

CNR *Bordetella pertussis*: rapport du Centre National de Référence pour l'année 2013.

Introduction

En 2013 les deux laboratoires du Centre National de Référence *Bordetella pertussis* ont confirmé un total de **816 cas d'infection par *Bordetella pertussis***.

Les techniques diagnostiques étaient :

- Culture + PCR+ sérologie: 1 cas
- Culture + PCR: 89 cas (y compris un cas d'infection double avec *B. parapertussis*)
- Seulement culture : 2 cas (isolats extérieurs)
- PCR + sérologie: 6 cas
- Seulement PCR: 208 cas(y compris un cas d'infection double avec *B. parapertussis*)
- Seulement sérologie: 510 cas

De plus, une infection par *B. parapertussis* a été constatée dans 32 cas, soit par PCR et culture (11 cas) soit seulement par PCR (21 cas), mais ces cas ne seront pas pris en considération dans ce rapport. Deux de ces cas étaient des infections doubles et sont mentionnés ci-dessus.

Enfin, un *B. holmesii* et un *B. bronchiseptica* ont été mis en évidence par culture et PCR.

Notez qu'une souche de *B. bronchiseptica* qui était positive en PCR aussi bien pour IS481 que pour IS1002 nous a amené à la conclusion erronée que *B. pertussis* était présent chez le patient.

Origine des souches et des échantillons cliniques

Seulement deux isolats ont été soumis par un autre laboratoire vigie, celui des Cliniques Universitaires de l'UCL à Mont-Godinne. Tous les autres échantillons respiratoires ont été soumis directement à l'UZ Brussel pour culture et PCR. Tous les tests sérologiques ont été effectués par l'ISP, DO- MTI, Service d'Immunologie.

Données épidémiologiques

Les données épidémiologiques concernant les cas diagnostiqués d'une part par PCR et/ou culture et d'autre part par sérologie étaient assez différentes.

	PCR et/ou culture (4 inconnus)	Sérologie (3 inconnus)
Sexe	162 F / 138 M	280 F / 227 M
Age (mediane, extrêmes)	7 ans (4 jours – 88 ans)	40 ans (1 mois – 94 ans)

La répartition d'âge en fonction de la technique est représentée dans la figure 1. Il est clair que la détection directe par PCR (confirmée ou non par culture) est surtout positive chez les jeunes enfants. Mais le diagnostic sérologique démontre que l'infection à *B. pertussis* est encore très présente chez les enfants plus âgés et les adolescents, mais surtout chez les adultes.

La figure 2 représente la distribution d'âge des patients avec un diagnostic sur les échantillons respiratoires.

La figure 3 donne l'évolution depuis 1990 du nombre de cas confirmés par PCR et/ou culture.

Sensibilité aux antibiotiques

Les 94 souches de *Bordetella pertussis* disponibles pour des investigations ont toutes été trouvées sensibles à l'érythromycine.

Typage des souches de *Bordetella pertussis*

Les séquences de quatre gènes de virulence de *Bordetella pertussis* ont été déterminées pour les 94 souches disponibles pour l'année 2013. Les résultats pour le gène de la pertactine (*prn*) ont été comparés à ceux des années précédentes dans le tableau 1. Les résultats pour les sous-unités S1 et S2 de la toxine pertussique (*ptxA* en *ptxC*) et pour le facteur de colonisation trachéal (*tcfA*) ont été combinés pour déterminer un type de séquence multilocus (MLST) et sont représentés dans le tableau 2. La combinaison de *prn2* avec MLST5 reste dominante.

Le type *ptxP* des isolats a aussi été déterminé pour les isolats de 2013 (tableau 3) : la majorité appartient au type *ptxP3*, le type qui domine actuellement dans un certain nombre de pays européens.

Le tableau 4 montre la distribution des sérotypes : la plupart des isolats sérotypables sont distribués entre les types 2, 3 et 2,3.

Conclusion

Comme cela déjà été montré dans une publication conjointe des deux laboratoires du Centre National de Référence (Vincent M et al., Clin Vaccine Immunol. 2011;18:588-94), les techniques de PCR et de culture sur les sécrétions respiratoires et la sérologie sont complémentaires. Les données de ce rapport démontrent clairement que la première trouve surtout sa place chez les jeunes enfants, tandis que la seconde confirme que *B. pertussis* circule encore toujours chez les enfants plus âgés et les adultes, qui représentent une source d'infection pour les premiers.

La diversité génétique de *Bordetella pertussis* en Belgique reste depuis quelques années limitée aux souches qui appartiennent au type MLST 5 (*ptxS1A*, *ptxS3B* en *tcfA2*) et qui possèdent *prn2* et *ptxP3*.

Figure 1: Répartition d'âge des patients en fonction de la technique de diagnostic.

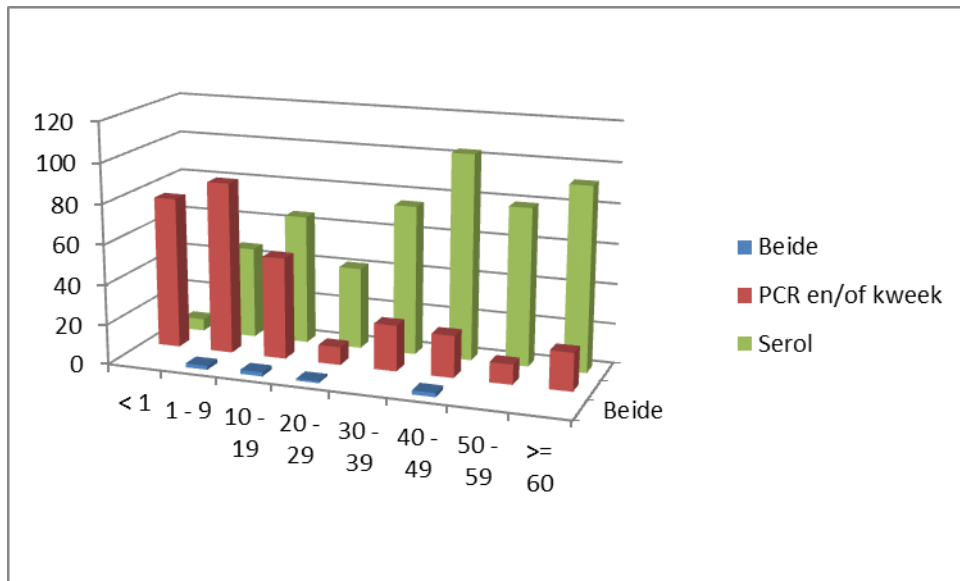


Figure 2: Distribution d'âge des patients diagnostiqués sur base des échantillons respiratoires

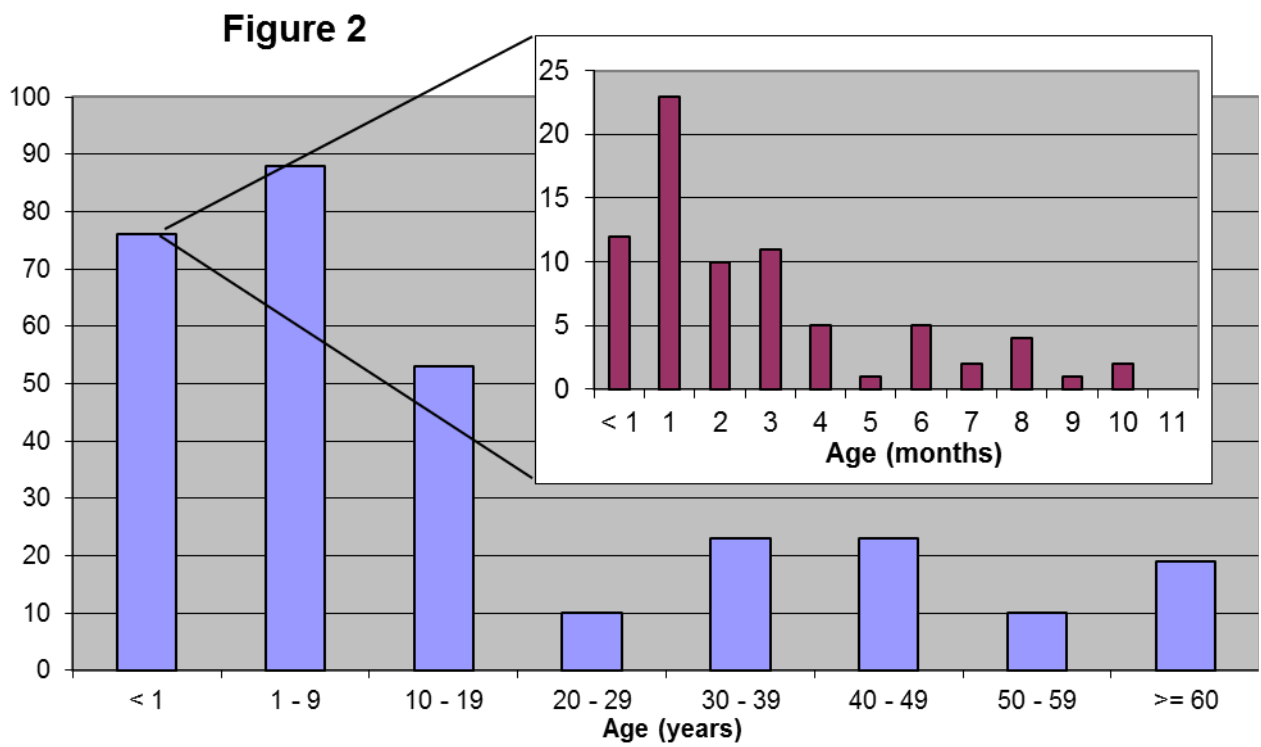


Figure 3: Diagnostic sur les échantillons respiratoires

Figure 3

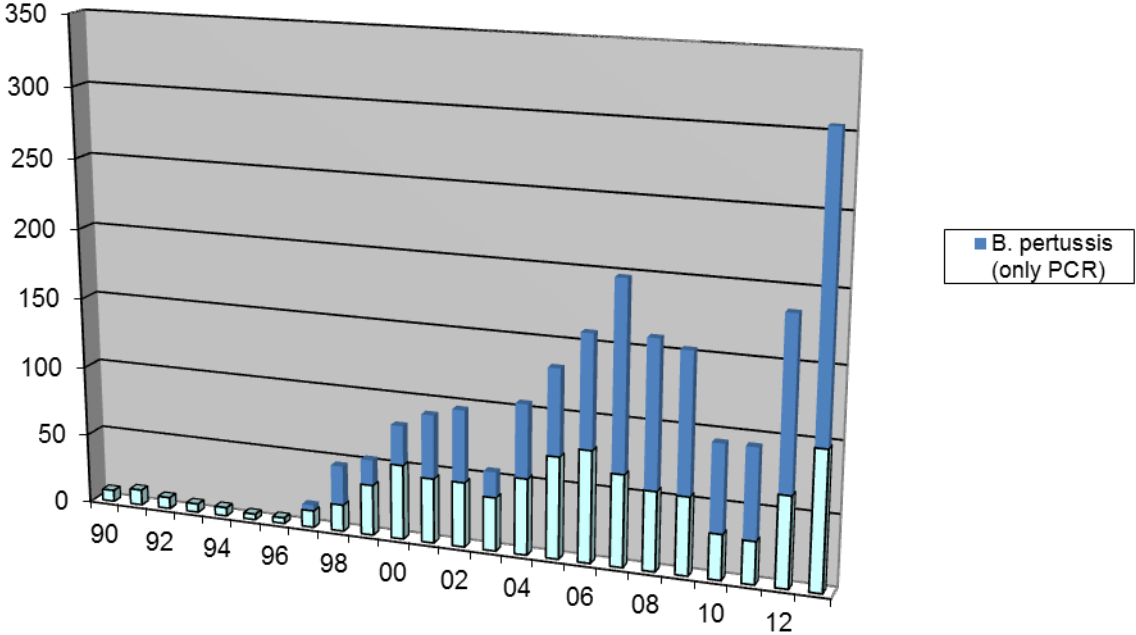
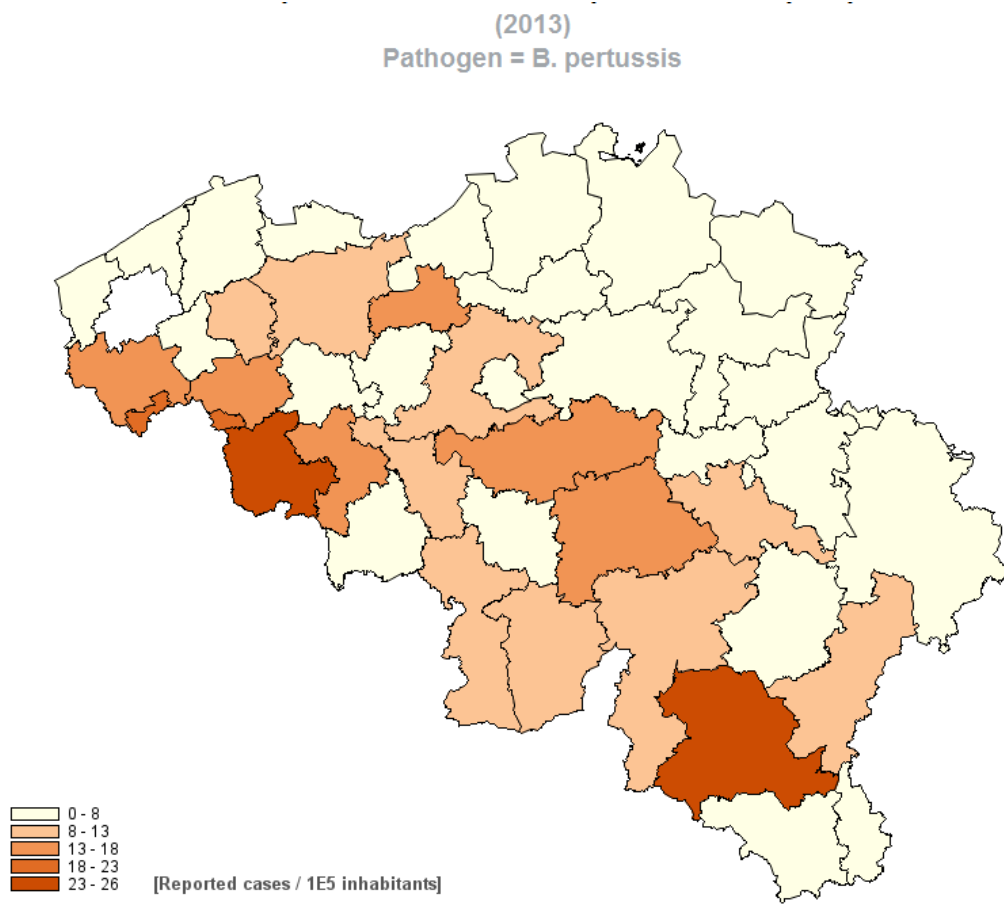


Figure 4: Distribution géographique des cas de coqueluche aiguë en 2013



© WIV-ISP | Data source: NRC patient postcode — Statbel population 2012
Generated on October 25, 2014

Tabel 2: Polymorphisme du gène de la pertactine

Année	Nombre de souches étudiées	Type de pertactine (nombre de souches)						Non typable
		prn1	prn2	prn3	prn4	prn9	prn11	
1987	7	1	3	2		1		
1988	1	1						
1989	5		4	1				
1990	7	3	3	1				
1991	10	2	3	5				
1992	7		5	1			1	
1993	6		2	4				
1994	6		4	2				
1995	4		1	2		1		
1996	4	1	2	1				
1997	12	1	2	9				
1998	20	5	5	10				
1999	34	1	20	13				
2000	54	4	38	12				
2001	49	2	44	3				
2002	48	3	42	1		2		
2003	40	1	36	2	1			
2004	50	3	44	2	1			
2005	69	1	66	2				
2006	71		71					
2007	65		64	1				
2008	55		53	2				
2009	54	1	52			1		
2010	33		31		2			
2011	30		29					1*
2012	64		62					2*
2013	94		91			3		
Totaal	899	30	713	76	4	8	1	3

* pas d'amplification du gène *prn*

Tabel 3: Typage des séquences multilocus

Année	Nombre de souches étudiées	Multilocus sequence types (nombre de souches)						
		MLST2	MLST3	MLST4	MLST5	MLST6	MLST7	Indéterminé ¹
1987	7		7					
1988	1		1					
1989	5		5					
1990	7		5			2		
1991	10		6	2		2		
1992	7	1	5	1				
1993	6		3	3				
1994	6		4	2				
1995	4		3	1				
1996	4		3	1				
1997	12	1		9	2			
1998	20	1	4	10	3	1		1 ^{2a}
1999	34		5	13	16			
2000	54		9	12	32			1 ^{2a}
2001	49		10	1	37			1 ^{2a}
2002	48		3		43		1 ^{2b}	1 ^{2a}
2003	40		5	2	33			
2004	50		3	1	46			
2005	69		1		66			2 ^{2b}
2006	71				70			1 ³
2007	65		1		64			
2008	55		2		52			1 ³
2009	54		1		50			3 ^{1,2a}
2010	33				33			
2011	30		1		27			2 ^{1,4}
2012	64		1		63			
Totaal	805	3	87	58	574	5	1	13

¹ patrons qui ne correspondent pas avec les 11 types MLST définis par Packard et al. (J. Med. Microbiol., 2004, 53:355-365).

² isolats qui n'expriment pas le facteur de colonisation trachéal car le gène en die de tracheale colonisatiefactor niet uitdrukken omdat het *tcfA* est délété^{2a} ou muté^{2b} (voir Characterization of *Bordetella pertussis* clinical isolates that do not express the tracheal colonization factor. van Gent M, Piérard D, Lauwers S, van der Heide HG, King AJ, Mooi FR. FEMS Immunol Med Microbiol. 2007; 51:149-54)

³ isolat avec une variabilité dans le gène *tcfA* gen (A2 ou le variant non exprimé A5, qui correspondent à MLST5 ou une type *prn* indéterminé).

⁴ pas d'amplification des séquences *ptx*

Tableau 3: Type de séquence du promoteur de Ptx

Année	Nombre d'isolats examinés	Séquence <i>ptxP</i>		
		1	3	15
2012	64	1	61	2
2013	94	1	93	

Table 4: Sérotype

Année	Nombre d'isolats examinés	Sérotype			
		0	2	3	2,3
2012	64	5	20	17	22
2013	94	2	41	49	2