légère progression, passant de 87 % en

2004 à 90,1 % en 2007. La couverture contre l'hépatite virale B est en nette augmentation : elle est passée de 26 % en 2000 à 41,9 % en 2007 pour trois doses.

La France est l'un des pays européens ayant les meilleurs taux de couverture vaccinale DTCP. Elle est toutefois moins performante pour le ROR et la vaccination contre l'hépatite B (tableau 2). Sur la période 2003-2007, on constate des disparités régionales pour la vaccination par le ROR à l'âge de 2 ans, avec un gradient nord-sud (carte 1).

Couverture vaccinale des enfants âgés de 6 ans (BCG, ROR)

À 6 ans, il n'existe pas de recueil systématique de la couverture vaccinale. En revanche, des enquêtes sont menées en dernière année de maternelle, à l'occasion du bilan de santé effectué avant l'entrée en primaire par les services de promotion de la santé en faveur des élèves (SPSFE). Jusqu'en 2000, elles étaient réalisées à peu près tous les deux ans par la DREES (sauf en 1995) et les indicateurs utilisés concernaient les vaccinations ROR. En 2002, après la mise en place du cycle d'enquêtes triennales (DREES, DESCO, DGS, InVS), l'enquête concerne tous les antigènes compris dans le calendrier vaccinal des enfants de cet âge. En 2005-2006, la couverture vaccinale par le BCG était de 97 %. On note par ailleurs une amélioration progressive de la couverture ROR depuis 1991 qui atteint 93,3 %, 90,9 % et 90,9 % pour la première dose de vaccins rougeole, rubéole et oreillons respectivement (tableau 3).

1. Depuis 2005, les analyses des données vaccinales contenues dans les certificats de santé sont réalisées par l'InVS, non plus à partir de données agrégées, mais à partir des fichiers de données individuelles anonymisées permettant des analyses approfondies au niveau national.

2. En juillet 2007, la France a décidé de suspendre l'obligation vaccinale par le BCG. Cette vaccination reste cependant fortement recommandée dans un certain nombre de cas : enfant né dans un pays de forte endémie tuberculeuse ; enfant dont au moins l'un des parents est originaire de l'un de ces pays ; enfant devant séjourner au moins un mois d'affilée dans l'un de ces pays ; enfant ayant des antécédents familiaux de tuberculose (collatéraux ou ascendants directs) ; enfant résidant en Île-de-France ou en Guyane ; enfant dans toute situation jugée par le médecin à risque d'exposition au bacille tuberculeux, notamment enfants vivant dans des conditions de logement défavorables (habitat précaire ou surpeuplé) ou socio-économiques défavorables ou précaires (en particulier parmi les bénéficiaires de la CMU, CMUC, AME, etc.) ou en contact régulier avec des adultes originaires d'un pays de forte endémie. Deux enquêtes nationales ont été menées dans les secteurs privé (février 2008) et public (juin 2009) afin d'estimer la couverture vaccinale par le BCG chez les enfants à risque de tuberculose. L'enquête dans le secteur privé a montré une couverture vaccinale de 45 % (Île-de-France : 51 % ; hors Île-de-France : 40 %) chez les enfants à risque nés après la suspension de l'obligation vaccinale et suivis par des médecins ayant une activité libérale exclusive. L'enquête dans le secteur public a montré une couverture vaccinale de 89,8 % (IC95 % : 81,4-94,7) et de 61,7 % (IC95 % : 53,8-69,0) chez les enfants ciblés par les nouvelles recommandations vaccinales, nés après la levée de l'obligation de vaccination par le BCG et suivis dans les PMI d'Île-de-France et de hors l'Île-de-France, respectivement.

TABLEAU 1 • Évolution de la couverture vaccinale BCG, DTCP, Hib, VHB, ROR des enfants de 2 ans entre 1995 et 2007 (en %)

Taux de couverture vaccinale	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005*	2006	2007
BCG	82,7	81,7	81,8	81,1	82,6	83,1	83,0	85,0	84,6	84,1	81,2	83,3	78,2
Diphthérie-tétanos													
3 injections	97,1	97,4	97,6	97,3	97,7	98,1	98,1	97,5	96,5	98,0	98,5	98,8	98,8
3 injections + rappel	88,5	89,8	89,7	87,6	87,7	88,0	87,9	88,4	89,3	90,0	89,4	90,8	91,5
Coqueluche													
3 injections	95,9	96,7	96,8	96,4	96,8	97,4	97,5	97,1	96,7	97,6	98,2	98,5	98,4
3 injections + rappel	87,3	89,0	88,8	86,7	86,8	87,2	87,2	87,9	88,8	89,6	89,0	90,3	91,0
Poliomyélite													
3 injections	96,9	97,1	97,4	97,2	97,6	98,0	98,0	97,4	96,2	97,9	98,4	98,7	98,6
3 injections + rappel	88,1	89,4	89,3	87,4	87,5	87,7	87,7	88,3	89,1	89,9	89,2	90,5	91,2
Haemophilus influenzae b (3 injections + rappel)				79,4	84,5	86,1	85,8	86,5	86,6	87,0	87,5	88,7	88,9
Hépatite B				27,5	23,9	26,0	28,0	29,2	27,6	29,0	35,1	39,3	41,9
Rougeole	82,6	83,8	83,3	82,5	82,7	84,1	84,6	85,9	87,3	87,0	87,2	89,4	90,1
Oreillons					81,0	83,5	84,2	85,7	87,1	86,8	87,0	89,2	89,7
Rubéole	81,5	83,1	82,5	81,9	82,3	83,8	84,2	85,6	87,0	86,8	87,0	89,1	89,5

* Données non redressées.
Champ : France entière.
Sources : DREES et certificats de santé.

TABLEAU 2 • Couverture vaccinale à 1 an* (2 ans pour la France et pour la rougeole dans les autres pays) communiquées au bureau de l'OMS en 2008 dans les 27 pays de l'Union Européenne (en %)

Pays	BCG	DTCoq(3)	Polio(3)	Hib(3)	ROR(1)	VHB(3)	Pays	BCG	DTCoq(3)	Polio(3)	Hib(3)	ROR(1)	VHB(3)
Allemagne	nd	nd	95,7	94,1	95,9	90,4	Italie	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Autriche	nd	83,3	83,0	83,31	76,0	83,31	Lettonie	98,8	95,3	95,9	95,0	95,7	93,6
Belgique	nd	99,0	99,0	97,0	94,0	97,0	Lituanie	99,0	98,0	98,0	98,0	96,0	95,0
Bulgarie	97,8	94,1	94,3	nd	96,1	95,6	Luxembourg	nd	99,1	99,1	98,5	96,2	94,5
Chypre	nd	99,0	99,0	96,0	87,0	96,0	Malte	82,3	73,0	73,0	73,0	82,0	86,0
Danemark	nd	89,0	89,0	89,0	84,0	nd	Pays-Bas	nd	96,8	nd	96,7	96,2	nd
Espagne	nd	95,9	95,9	95,9	97,5	95,5	Pologne	93,7	99,0	95,6	98,8	98,3	97,8
Estonie	97,2	95,3	95,3	95,0	95,0	95,3	Portugal	98,0	96,0	96,0	96,0	95,0	96,0
Finlande	98,5	99,3	99,0	98,5	98,5	nd	Roumanie	99,0	nd	nd	nd	nd	95,0
France (2007)	78,2	98,8	98,0	96,7	90,1	41,9	Slovaquie	97,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0
Grèce	90,6	99,2	99,1	83,0	98,9	95,3	Slovénie	nd	96,0	96,0	96,0	95,0	97,0
Hongrie	99,9	99,8	99,8	nd	99,8	nd	Suède	21,2	98,4	98,4	98,2	96,7	22,5
Irlande	95,4	93,7	93,7	93,4	90,4	nd	République tchèque	nd	99,0	99,0	nd	nd	99,3
							Royaume-Uni	nd	93,0	93,0	93,0	86,0	nd

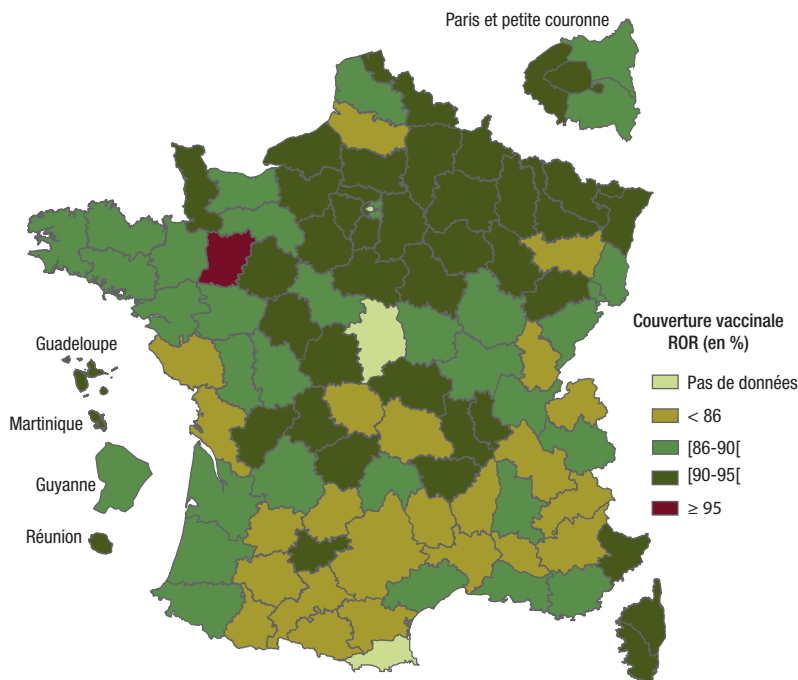
Nd : non-disponible

* 2 ans pour la France et pour le ROR dans les autres pays.

Note : Les chiffres accolés aux noms des vaccins représentent le nombre de doses.

Sources : Bureau européen de l'OMS (<http://data.euro.who.int/CISID>).

CARTE 1 • Couverture vaccinale des enfants de 2 ans contre la rougeole, les oreillons et la rubéole (ROR)*



* Dernières données fournies par les départements entre 2003-2007.

Champ : France métropolitaine et DOM.

Sources : Certificats de santé du 24^e mois, DREES et InVS.

Couverture vaccinale de la population (2)

Couverture vaccinale des adolescents en classe de troisième (DTCP, Hib, VHB, ROR)

Pour cette tranche d'âge (13-17 ans), il n'y avait pas de recueil systématique de la couverture vaccinale jusqu'en 2000. Depuis cette date, les enquêtes triennales réalisées en classe de 3^e concernent tous les antigènes compris dans le calendrier vaccinal des adolescents de cet âge. Les résultats de la dernière enquête, réalisée en 2003-2004, révèlent les taux de couverture suivants : 99,8% pour le BCG, 80,5% pour le DTP (au moins 6 doses), 57,4% pour la coqueluche (au moins 5 doses³), 65,7% pour la rougeole (2 doses), 65,5% pour la rubéole (2 doses), 61,1% pour les oreillons (2 doses) et 42,4% pour l'hépatite B (3 ou 4 doses). Ces chiffres montrent des taux de couverture insuffisants pour la seconde dose de rougeole, le rappel de coqueluche de la préadolescence et l'hépatite B.

Couverture vaccinale des adultes (tétanos et poliomyélite)

L'enquête Santé et protection sociale (ESPS) menée par l'IRDES en 2002 en France métropolitaine a permis de connaître la couverture vaccinale déclarée par les adultes. Pour le tétanos, 88,5% des personnes déclaraient avoir été vaccinées au cours de leur vie, 62,3% depuis moins de 10 ans et 71,2% depuis moins de 15 ans. La proportion de personnes considérées comme couvertes, c'est-à-dire vaccinées depuis moins de 15 ans, était plus faible chez les femmes (69,6%) que chez les hommes (72,8%). La part d'adultes couverts diminuait avec l'âge : elle était de 60,5% chez les personnes âgées de 65 ans ou plus. Pour la poliomyélite, 66,0% des personnes déclarent avoir été vaccinées au cours de leur vie. 36,1% depuis moins de 10 ans et 41,9% depuis moins de 15 ans. Comme pour le tétanos, c'est parmi les plus de 65 ans que l'on trouve les plus faibles proportions de personnes considérées comme couvertes (13,3%), sans qu'il y ait de différence significative entre hommes et femmes. Ces chiffres révèlent une couverture insuffisante des adultes.

■ INDICATEUR COMPLÉMENTAIRE

Données d'achat des différents vaccins par officines

Le nombre de doses de vaccins achetées par les officines pour chaque groupe de vaccins entre 2004 et 2009 est issu des données du GERS, qui peuvent être considérées comme reflétant les ventes de vaccins aux particuliers.

Entre 2004 et 2009, on note une baisse importante des ventes de BCG (tableau 4) : cette diminution est liée dans un premier temps à la disparition de la multipuncture puis au changement de politique vaccinale. Les achats de vaccins quadrivalents ou pentavalents contenant les valences DTCP (dosage enfants) sont stables. La recommandation de vaccination de tous les nourrissons en 2006 contre le pneumocoque explique la forte hausse pour ce vaccin, avec un ralentissement en 2009, reflétant très vraisemblablement la mise en œuvre du nouveau schéma de primo vaccination basé sur 2 doses au lieu de 3, recommandé dans le calendrier vaccinal 2009. On observe également une très forte augmentation des achats de vaccins contre l'hépatite B (dosage enfant), liée au remboursement début 2008 du vaccin hexavalent. Alors que les achats de vaccins contre la rougeole, la rubéole et les oreillons avaient augmenté entre 2004 et 2006, ils étaient en baisse en 2007 et 2008 puis en légère hausse en 2009.

Les ventes de vaccins dTP (dosage adulte) ont diminué de 25% entre 2004 et 2009. Ce vaccin avait remplacé le vaccin DTP (dosage enfant) en 2004 et 2005 pour le rappel à 6 ans, lorsque ce dernier n'était pas disponible. La

poursuite de la diminution des ventes du vaccin dTP (dosage adulte) au-delà de 2005 reflète probablement la mise en œuvre des recommandations de vaccination de certains adultes contre la coqueluche, comme en atteste l'augmentation des ventes de vaccins dTcaP (dosage adulte). L'augmentation entre 2007 et 2009 reflète une nouvelle indisponibilité du vaccin DTP (dosage enfant).

À noter également que les achats de vaccin contre le *papillomavirus* humain ont fortement augmenté depuis son introduction dans le calendrier vaccinal en juillet 2007, bien que cette hausse se soit ralentie en 2009, témoignant de la diminution du rattrapage vaccinal initial recommandé en 2007 pour les jeunes filles/femmes de 15 à 23 ans. ●

ORGANISME RESPONSABLE DE LA SYNTHÈSE DE L'OBJECTIF • InVS.

3. Toutefois, seuls 17,4% des élèves ont reçu la 5^e dose coqueluche à l'âge requis (après 11 ans).

synthèse

L'objectif d'une couverture vaccinale d'au moins 95% est déjà atteint pour les enfants concernant certaines maladies (diphtérie, tétanos, coqueluche, poliomyélite). Elle doit en revanche être améliorée, en particulier contre la rougeole, les oreillons, la rubéole (ROR) et l'hépatite B pour les nourrissons, cette dernière ayant nettement progressé depuis 2008 mais étant toujours très insuffisante. Ainsi, pour le ROR, une couverture inférieure à 90% à 2 ans et autour de 91%-93% à 6 ans est incompatible avec l'objectif d'élimination de la rougeole et de l'infection rubéoleuse congénitale. Les couvertures vaccinales sont insuffisantes en particulier chez les adolescents en ce qui concerne l'hépatite B et chez les adultes en ce qui concerne le tétanos.

TABLEAU 3 • Évolution de la couverture vaccinale des enfants de six ans entre 1991 et 2005 (en %)

Année d'enquête en école maternelle	Rougeole	Oreillons	Rubéole	BCG
1991	72	56	66	
1993	81	77	80	
1997	90	89	89	97
1999	94	94	94	93
2002	93	93	93	100
2005	93	91	91	97

Champ : France entière.
Sources : DREES et InVS.

TABLEAU 4 • Nombre de doses de vaccins achetés pour chaque maladie à prévention vaccinale entre 2004 et 2009

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Variation 2009-2007
BCG	1 009 690	956 211	378 306	300 809	220 993	243 626	-76 %
DTCP (enfant)	3 547 473	3 450 697	3 667 357	3 660 832	3 732 920	3 639 645	3 %
Haemophilus influenzae	2 526 896	2 668 883	2 934 502	2 937 821	3 023 058	2 950 566	17 %
Pneumocoque Héptavalent	1 560 723	2 045 544	2 471 709	2 786 126	2 933 993	2 447 201	57 %
Hépatite B enfant	1 014 945	1 119 120	1 265 552	1 319 825	1 851 511	2 014 877	99 %
Oreillons	1 747 763	2 102 478	2 453 864	2 140 612	2 023 493	1 964 344	12 %
Rougeole	1 754 834	2 108 475	2 461 031	2 151 686	1 875 941	1 970 400	12 %
Rubéole	1 796 266	2 145 608	2 500 066	2 189 677	1 910 390	2 005 707	12 %
DTP (enfant)*	< 3 000	351 576	833 939	959 990	316 491	0	-100 %
dTP (adulte) (Revaxis®)	3 825 948	3 817 782	2 890 231	1 769 157	2 835 809	2 838 958	-26 %
dTcaP (adulte)* (Repevax®, Boostrix®)	< 8 000	358 178	659 501	961 415	1 344 601	1 858 192	419 %
Papillomavirus Humain	-	-	-	326 252	1 795 540	1 069 417	

D : diphtérie enfant;
d : diphtérie faiblement dosé;
C : coqueluche enfant;
ca : coqueluche faiblement dosé;
P : polyomyélite.
* Pour les vaccins «DTP (enfant)» et «dTcaP (adulte)», les variations se basent sur l'année 2005.
Champ : France entière.
Sources : GERS.

COUVERTURE VACCINALE À 24 MOIS

SOURCES • L'outil de recuei est, dans le carnet de santé, le certificat de santé rempli lors de la visite obligatoire du 24^e mois (CS24), permettant de relever le statut vaccinal de l'enfant par valence.

CHAMP • France entière.

LIMITES • D'une part, les CS24 renvoyés concernent les enfants qui résident dans le département à l'âge de 24 mois, et non les enfants nés dans le département. Cette limite disparaît quand on analyse les données agrégées au niveau national. D'autre part, la participation des départements à ce dispositif reste insuffisante : en 2007, seulement 68 départements avaient transmis des données à la DREES.

COUVERTURE VACCINALE À 6 ANS ET EN CLASSE DE 3^e

SOURCES • DREES et InVS. Il s'agit d'enquêtes réalisées par sondages tous les ans dans un échantillon d'enfants, alternativement dans 3 niveaux scolaires différents (Grande section, CM2, classe de 3^e). La base de sondage est le fichier des établissements scolaires publics et privés. Les effectifs d'élèves sont estimés chaque année par le ministère de l'Éducation nationale (Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance).

CHAMP • France entière.

LIMITES • Dans l'enquête en classe de 3^e de 2003-2004, 79,5 % des collégiens tirés au sort ont participé à l'enquête et la région Midi-Pyrénées n'a pas participé. Parmi les 7 538 collégiens tirés au sort, seuls les 5 759 (76,4 %) qui ont présenté un carnet de santé ont été inclus dans l'analyse. Dans l'enquête en grande section (2002-2003), le taux de participation des écoles était de 40,3 %. Ce taux particulièrement bas est lié à des circonstances

exceptionnelles (grève des remontées administratives). L'échantillon était constitué de 4 747 enfants mais seuls les 4 362 élèves ayant présenté leur carnet de santé lors de la visite ont été inclus dans l'analyse. Le taux de participation des académies et les modifications régulières du calendrier vaccinal limitent certaines analyses, en particulier les comparaisons entre académies et l'interprétation des évolutions temporelles.

COUVERTURE VACCINALE TÉTANOS ET POLIO CHEZ LES ADULTES

SOURCES • Enquête Santé et protection sociale (ESPS) menée par l'IRDES tous les deux ans : le module vaccination cible la population de plus de 16 ans, au sein d'un échantillon d'environ 18 000 personnes (échantillons d'enquête conçus à partir d'échantillons permanents issus des fichiers de la CNAMTS, de la CANAM et de la MSA). Ce module vaccination a été réalisé en 2002 en France métropolitaine.

CHAMP • France métropolitaine.

LIMITES • Il s'agit des limites des données déclaratives. Plus de 50 % des adultes n'ont aucun document sur lequel seraient reportées leurs vaccinations.

SUIVI DES ACHATS DE VACCINS

SOURCES • Données GERS (Groupement pour l'élaboration et la réalisation de statistiques). Il s'agit des données brutes d'achats de vaccins par les officines.

CHAMP • France entière.

LIMITES • Il s'agit de volumes globaux d'achats de vaccins, il est donc impossible d'en faire une analyse par âge ou d'estimer les couvertures vaccinales, en particulier dans le cas des vaccins multidoses. Ce ne sont là que des indicateurs très indirects.

RÉFÉRENCES •

– Antona D., Fonteneau L., Lévy-Bruhl D., Guignon N., De Peretti C., Niel X., Romano M.-C., Kerneur C., Herbet J.-B., 2007, «Couverture vaccinale des enfants et des adolescents en France : résultats des enquêtes menées en milieu scolaire, 2001-2004», *Bulletin épidémiologique hebdomadaire*, 6: 45-49.
– Antona D., Bussièrre E., Guignon N., Badeyan G., Lévy-Bruhl D., 2003, «La couverture vaccinale en France en 2001», *Bulletin épidémiologique hebdomadaire*, 36.
– Antona D., Bussièrre E., Guignon N., Badeyan G., Lévy-Bruhl D., 2003, «Vaccine coverage of pre-school age children in France in 2000», *Eurosurveillance*, juin, 8(6):139-44.
– Auvray L., Doussin A., Le Fur P., 2003, «Santé, soins et protection sociale en 2002», *CREDES*, n° 1509, 181 p.
– Bonmarin I., Parent I., Lévy-Bruhl D., 2004, «La rougeole en France : impact épidémiologique d'une couverture vaccinale sub-optimale», *Bulletin épidémiologique hebdomadaire*, 16: 61-62.
– Badeyan G., Guignon N., 1999, «Vaccination contre la tuberculose», *Études et Résultats*, DREES, n° 8.

– Bussièrre E., 2000, «Principaux indicateurs issus des certificats de santé», *Document de travail*, coll. «Statistiques», DREES, n° 17.
– EUJAX project report, 2001, *Scientific and technical evaluation of vaccination programmes in the European Union*, PSR consulting, University press, Helsinki.
– Guignon N., Fonteneau L., 2007, «La santé des adolescents scolarisés en classe de troisième en 2003-2004. Premiers résultats», *Études et Résultats*, DREES, n° 573.
– Guignon N., De Peretti C., 2005, «La situation vaccinale des adolescents des classes de 3^e», *Études et Résultats*, DREES, n° 409.
– Guignon N., Badeyan G., 2002, «La santé des enfants de 6 ans à travers les bilans de santé des écoles», *Études et Résultats*, DREES, n° 155.
– Institut de veille sanitaire, 2008, «Vaccination par le BCG en médecine libérale après la levée de l'obligation vaccinale», *Rapport InVS*, avril.
– Institut de veille sanitaire, 2001, *Mesure de la couverture vaccinale en France : bilan des outils et méthodes en l'an 2000*, InVS, Paris.

– Guthmann J.-P., Fonteneau L., Antona D., Lévy Bruhl D., 2007, «La couverture vaccinale diphtérie, tétanos, polyomyélite chez l'adulte en France : résultats de l'enquête Santé et Protection Sociale, 2002», *Bulletin épidémiologique hebdomadaire*, 51-52: 441-445.
– Guthmann J.-P., La Rocque F. de, Boucherat M., van Cauteren D., Fonteneau L., Lécuyer A., Cohen R., Lévy-Bruhl D., 2009, «Couverture vaccinale BCG en médecine libérale : premières données chez le nourrisson, sept mois après la levée de l'obligation vaccinale en France», *Archives de pédiatrie*; 16: 489-95.
– Guthmann J.-P., Fonteneau L., Desplanque L., Lévy-Bruhl D., 2010, Couverture vaccinale BCG chez les enfants nés après la suspension de l'obligation vaccinale et suivis dans les PMI de France : enquête nationale 2009. *Arch Pédiatr*, 2010; 17: 1281-7.
– World Health Organization (WHO), 2002, «WHO vaccine preventable diseases monitoring system. Country immunization profiles. 2002 global summary», *Document WHO/N&B*, 02.20: R42-R234.