

RETRO-INFO-POLIO. N° 37
RETRO-INFO-ROUGEOLE N° 18

Bulletins du Programme National de Vaccination - Bilan de l'année 2010

SOMMAIRE

	Pages
- La 2 ^{ème} Semaine de vaccination dans les pays de la Méditerranée Orientale:.....	1 - 4
-Retro-info-Rougeole: Surveillance de la rougeole et de la rubéole en Tunisie	5 - 7
-Surveillance des Paralysies flasques aiguës en 2010 dans le monde et en Tunisie	8 - 10

Semaine de la vaccination 2011



La Semaine de vaccination dans la région de la Méditerranée Orientale : du 24 au 30 avril 2011: faits saillants dans le monde et en Tunisie

La Tunisie célèbre du 24 au 30 avril 2011 à l'instar des autres pays de la région la 2^{ème} semaine de la vaccination dans la Méditerranée orientale, qui a pour thème "**Partenariat pour la vaccination**" et comme slogan "**unissons nos efforts. Vacciner pour protéger**". Cette célébration coïncide avec des manifestations similaires dans trois autres régions de l'Organisation Mondiale de la Santé: la 5^{ème} semaine européenne de la vaccination et respectivement la 1^{ère} et la 9^{ème} semaine de ce genre en Afrique et dans les pays des Amériques. L'adhésion de plus de 140 pays à cette célébration témoigne de la volonté de promouvoir d'avantage les programmes élargis de vaccination (PEV) en tant qu'une des actions de santé publique les plus efficaces.

Depuis l'éradication de la variole en 1979, la vaccination a réalisé de multiples succès en matière de lutte contre les fléaux tels que la poliomyélite, la diphtérie et le tétanos néonatal qui ont été éradiqués ou éliminés d'un grand nombre de pays et en particulier ceux des régions des Amériques, de l'Europe et du bassin méditerranéen. Grâce à la vaccination la mortalité due à la rougeole a été réduite de plus de 78% entre les années 2000 et 2008 ce qui correspond à plus de 11 millions de décès évités parmi les enfants en particulier en Afrique.

En dépit des succès réalisés par les PEV, il persiste de multiples problèmes non résolus dont essentiellement 2 grands défis.

Le premier défi concerne l'impératif d'une utilisation optimale des vaccins dits "conventionnels" peu coûteux et inclus dans les calendriers de vaccination de tous les pays depuis plusieurs décennies et dont l'exemple type est celui de la vaccination anti-rougeoleuse (VAR). On note en effet une recrudescence de la rougeole dont l'incidence a été multipliée par 8 entre 2009 et 2010 en Afrique: le nombre des cas notifiés est passé de 36000 à 173000 en Afrique ou la couverture moyenne par la 1^{ère} dose de VAR est estimée par l'OMS à 69%.

Des flambées de rougeole ont été aussi enregistrées dans la majorité des pays européens et des pays de la méditerranée orientale qui affichent des couvertures vaccinales élevées: l'incidence de la rougeole a ainsi été > à 5/1million d'habitants dans plus de la moitié de ces pays qui ont initialement fixé l'année 2010 pour la réalisation de l'objectif de l'élimination de la rougeole. Pour ces pays la célébration de la semaine de vaccination est utilisée pour étendre la couverture vaccinale soit à travers la conduite de campagnes de vaccination (cas de la majorité des pays des régions de l'Afrique, de la méditerranée orientale et de l'Europe de l'Est) soit à travers le renforcement de la vaccination de routine en particulier par la sensibilisation des professionnels de la santé et du grand public sur l'innocuité du vaccin et l'importance d'administrer une 2^{ème} dose du vaccin de la rougeole (cas des pays des Amériques et de l'Europe occidentale et de la France en particulier).

Tableau n° 1 : Situation de la rougeole dans quelques pays méditerranéens

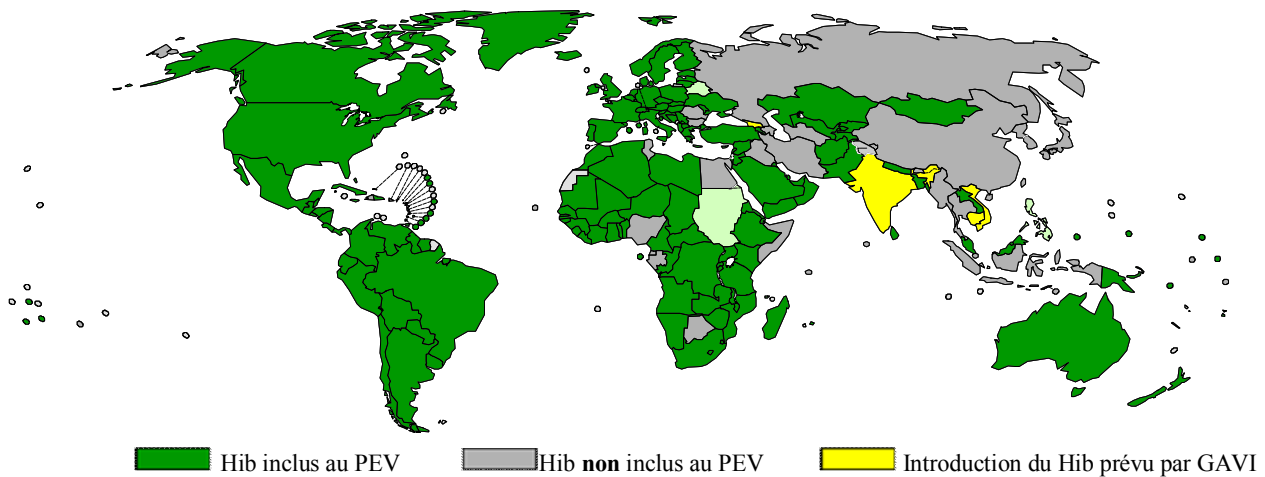
Pays	Couverture par la 1 ^{ère} dose de VAR: R1 en 2005 -2009	Incidence de la rougeole : cas autochtones en 2008 - 2009
Italie	87 - 91 %	351 - 641 cas
France	87 - 90 %	1544 - 5021 cas
Espagne	97 - 98 %	41 - 169 cas
Maroc	97 - 98 %	834 - 508 cas
Tunisie	96 - 98 %	1 - 0 cas
Libye	97 - 98 %	329 - 54 cas

On note que la Tunisie a tiré le meilleur profit de la VAR en adoptant très tôt et dès 1984 un calendrier à 2 doses*, en conduisant dès 1998 le rattrapage incluant les grands enfants puis en atteignant depuis plus de 5 ans des couvertures > 95% par les 2 prises de VAR. (la 2^{ème} dose a été ajoutée en 1996 en France et en 2003 au Maroc.

Le deuxième grand défi est la sous utilisation des nouveaux vaccins coûteux qui ont prouvé leur efficacité: ainsi 17% des pays du monde n'ont pas en 2009 encore introduit le vaccin contre l'haemophilus influenzae type b (Hib) et plus des 2/3 des pays n'ont introduit ni le vaccin conjugué anti pneumococcique ni celui contre le rotavirus: ces 3 vaccins précités permettront d'éviter 66% de la mortalité évitable par les vaccins chez les enfants de moins de 5 ans et constitueront à ce titre une contribution déterminante dans la réalisation du 4^{ème} objectif du millénaire qui vise à réduire de 2/3 la mortalité infantile entre les années 2000 et 2015.

C'est ainsi que le plaidoyer auprès des décideurs en faveur de l'augmentation des ressources octroyées aux PEV est retenu par l'OMS comme un des objectifs principaux de la célébration de la semaine de vaccination, sachant que les nouveaux vaccins ont un coût élevé et que les pays à revenu intermédiaire affrontent des contraintes économiques et doivent identifier leurs priorités et démontrer les bénéfices attendus de ces vaccins d'où l'intérêt de la surveillance pour évaluer le poids relatif et le coût des pathologies ciblées par ces vaccins.

Carte des pays utilisant le Hib dans leur PEV en 2009



Les points forts et les points faibles du programme national de vaccination (PNV) :

Le PNV a sans doute réussi à relever le 1^{er} grand défi sus cité: en s'appuyant sur l'approche du rapprochement des prestations aux citoyens on a pu atteindre des couvertures vaccinales élevées avec effacement des disparités régionales et ce pour tous les vaccins inclus au calendrier national. Ces couvertures vaccinales ont le mérite d'être en concordance avec les données de la surveillance qui montrent la disparition de la diphtérie, l'élimination du tétanos néonatal et l'éradication de la poliomyélite. La surveillance de la rougeole et de la rubéole, qui répond aux principales normes de complétude et de qualité (voir le bilan sur le bulletin Retro-info-ci-joint), montre l'absence de circulation du virus autochtone de la rougeole en Tunisie depuis plus de 5ans. De plus aucun cas secondaire autochtone n'a été décelé parmi les contacts des 6 cas importés chez des visiteurs libyens identifiés en 2009 et aucun cas de rougeole n'a encore été enregistré en Tunisie suite à la forte recrudescence actuelle de la rougeole en France et ce en dépit de l'important trafic des voyageurs entre les 2 pays (la France a notifié plus de 5000 cas en 2010, et 4937 cas au 1^{er} trimestre 2011 ce qui a donné lieu à au moins 8 cas d'encéphalite et a causé des flambées de rougeole dans d'autres pays comme la Suisse, la Belgique...)

En ce qui concerne l'introduction des nouveaux vaccins,. La Tunisie est avec l'Egypte les seuls pays du bassin méditerranéen à ne pas avoir introduit le vaccin anti-haemophilus dans leur calendrier vaccinal avant la fin de l'an 2010 (voir carte ci-dessus) et le budget alloué au programme national de vaccination pour 2010 est très peu différent de celui de l'an 2000 or la plupart des pays ont augmenté significativement le budget de la vaccination pour introduire des nouveaux vaccins (exemple: pour introduire le vaccin Hib, le budget des vaccins a été doublé en 2007 au Maroc et a été multiplié par 3 en 2008 en Algérie).

La récente introduction (depuis le 1^{er} Avril 2011) du vaccin pentavalent incluant le Hib dans le calendrier national de vaccination qui implique une importante augmentation de son budget est une mesure très importante par son impact et sa portée éthique et sociale visant à protéger l'ensemble des enfants de manière équitable contre la morbidité et la mortalité évitables par la vaccination (jusqu'à maintenant un enfant sur 5 en Tunisie reçoit le vaccin Hib dans le secteur privé).

L'augmentation du budget du PNV est d'autant plus justifiée que ce programme a amélioré nettement son efficacité durant les 5 dernières années comme l'illustre bien (voir tableau suivant) l'exemple de la vaccination anti-rougeoleuse : la réduction des taux de perte en vaccin utilisés sous forme de flacons multi-doses a permis de réaliser des couvertures vaccinales meilleures avec des quantités de vaccins moindres et ce en dépit de l'augmentation du nombre des naissances annuelles à couvrir. Toutefois la hausse importante du prix a engendré l'augmentation du coût de la vaccination.

Tableau n° 2: Evolution des paramètres du coût de la vaccination anti-rougeoleuse (VAR)

Années	2003	2010	Ecart entre 2003 et 2010
Naissance par an	168 000	192 000	+ 14 %
Taux de couverture par VAR (R1)	89%	97%	+ 9 %
Nombre de flacons de VAR utilisé	88 000	68 000	- 23 %
Prix du flacon de vaccin en Dinars	3,900	11,700	+ 193 %

Notons que la Tunisie a été le 1^{er} pays maghrébin à introduire le vaccin de l'hépatite B en 1995 et que l'impact de cette mesure est maintenant très appréciable: le taux de portage chronique de l'antigène HBs a été abaissé en 2010 à moins de 1% des enfants âgés de moins de 5 ans, ce qui permet d'éviter 4800 infections chroniques et 700 décès dus à cette infection au niveau de chaque cohorte annuelle de naissance (*Estimated Decrease in Chronic Infections, Death, and Seroprevalence due to Vaccination*, étude du Dr. James Alexander, CDC Atlanta et présenté à l'Inter country meeting tenu en Egypte le 3-12-2010)

La célébration de la 2^{ème} semaine de vaccination en Tunisie

Tenant compte des performances atteintes par le programme national de vaccination et de ses préoccupations actuelles il a été retenu (réunion du comité technique de vaccination du 11/02/2011) d'axer cette célébration sur le renforcement des aspects qualitatifs à travers des actions visant en particulier le renforcement de l'implication des médecins dans ce domaine:

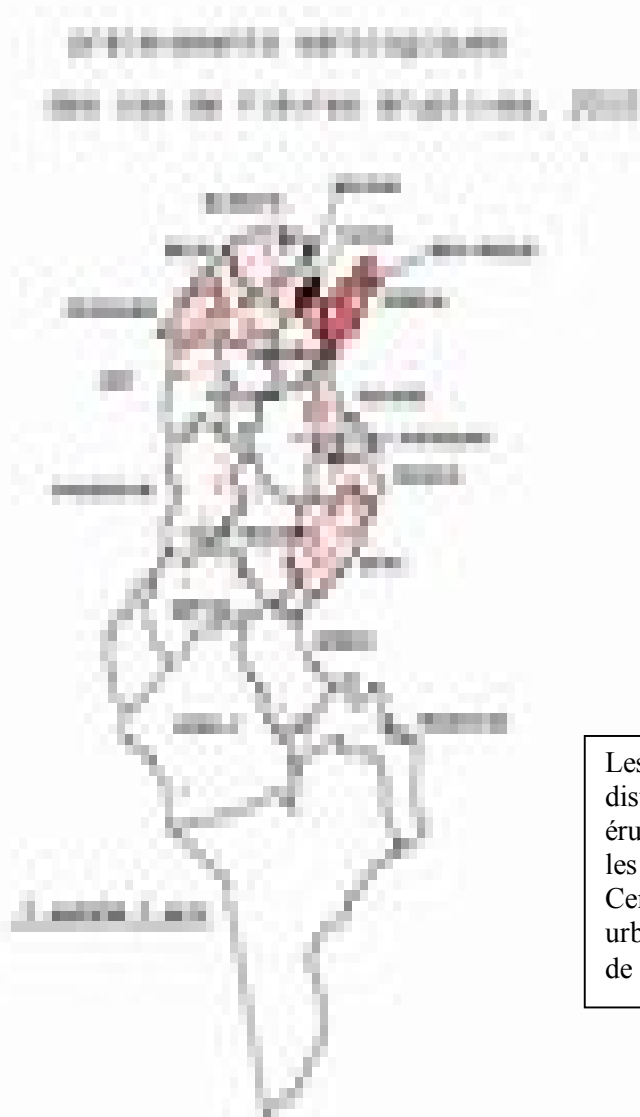
- Organiser des séances de formation continue ciblant les médecins, les pharmaciens et les agents para médicaux concernés pour diffuser un ensemble de messages-clés sur le rôle de chacun dans la promotion de la qualité des prestations vaccinales et insister sur la contribution essentielle des médecins à l'encadrement des agents vaccinateurs en matière de manipulation correcte des vaccins et les informer aussi des bénéfices attendus de l'introduction récente (depuis le 01/4/2011) du vaccin combiné incluant le Hib dans le calendrier national et rappeler les précautions à observer pour une utilisation optimale de ce vaccin
- Activer l'informatisation de la gestion des données du programme de vaccination par la formation d'un premier groupe du personnel concerné à l'échelle régionale et centrale sur un logiciel de gestion des stocks de vaccin dans le but de faciliter le suivi, l'évaluation et l'échange de ces données entre les différents niveaux
- Inviter les praticiens publics et privés à travers des réunions de sensibilisation et par la diffusion d'articles sur les sites électroniques ciblant ces professionnels à s'impliquer d'avantage dans la surveillance des maladies cibles de la vaccination et des effets indésirables des vaccins et ce dans le but de contribuer à l'évaluation de l'impact des activités vaccinales réalisées et de l'identification du poids relatif des pathologies ciblées par les nouveaux vaccins non encore inclus au calendrier national.
- Informer et sensibiliser les compétences nationales et les décideurs en matière l'allocation de ressources et de priorisation des dépenses de la santé à la nécessité d'accorder au programme de vaccination les moyens financiers et humains adéquats pour lui permettre de continuer à actualiser le calendrier vaccinal, de renouveler la chaîne de froid des vaccins en tenant compte des technologies et des standards actuels et de renforcer l'équipe chargée du PNV par un nombre suffisant de personnel des différentes compétences requises (médecin, pharmacien, technicien en maintenance de la chaîne de froid, ingénieur en gestion informatique des données...).

Rétro-Info-Rougeole n° 18

Bilan de la Surveillance des fièvres éruptives durant 2010

Faits saillants :

- 384 cas de fièvres éruptives (F.E.) suspectés de rougeole ou de rubéole ont été notifiés durant l'année 2010, le taux des cas notifiés est largement supérieur au seuil de complétude requis à l'échelle nationale (Norme $\geq 2/100.000$ habitants) et ce malgré une baisse de 16% par rapport à l'année 2009.
- 98% des cas suspects notifiés ont bénéficié d'examen sérologiques (recherche des Ig M de la rougeole et de la rubéole) et ces prélèvements ont concerné des cas répartis sur la majorité des régions. Les examens de laboratoire ont écarté la rougeole pour tous les cas et ont confirmé la rubéole chez 44% de ces cas (voir carte ci-dessous et tableau sur la page suivante).



Les prélèvements, comme la distribution des cas de fièvres éruptives, ont concerné surtout les régions du Nord et du Centre du pays à prédominance urbaine favorable à la diffusion de la rubéole.

- La rapidité de notification des cas suspects et la complétude de l'enquête de ces cas (avec précision des données minimales qui sont l'âge, sexe, lieu d'habitat, date de la dernière prise vaccinale, date de prélèvement, date de début de l'éruption), sont conformes aux normes requises ($> 80\%$). Seule la rapidité d'envoi des prélèvements vers le laboratoire reste en deçà de l'objectif en 2010 et en début de 2011.

Tableau n° 3 : Evolution des indicateurs de la surveillance des fièvres éruptives

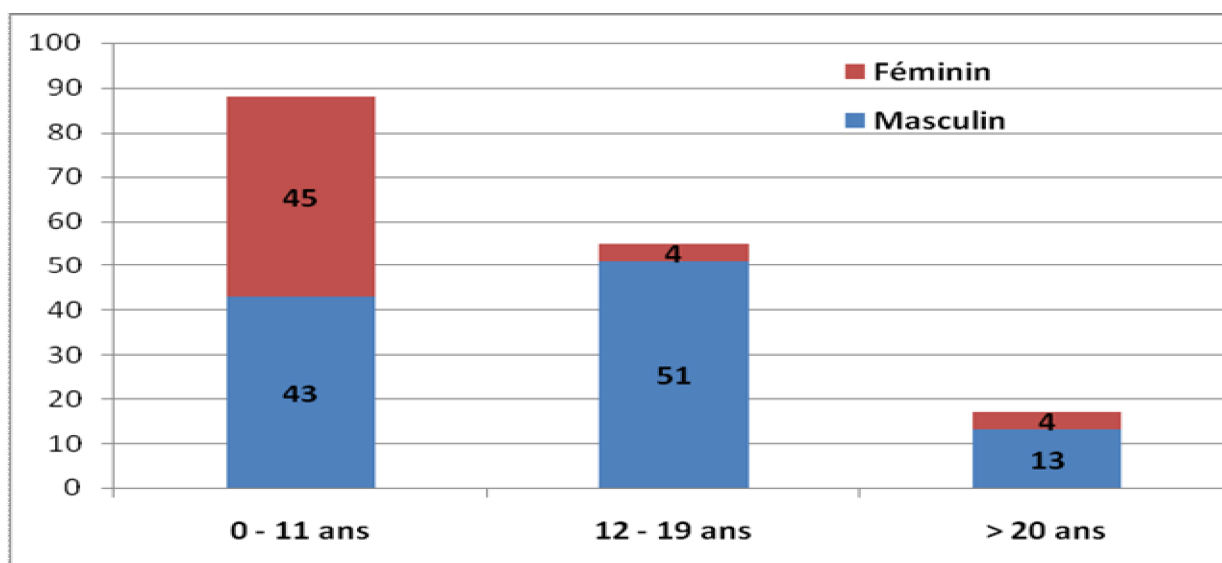
Indicateurs de surveillance des F. Eruptives	2008	2009	2010	2011*
Nombre de cas de Fièvres éruptives notifiés	549	459	367	132
% des cas notifiés dans les 48 H / début de l'éruption	80%	77%	91%	82%
% des cas enquêtés dans les 48 H après la notification	98%	98%	99%	76%
% des cas notifiés adéquatement enquêtés	75%	83%	83%	98%
% des cas avec prélèvements pour diagnostic de labo	97%	99%	98%	100%
% des prélèvements arrivant au labo dans les 7j	63%	71%	70%	60%
% des cas avec résultats obtenus dans les 7 jours	71%	87%	80%	86%
Nombre de cas de rougeole à Ig M positive	0	6**	0	0
Nombre de cas de rubéole à Ig M positive	156	98	153	71

**cas importés

*1^{er} trimestre 2011

Les résultats de la surveillance confirme l'absence de circulation du virus autochtone de la rougeole en Tunisie, alors que la proportion des cas de rubéole confirmée parmi l'ensemble des cas de fièvres éruptives notifiées a augmenté passant de 21% en 2009 à 42% en 2010. Au début de l'année 2011 les flambées de rubéole persistent mais aucun cas de rougeole n'est enregistré.

Figure n°3 : La répartition par âge et par sexe des cas de rubéole durant l'année 2010



L'impact de l'administration du vaccin de la rubéole aux filles de 12 ans est net: la rubéole est rare parmi les filles après cet âge et les femmes en âge de procréer représentent 3% des cas en 2010 et 4% des cas au premier trimestre 2011

A l'échelle régionale.

Les données de la surveillance sont résumées dans le tableau n°4. On note que 19 gouvernorats sur 24 ont notifié un nombre supérieur au minimum requis qui est à l'échelle régionale de 1/100.000 habitants / an.. Seuls les gouvernorats de Monastir, Tozeur et Tataouine n'ont pas notifié de cas suspects. L'incomplétude des enquêtes est surtout notée à Ariana, Ben Arous et à Béja et le retard d'envoi des prélèvements est important à Nabeul.

Tableau n° 4: **Données de la surveillance des fièvres éruptives par région durant 2010**

Gouvernorats	Cas de Fièvre Eruptive	Taux de f. érup. /100000 Habit.	Prélèvement de sang	Cas avec enquête complète	PLV reçus dans les 7 jours	Rougeole		Rubéole Confirmée
						Cas clinique	Cas Confirmé par labo	
Ariana	9	1,8	9	3	9	0	0	1
Ben Arous	23	4,0	16	16	14	0	0	7
Bizerte	11	2,0	11	11	9	0	0	1
Béja	34	11,1	26	18	28	0	0	15
Gabes	3	0,8	3	3	3	0	0	0
Gafsa	5	1,5	5	4	3	0	0	0
Jendouba	32	7,6	32	32	24	0	0	5
Kairouan	1	0,2	1	1	1	0	0	0
Kasserine	10	2,3	9	7	10	0	0	2
Kébili	1	0,7	1	1	1	0	0	0
Kef	7	2,7	7	6	5	0	0	5
Mahdia	5	1,3	5	5	3	0	0	3
Manouba	6	1,6	6	4	6	0	0	0
Médenine	4	0,9	3	3	1	0	0	0
Monastir	0	0	0	-	-	0	0	0
Nabeul	90	12,0	88	81	40	0	0	59
Sfax	55	5,9	55	47	42	0	0	24
S-Bouzyd	3	0,7	3	3	3	0	0	1
Siliana	1	0,4	1	1	1	0	0	1
Sousse	19	3,1	19	16	4	0	0	3
Tataouine	0	0	0	-	-	0	0	0
Tunis	62	6,2	59	43	58	1	0	30
Tozeur	0	0	0	-	-	0	0	0
Zaghouan	3	1,8	3	3	1	0	0	2
National	384	3,6	362	308	266	1	0	159

La poliomyélite dans le monde en 2010

1349 cas de poliomyélite ont été enregistrés en 2010, soit une baisse de 16% par rapport à l'année 2009. Cette baisse a concerné les pays endémiques (sauf au Pakistan qui a été affecté par des inondations dévastatrices). La majorité des cas ont été enregistrés dans des pays qui ont auparavant éradiqué le poliovirus sauvage. Ces importations de poliovirus, ont été observés surtout au Tadjikistan et dans un nombre de pays de l'Afrique de l'Ouest et du Centre où persistent des poches de sous couverture vaccinale.

Tableau n° 5: Les indicateurs de la surveillance durant 2010 dans les différentes régions de l'OMS*:

Indicateurs	Amériques	Europe	EMRO	Tunisie	Afrique	Monde	Objectif
Nombre de cas de poliomyélite	0	476	174	0	650	1349	0
Taux de PFA non-polio notifiées / 100000 enfants de moins 15 ans	1.1	1,3	5	2,2	5.2	5.4	>2
% des PFA avec investigation virologique adéquate	79 %	86%	91 %	93%	88 %	86 %	>80 %

*Référence: WER n°14 du 1Avril 2011

La tendance vers la baisse des performances de la surveillance des PFA dans les régions de l'OMS où le Poliovirus a été éradiqué (Europe, Amériques, Ouest Pacifique) a été notée en 2009 et en 2010 témoignant d'un relâchement de la vigilance dans ces pays mais également en rapport avec un fait observé en Tunisie: la notification sélective des cas de PFA répondant strictement à la définition clinique d'un cas de PFA. Or dans plusieurs pays de EMRO et de l'Afrique, la définition des cas de PFA à déclarer est très large et englobe des entités aussi diverses que les myopathies, les hémiparésies, les tableaux de septicémie ou autre qui comportent une faiblesse musculaire quelque soit sa nature.

Le comité national de certification de l'éradication de la poliomyélite (réunion du 17 mars 2011) a convenu d'adopter une définition large des cas de PFA à notifier pour maintenir une vigilance élevée, détecter tous les cas suspects et identifier les éventuelles importations de Poliovirus.

L'adoption d'une définition large des PFA a été aussi suggérée par les consultants de l'OMS qui ont conduit du 8 au 13 novembre 2010 une évaluation de notre système de surveillance. Les principales autres recommandations de ces consultants sont :

- Organiser des séances de formation et de sensibilisation ciblant en particulier le personnel des sites de surveillance pour diffuser les différents concepts de la surveillance: définition des cas à déclarer, définition du cas "chaud", les prélèvements des contacts, la différence entre rapport "zéro cas" et la notion de surveillance active...
- Assurer une diffusion large du guide de surveillance, multiplier les actions visant l'implication des praticiens privés et renforcer la supervision des régions sous-déclarantes

La surveillance de la polio en Tunisie au cours de 2010

A l'échelle nationale 57 cas de Paralysies Flasques Aiguës (PFA) ont été notifiés en 2010, ce qui correspond à une amélioration du taux des PFA déclarés : ce taux est passé de 1,6 en 2009 à 2,2/100 000 enfants de moins de 15 ans en 2010. La proportion des cas notifiés qui ont bénéficié d'investigations virologiques adéquates est de 94% et 100% des prélèvements sont reçus en bonnes conditions au laboratoire de référence. La rapidité des investigations des cas notifiés est AUSSI adéquate (89%), et seule la proportion des cas notifiés dans les 7 jours a enregistré une légère diminution (79% ; la norme $\geq 80\%$).

Le poliovirus n'a été identifié chez aucun cas de PFA ni parmi leurs contacts et aucun cas de polio confirmé ou compatible n'est enregistré (Tableau n° 1).

Tableau n° 6: Evolution annuelle des indicateurs de la surveillance à l'échelle nationale

Indicateurs	Année 2007		Année 2008		Année 2009		Année 2010		Norme
Nombre de cas de P.F.A. notifiés	46 cas		60 cas		40 cas		57cas		> 51 cas
Taux de PFA notifiées pour 100.000 enfants de moins de 15 ans	1.6		2.3		1.6		2.2		> 2
Cas déclarés en 7 j / Début paralysies	83 %		77%		80%		79%		>80%
Cas avec 2 prélèvements faits à temps et acheminés au laboratoire en bonnes conditions	82,6 %		85 %		88 %		93 %		>80%
Cas avec suivi de l'évolution (60 jours et +)	86 %		80%		85%		88%		>80%

A l'échelle des régions (Tableau n° 2/) : 10 gouvernorats ont réalisé des taux de PFA non polio supérieur à 2 pour 100.000 enfants de moins de 15 ans. 4 régions n'ont enregistré aucun cas de PFA, parmi ces derniers 2 gouvernorats (Siliana et Tozeur) n'ont déclaré aucun cas pendant les 3 dernières années. 4 cas de PFA seulement n'ont pas bénéficié à temps de prélèvements pour la recherche de poliovirus (cas originaires de Nabeul, Sfax, Sidi Bouzid et Kébili).

Dans 6 gouvernorats (soit une région sur 4) la moyenne mensuelle des visites de surveillance active par site est en dessous du nombre de visites recommandé (4 visites par mois et par site). Les visites de surveillance active doivent être réactivés et documentés par l'établissement de rapports mensuels précisant le nombre de visites effectués et de rapports hebdomadaires collectés à partir des sites de surveillance surtout à Mannouba, Ariana et Bèjà. L'élargissement des sites de surveillance pour englober entre autres les principaux centre de santé de base des chefs lieux des délégations doit être envisagé dans tous les régions où le taux des PPFA est inférieur à 2/100 000 enfants.

Bulletins RETRO-INFO-POLIO. n° 37 et RETRO-INFO-ROUGEOLE n° 18

Comité de Rédaction: Drs. M. Sidhom, M. Ben Ghorbal, E. Ben Farhat, K. Hili et M. Béjaoui
Mrs. Foued Tlili, Ezzeddine Salaaoui, Hedi Sliti et Hassen Aloui.

Secrétariat : Latifa Jendoubi

Tableau n° 7 : *Données de la surveillance des PFA par région durant 2010*

	Nbre de rapports Mensuels reçus	Nbre de sites de surveillance	Moyenne mensuelle des visites / site	Taux de PFA notifiées	PFA avec prélèvements adéquats
Ariana	-	2	-	1,7	100%
Béja	-	2	-	2,7	100%
Ben Arous	12	1	3.2	1,4	100%
Bizerte	12	2	4	3,0	100%
Gabes	12	3	8	2,3	100%
Gafsa	11	3	5	1,2	100%
Jendouba	12	2	4.1	0	0
Kairouan	8	1	3.4	3,6	100%
Kasserine	11	1	4	1,9	100%
Kébili	12	1	3.6	8,3	67%
Kef	9	1	1.5	1,6	100%
Mahdia	12	1	4	1,0	100%
Manouba	-	1	-	3,3	100%
Médénine	12	6	0.9	1,8	100%
Monastir	9	3	4	1,6	100%
Nabeul	12	4	3.7	4,9	89%
Sfax	12	8	2	3,3	88%
Sidi-Bouزيد	10	1	4	3,0	67%
Siliana	12	2	4	0	0
Sousse	11	5	2.5	1,3	100%
Tataouine	10	1	4	2,8	100%
Tozeur	11	1	2.9	0	0
Tunis	12	16	2.7	0,8	100%
Zaghouan	12	2	17.7	0	0
National	234	70	3.9	2.2	93%

Bibliographie :

- WHO - Weekly Epidemiological Record, . N°14, 2011 du 1 Avril 2011
- WHO vaccine-preventable disease monitoring system, 2010 global summary
- Epidemiological update on measles in EU/EEA, 31 march 2011; European Center for disease prevention and control.
- WHO regional office for Eastern Mediterranean , Measles and rubella monthly bulletin, Week 52-2010