

## Coordonnées des Centres Nationaux de Référence

Dr D. PIERARD Tél. : 02/477.50.00	UZ Brussel – Microbiologie Fax : 02/477.50.15	Av. du Laarbeek, 101 1090 Bruxelles E-mail : Labomicro@uzbrussel.be
Dr K. HUYGEN Tél. : 02/373.33.70	WIV-ISP – DO MTI Fax : 02/373.33.67	Engelandstraat, 642 1180 Bruxelles E-mail : kris.huygen@wiv-isp.be

## Introduction

En 2011, les deux Centres Nationaux de Référence *Bordetella pertussis* ont confirmé un total de **243 cas d'infection par *Bordetella pertussis***.

Les techniques diagnostiques étaient :

- Culture + PCR : 29 cas
- Culture + PCR + sérologie : 1 cas
- PCR + sérologie : 3 cas
- Seulement PCR : 31 cas
- Seulement sérologie : 179 cas

Dans un cas, il s'agissait d'une infection double avec *B. parapertussis* (PCR positive pour les deux micro-organismes et culture positive pour *B. pertussis*).

De plus, une infection par *B. parapertussis* a été constatée par PCR et culture (7 cas) ou seulement par PCR (9 cas), mais ces cas ne seront pas pris en considération dans ce rapport.

## Origine des souches et des échantillons cliniques

Un seul isolat a 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.

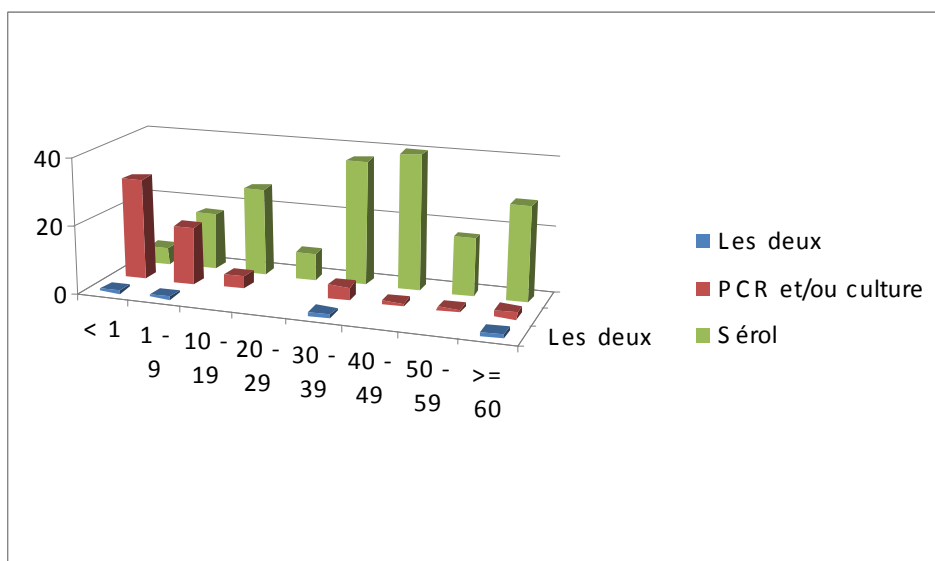
## Données épidémiologiques

Les données épidémiologiques concernant les cas diagnostiqués d'une part par PCR et/ou culture et d'autre part par sérologie étaient assez différentes. Après exclusion des 4 cas qui ont été diagnostiqués par les deux types de techniques et des cas où le sexe (2 cas) ou l'âge (1 cas) ne nous pas été communiqués, le tableau suivant se présente :

	PCR et/ou culture	Sérologie
Sexe	31 M 28 F	77 M 101 F
Age (médiane, extrêmes)	11 mois (17 jours – 74 ans)	39 an (4 mois – 92 ans)

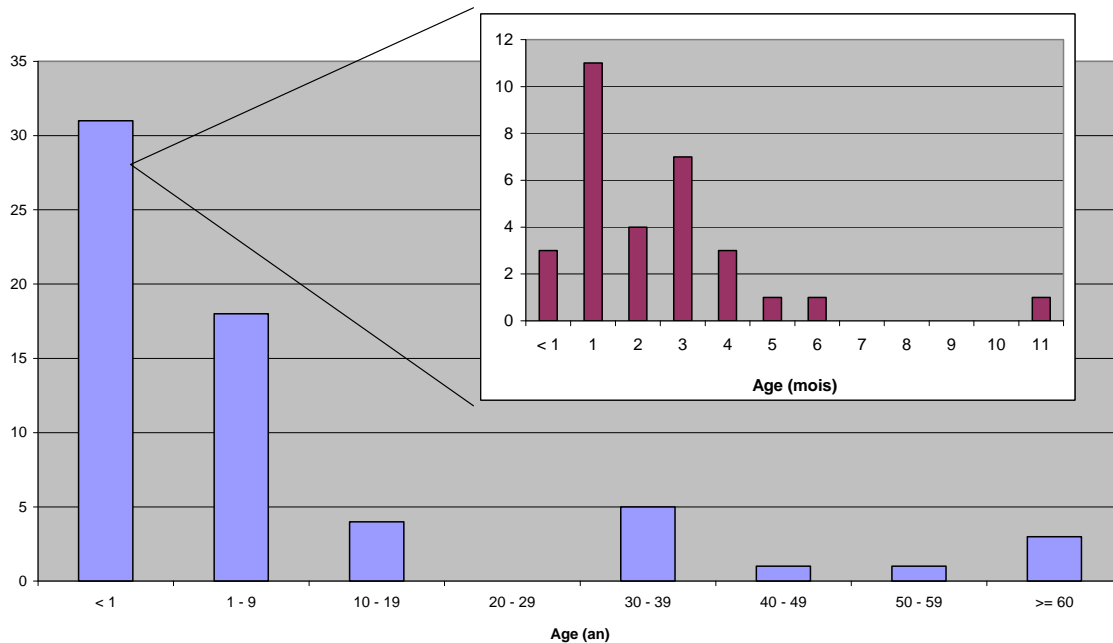
La répartition par âge est représentée dans la figure 1 en fonction de la technique. Il est clair que la détection directe par PCR (confirmée ou non par culture) est surtout positive chez les jeunes enfants. Mais le diagnostic sérologique démontre que l'infection à *B. pertussis* est encore très présente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

**Figure 1** : *B. pertussis* : répartition par âge des patients en fonction de la technique de diagnostic



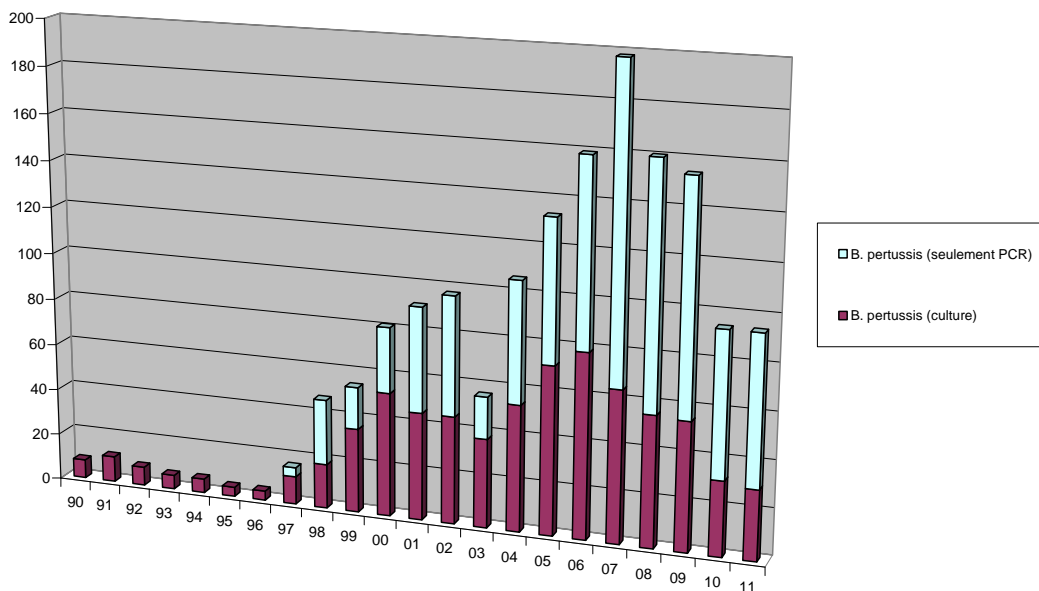
La figure 2 représente la distribution par âge des patients avec un diagnostic sur les échantillons respiratoires.

**Figure 2 :** *B. pertussis* : distribution par âge des patients diagnostiqués sur base des échantillons respiratoires



La figure 3 donne l'évolution depuis 1990 du nombre de cas confirmés par PCR et/ou culture. Ce nombre, qui était en augmentation continue depuis 2003, est en diminution depuis le pic de 2007.

**Figure 3 :** *B. pertussis* : diagnostic sur les échantillons respiratoires



## Sensibilité aux antibiotiques

Les 3D 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 30 souches disponibles pour l'année 2011. Les résultats pour le gène de la pertactine (*prn*) ont été comparés à ceux des années précédentes dans le tableau 1.

**Tableau 1** : *B. pertussis* : distribution des cas récents de coqueluche par province belge en 2011

	Total reçu	Pas effectué*	Négatif	Positif	Douteux	Infection récente
Flandre occidentale	132	18	79	6	6	21
Flandre orientale	146	3	109	8	6	20
Anvers	181	10	132	9	9	21
Limbourg	139	6	103	7	4	19
Brabant flamand	176	13	120	14	5	24
Brabant wallon	60	4	43	1	2	10
Namur	76	10	55	3	0	8
Liège	201	37	131	10	3	20
Hainaut	166	26	110	7	8	15
Luxembourg	40	5	31	0	1	3
Bruxelles-capitale	141	20	91	7	7	18
Inconnu	13	7	2	4	0	0
<b>Total</b>	<b>1471</b>	<b>133</b>	<b>1006</b>	<b>76</b>	<b>51</b>	<b>179</b>

\*: en l'absence de renseignements cliniques

k12\_ref1

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.

**Tableau 2** : *B. pertussis* : polymorphisme du gène de la pertactine

Année	Nb 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 *	
<b>Total</b>	<b>741</b>	<b>30</b>	<b>624</b>	<b>76</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	

\* pas d'amplification du gène *prn*

k12\_ref2

**Tableau 3 :** *B. pertussis* : typage des séquences multilocus

Année	Nb de souches étudiées	Multilocus sequence types (nombre de souches)						Indéterminé (1)
		MLST2	MLST3	MLST4	MLST5	MLST6	MLST7	
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
<b>Totaal</b>	<b>741</b>	<b>3</b>	<b>87</b>	<b>58</b>	<b>574</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>13</b>

(1) patrons qui ne correspondent pas avec les 11 types MLST définis par Packard et al. (J. Med. Microbiol., 2004, 53:355-365) k12\_ref2  
 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*

**Conclusion**

Comme cela a 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 et qui possèdent le gène *prn2*.