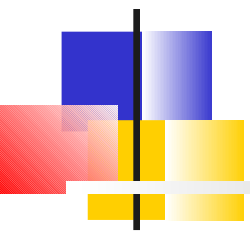


Rôle du Laboratoire dans la surveillance pour l'éradication de la Poliomyélite



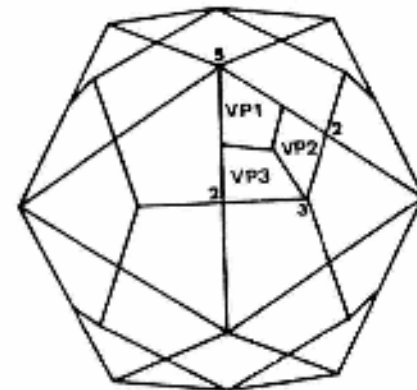
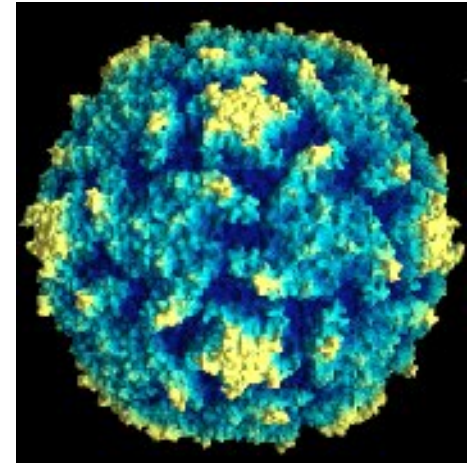
Forum de l'Omnipraticien
Ben Aknoun, 7 et 8 avril 2010

SEGHIER Mohamed



Le Poliovirus

- Poliovirus : 3 sérotypes connus 1, 2 et 3
- Famille des Picornaviridae
 - Virus à ARN de Polarité positive
 - Capside icosaédrique de 34 nm de \emptyset
 - Genre Entérovirus





L'infection par le Poliovirus

- Infection strictement humaine
- Période d'incubation 6 à 20 jours (3 à 35j)
- La réponse à l'infection est très variable
 - 90- 95% des cas l'infection est inapparente ou subclinique
 - 4-8% des cas syndrome non spécifique (respiratoire, gastrointestinal)
 - 1-2% : Poliomyélite non paralytique (méningite aseptique)
 - <2% des cas : Poliomyélite paralytique
 - La paralysie débute 1 à 10 j après des signes généraux
 - Evolue en 2 à 3j
 - Atteinte des neurones moteurs de la MO (paralysie asymétrique ++)
 - Atteinte bulbaire : nerfs craniens



Epidémiologie

- Réservoir strictement humain : pas de portage asymptomatique
- Excrétion des virus dans les selles
- Transmission virale par voie oro-fécale ++
 - Les cas sont infectieux entre 7 et 10j avant et après le début des symptômes
 - Le virus est présent dans les selles entre 3 et 6 semaines
- Circulation en période estivale
- Sérotype prédominant
 - Le sérotype 1 : le plus épidémiogène
 - Les sérotypes 2 et 3 : associés à la PPAV
- Vaccins efficaces VPI et VPO



Vaccination

OPV (Sabin 1961)

- Voie orale facile
- Coût bas
- Immunité locale +++
- Vaccination des contacts
- Interférence des sérotypes
- Risque de PPAV $1/2,5.10^6$

IPV (Salk 1955)

- Voie parentérale
- Coût élevé
- Immunité locale \pm
- Immunodéprimés: utilisé
- Nécessités de rappels



Paralysie Polio associée au Vaccin

- VAPP: La paralysie survient chez les personnes vaccinées ou leur entourage (cVAPP et iVAPP)
 - Souches modifiées : Mutations et recombinaisons
 - Associée dans le temps avec la vaccination
 - Type 3 retrouvé principalement chez les sujets vaccinés, le type 2 plutôt chez les sujets contacts
 - Le plus grand risque de voir apparaître une VAPP est lors de la première prise vaccinale par l'OPV
 - Le risque total de VAPP est de : 1/500 000 à 1/1200 000 doses distribuées

Areas with Indigenous Polio



* as of 8 July 2006



Diagnostic de l'infection

Isolement sur cellules

- Le virus est relativement résistant (quelques jours à $T^{\circ} < +8^{\circ}C$)
- Trois sérotypes 1, 2 et 3 (virus sauvages ou d'origine vaccinale)
- Des mélanges de PV et EVNP sont possibles

RECOMMANDE

Identification

- Différenciation Intratypique (DIT)
- Séquençage
 - Souches sauvages
 - Souches vaccinales pathogènes
- iVDPV
- cVDPV
- PCR Real Time (2009)

Sérologie

- Ac neutralisants
 - IgM sont peu fiables
 - Incapables de distinguer entre un virus sauvage et un virus vaccinal
 - Les Ac neutralisants persistent longtemps

NON RECOMMANDE



Eradication des PV sauvages

- **Arguments**

- Les Poliovirus sont strictement humains
- Survie limitée en dehors de l'organisme
- Efficacité des vaccins disponibles (VPO et VPI)
- Les PV sont stables sur le plan antigénique : Immunité solide
- Compétition de circulation dans la nature entre le VPO et PV sauvages
- VPO : immunité intestinale : rupture du cycle de transmission des PV

- **Stratégie**

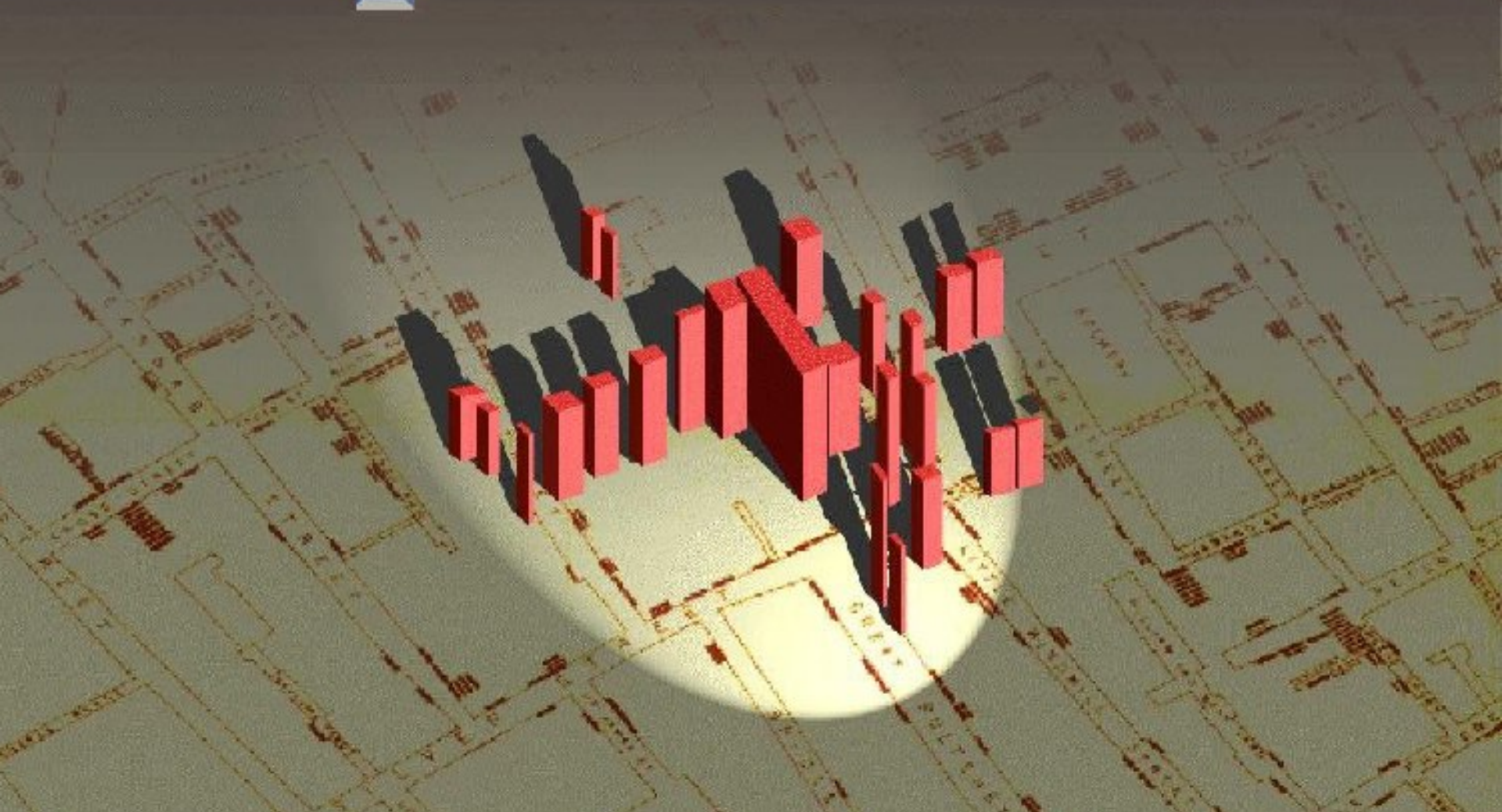
- Couverture vaccinale élevée (routine et JNVs) surtout le VPO
- Surveillance active de la maladie par le biais des PFA (2 cas de PFA/100000 enfants < 15 ans)
- Investigation virologique de tout cas de PFA : disparition des PV sauvages



Rôle du laboratoire dans l'éradication des poliovirus sauvages

- L'isolement et l'identification du sérotype Poliovirus
 - A partir des échantillons de selles
 - Procédures et réactifs standardisés
- Référer tous les isolats au LRR
- Reporter les données régulièrement (EpiInfo)
- Coordination avec le PEV
- Coordination et mise en œuvre des activités de confinement

Epi Info TM



African Regional Polio Laboratory Network

- Consists of 16 National Labs (NLs) of which 3 are also Regional Labs (RRL)
- AFR Network continues to provide poliovirus diagnostic support to 46 AFR and 3 EMR states.
- Over a hundred technical and scientific staff work in these laboratories.





Stratégie Diagnostique

- **Les prélèvements**

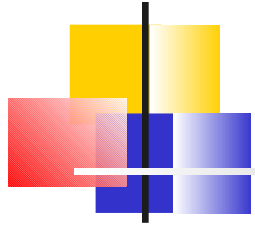
- Doivent être effectués dans les 14 jours suivant l'apparition de la paralysie (disparition du virus du tractus digestif après formation des anticorps IgA sécrétoires localement)
- 2 prélèvements de selles 24 à 48h d'intervalle (excrétion par intermittence des virus dans les selles)
- Envoyés au laboratoire dans les 72 heures suivant le recueil (une mauvaise conservation au delà de 3 jours, les virus sont détruits en majorité)



Détection des VDPV

■ Stratégie

- Chaque isolat de PV est analysé pour la DIT par 2 méthodes de principe différent
 - antigénique : ELISA ou Anticorps monoclonaux
 - moléculaire: RT-PCR avec amorces spécifiques ou RT-PCR-RFLP
- Résultats concordants
- Résultats discordants : séquençage de l'entière séquence de VP1
- PV avec ≥ 1 % divergence de Sabin = PVDV

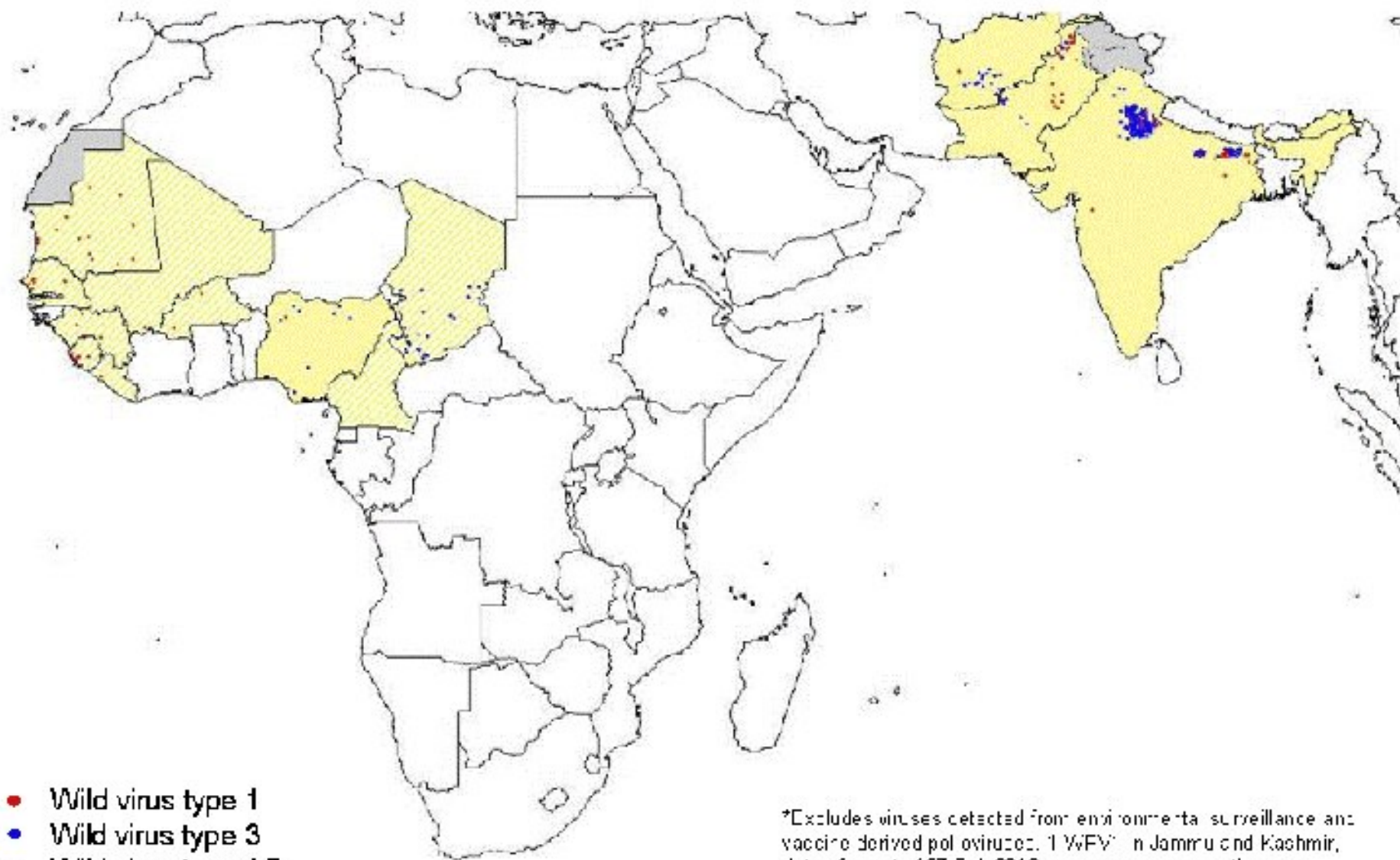


Total cases	Year-to-date 2010	Year-to-date 2009	Total in 2009
Globally	51	169	1606
- in endemic countries:	39	122	1256
- in non-endemic countries:	12	47	350

WHO. Data as at 24 March 2010

Country	Year-to-date 2010	Year-to-date 2009	Total in 2009	Date of onset of most recent case
Pakistan	11	9	89	4 March 2010
Afghanistan	8	4	38	27 February 2010
Senegal	6	0	0	24 February 2010
Mauritania	3	0	13	22 February 2010
India	19	19	741	7 February 2010
Chad	3	0	66	8 January 2010
Nigeria	1	90	388	3 January 2010
Sierra Leone	0	0	11	28 November 2009
Mali	0	1	2	12 November 2009
Guinea	0	0	42	3 November 2009
Liberia	0	0	11	26 October 2009
Burkina Faso	0	5	15	25 October 2009
Cameroon	0	0	3	15 October 2009
Angola	0	3	29	15 September 2009
Burundi	0	0	2	12 September 2009
CAR	0	0	14	9 August 2009
Côte d'Ivoire	0	1	26	6 August 2009
Kenya	0	2	19	30 July 2009
Sudan	0	18	45	27 June 2009
DRC	0	0	3	24 June 2009
Niger	0	5	15	28 May 2009
Uganda	0	5	8	10 May 2009
Benin	0	4	20	19 April 2009
Togo	0	3	6	28 March 2009

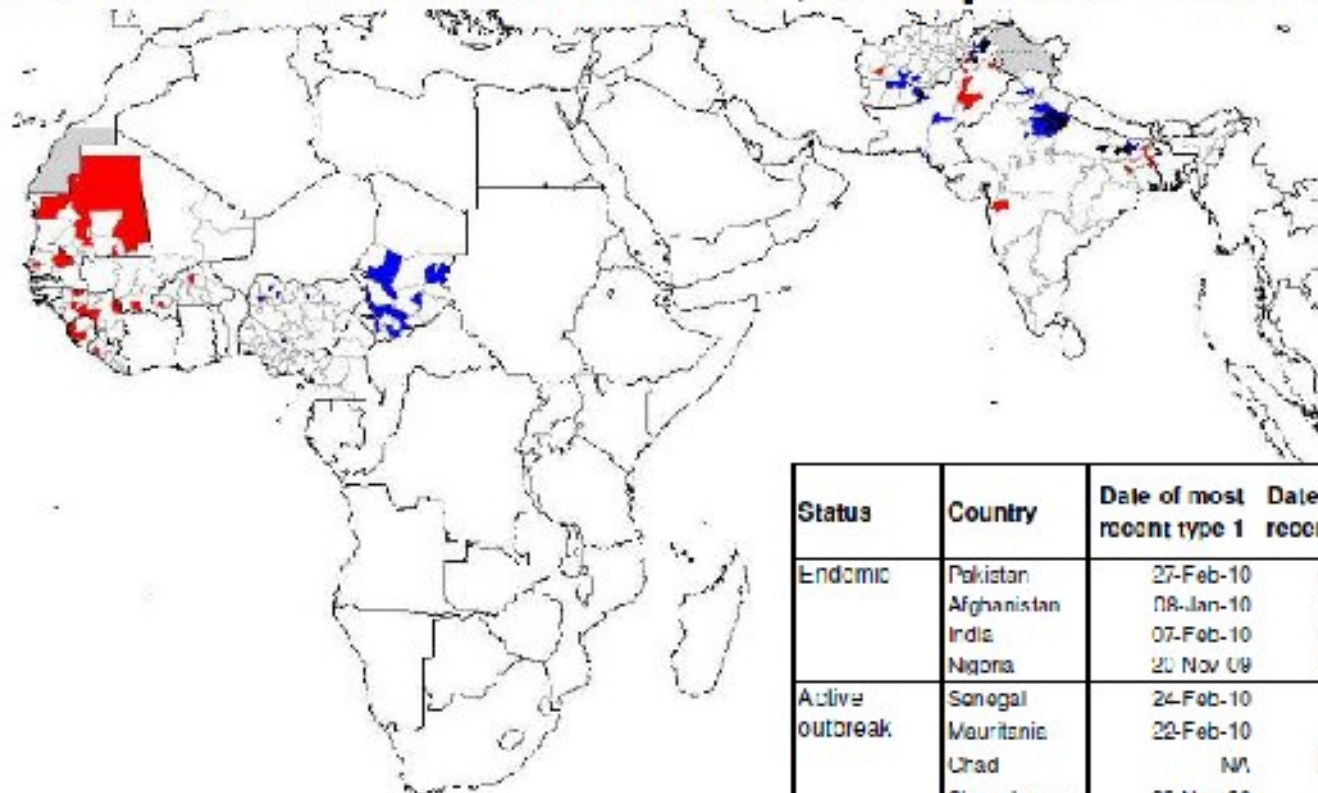
Wild Poliovirus*, 24 Sep 2009 – 23 Mar 2010



*Excludes viruses detected from environmental surveillance and vaccine derived poliovirus (1 WtPV) in Jammu and Kashmir, date of onset of 07 Feb 2010, does not appear on the map

The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.
© WHO 2010. All rights reserved.

Wild Poliovirus Infected districts*, 24 Sep 2009 – 23 Mar 2010



- District infected with wild polio virus type 1
- District infected with wild polio virus type 3
- District infected with more than one type of wild poliovirus

* Excludes viruses detected from environmental surveillance and vaccine derived polioviruses. 1 WPV1 in Jammu and Kashmir, date of onset of 07 Feb 2010, does not appear on the map.

Data in WHO HQ as of 23 Mar 2010

Status	Country	Date of most recent type 1	Date of most recent type 3
Endemic	Pakistan	27-Feb-10	04-Mar-10
	Afghanistan	08-Jan-10	27-Feb-10
	India	07-Feb-10	06-Feb-10
	Nigeria	20 Nov 09	03 Jan 10
Active outbreak	Senegal	24-Feb-10	NA
	Mauritania	22-Feb-10	NA
	Chad	NA	03 Jan 10
	Sierra Leone	25-Nov-09	NA
	Mali	12-Nov-09	NA
	Guinea	03 Nov 09	NA
	Liberia	28-Oct-09	NA
	Burkina Faso	25-Oct-09	NA
	Cameroon	NA	15-Oct-09

NA, Date of onset is prior to rolling 6-month period

The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted lines represent approximate borders for which there may not yet be full agreement.
©WHO 2010 All rights reserved



AFP/polio case count Afro Region

Year	AFP cases reported	Non-polio AFP rate	AFP cases with adequate specimens (%)	Total confirmed polio cases	Wild-virus confirmed polio cases	circulating vaccine-derived poliovirus
2005	11683	3.3	86	883	879	4
2006	12472	4.0	89	1212	1189	23
2007	12080	4.0	90	435	367	68
2008	14256	4.4	90	992	912	80
2009	15148	4.0	89	850	693	157
03/2010	1753	2.5	93	12	12	

circulating Vaccine-derived Poliovirus*, 2000-2009

Country	Type	cVDPV										First case	Last case
		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009		
Nigeria	VDPV 2						1	21	68	63	153	2-Jul-05	19-Dec-09
India	VDPV 2										2	8-Oct-09	14-Oct-09
Guinea***	VDPV 2										1		6-May-09
DR Congo	VDPV 2									14	2	22-Mar-08	2-Mar-09
Ethiopia	VDPV 2									3	1	4-Oct-08	16-Feb-09
Myanmar	VDPV 1							1	4			9-Apr-06	6-Dec-07
Niger***	VDPV 2							2				28-May-06	3-Oct-06
Cambodia	VDPV 3						1	1				26-Nov-05	15-Jan-06
Indonesia	VDPV 1						46					9-Jun-05	25-Oct-05
Madagascar**	VDPV 2		1	4			3						13-Jul-05
China	VDPV 1					2						13-Jun-04	11-Nov-04
Philippines	VDPV 1		3									15-Mar-01	25-Jul-01
DOR/Haiti	VDPV 1	12	9									12-Jul-00	12-Jul-01

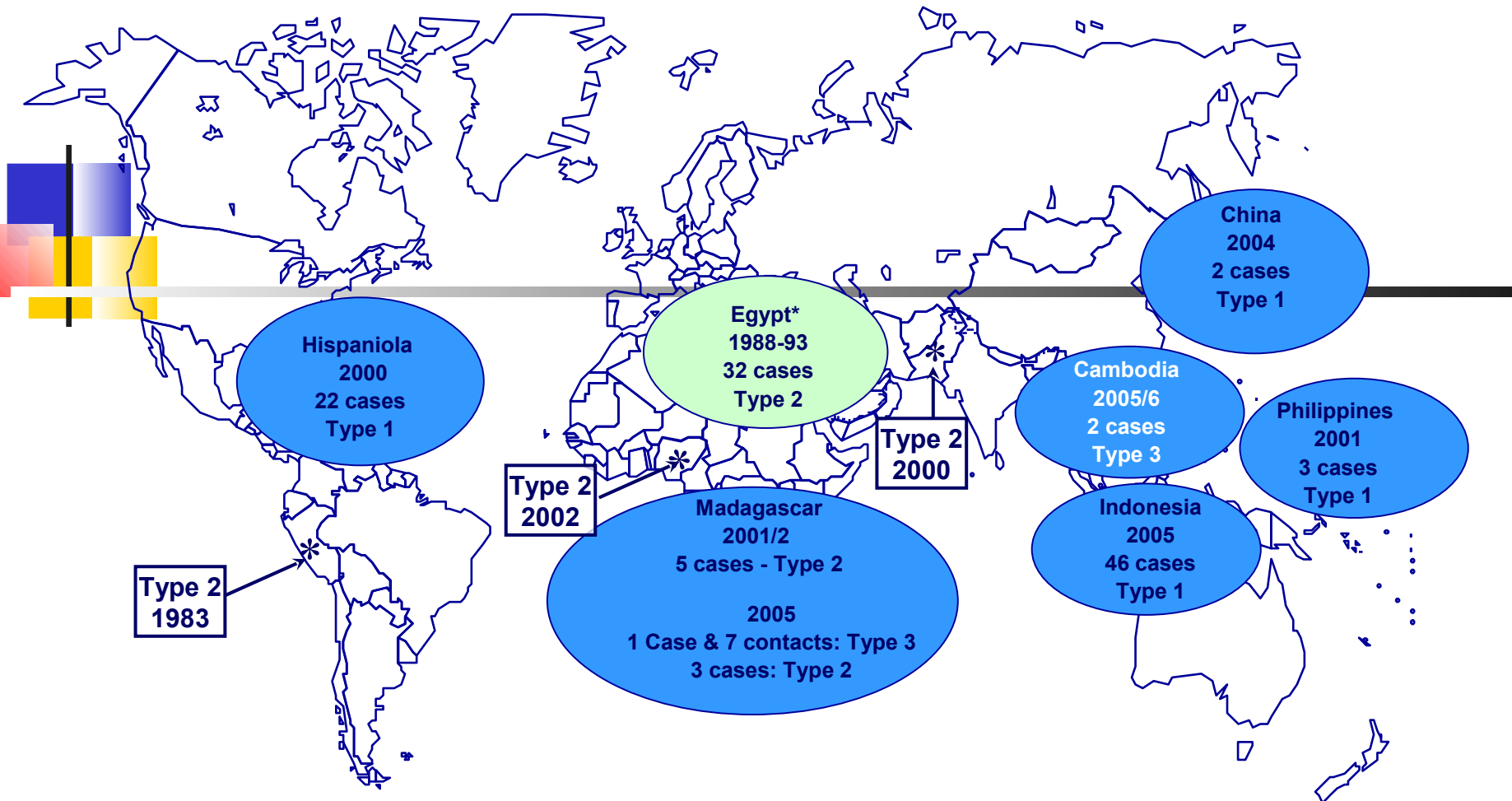
** Madagascar: two different outbreaks (2001/02 and 2005)

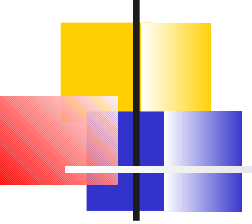
*** Niger 2006 and Guinea 2009 cVDPVs are linked to the Nigeria outbreak

* circulating Vaccine-derived poliovirus (cVDPV) is associated with 2 or more cases of AFP

Data in WHO/HQ as of 18 Feb 2010

Detection of outbreaks of Circulating vaccine-derived poliovirus cVDPVs,





Analyse des Paramètres de Performance en Algérie

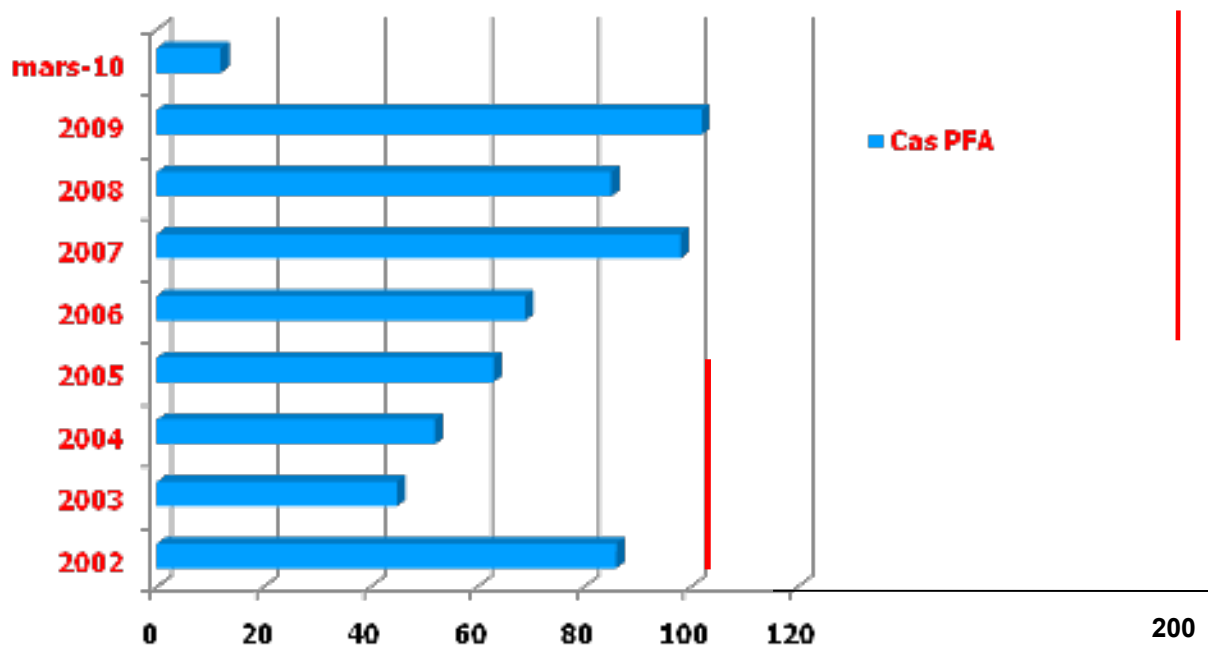


Nombre total prélèvements

<i>Année</i>	<i>Cas</i>	<i>Contact</i>	<i>Total</i>
2002	157	70	227
2003	87	49	136
2004	105	45	150
2005	130	56	186
2006	134	26	160
2007	196	32	228
2008	164	32	196
2009	194	11	205
03/2010	24	1	25

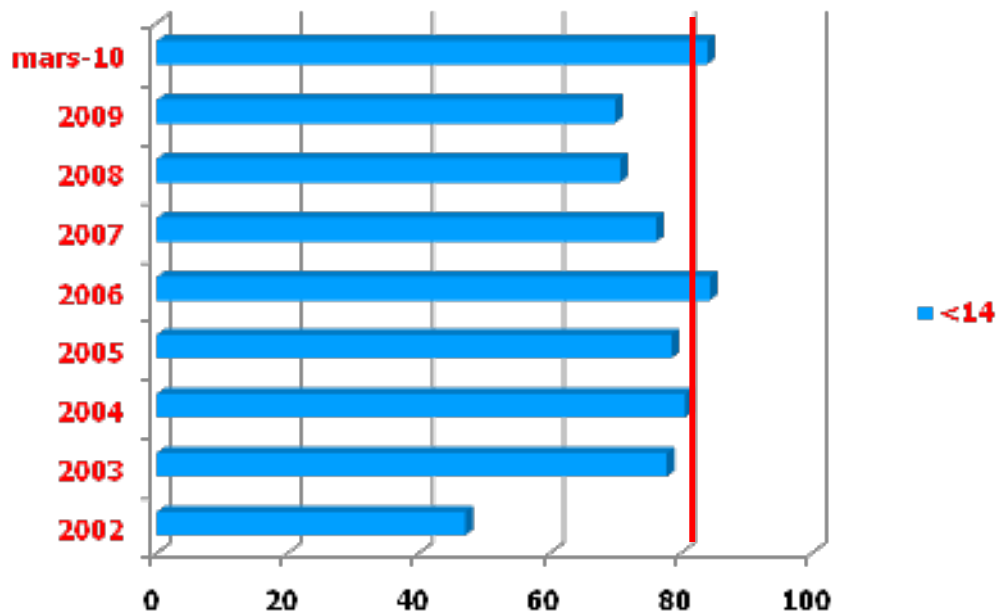
Cas de PFA et leurs échantillons

Année	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	03/2010
Cas PFA	86	45	52	63	69	98	85	102	12
2 échantillons	71	42	52	60	65	98	79	82	12
Cas attendus	100	100	100	100	200	200	200	200	200



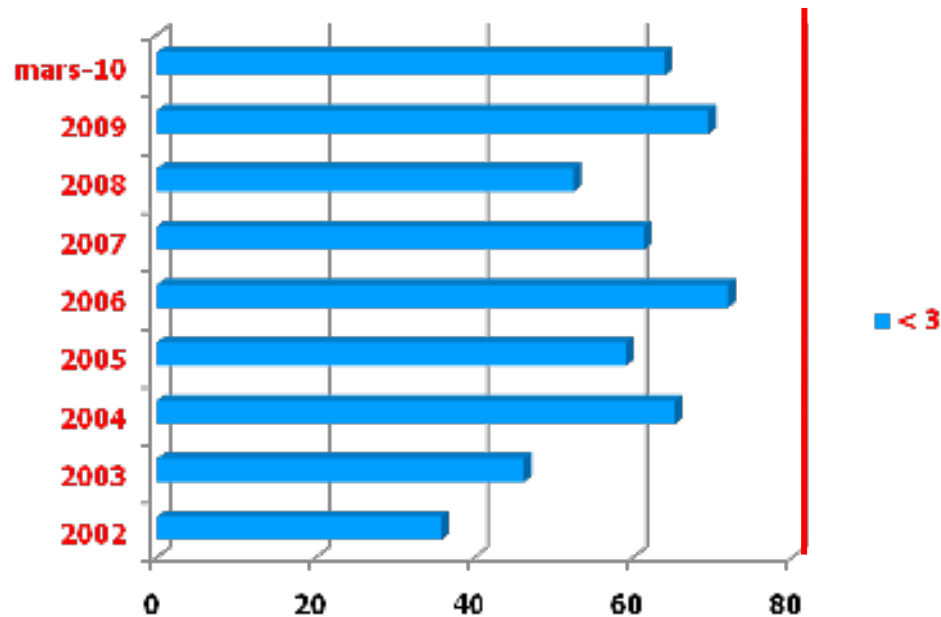
Taux prélèvements 14 jours

Jours	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	03/2010
≤ 14	47.1	77.9	80.7	78.5	84.4	76.3	70.7	69.9	84
> 14	12.8	16.9	15.3	18.3	15.6	22.8	24.3	33.7	16
Inconnu	40.1	5.1	4.0	3.2	0.0	0.9	5.0	1.5	
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	



Taux d'envoi dans les 3 jours

Jours	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	03/2010
≤ 3	35.7	46.3	65.3	59.1	71.9	61.4	52.5	69.5	64
> 3	63.4	52.2	33.3	40.9	28.1	37.7	47.0	38.5	28
Inconnu	0.9	1.5	1.3	0.0	0.0	0.9	0.6	4	8
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	





Taux d'envoi dans les 28 jours

Jours	2004	2005	2006	2007	2008	2009	03/2010
≤ 28/14	92.7	97.3	98.8	99.1	98	98	
> 28/14	7.3	2.7	1.2	0.9	2	2	
En cours							
Total	100	100	100	100	100	100	



Souches isolées

Période	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Polio 1	2 SL	6 SL	0	8SL	0	0	
Polio 2	1 SL	0	1SL	4SL	0	0	
Polio 3	0	0	1SL	7SL	0	0	
EVNP	3	11	11	6	16	8	



Risque de polio paralytique après éradication

Risk category	Risk	Frequency	Estimated global annual burden**
Risks of polio paralysis from continued use of oral polio vaccine	VAPP <small>(vaccine-associated paralytic polio)</small>	1 in 2.4 million doses of OPV administered	250–500 cases per year
	cVDPV <small>(circulating vaccine-derived polio)</small>	One episode per year in 1999–2002 (Haiti, Madagascar, the Philippines)	Approx. 10 cases per year (total of 29 cases in three years)
	iVDPV <small>(immuno-deficient excretors of vaccine-derived polio)</small>	19 cases since 1963 with 2 continuing to excrete; no secondary cases	<1 case per year
Risks of paralysis from mishandling of wild poliovirus	Inadvertent release from a laboratory	None to date	
	Inadvertent release from an IPV manufacturing site	One known event in early 1990s	No cases
	Intentional release	None to date	