

# Recours aux SMS pour convoquer les mères aux séances de vaccination à Bobo-Dioulasso

## Use of SMS to ask mothers to come to vaccination sessions in Bobo-Dioulasso

O. Diallo · M. Schlumberger · C. Sanou · H. Dicko · A. Aplogan · F. Drabo

Reçu le 16 novembre 2011 ; accepté le 27 mars 2012  
© Société de pathologie exotique et Springer-Verlag France 2012

**Résumé** Même si la couverture vaccinale Programme élargi de vaccination (PEV) nationale est élevée au Burkina Faso (95 % d'enfants complètement vaccinés), les mères des enfants suivis par le PEV bénéficieraient d'être convoquées par SMS (*short message service*) avant une session vaccinale, grâce à la mise en œuvre d'un registre informatisé de vaccination (RIV) dans les centres de santé et de promotion sociale (CSPS) du pays. Pour cela, il était nécessaire de connaître la capacité des mères à recevoir et comprendre un SMS texte, ou vocal, envoyé par le CSPS. Deux cent dix mères d'enfants de zéro à cinq ans ont été tirées au sort dans la ville de Bobo-Dioulasso et interrogées sur leur capacité à recevoir, lire ou comprendre un SMS écrit ou vocal sur un téléphone portable personnel ou sur celui d'un membre de la famille habitant la même concession. Quatre-vingt-quatorze pour cent des mères peuvent être touchées par SMS, directement ou indirectement, par un téléphone portable personnel ou familial, en utilisant des SMS écrits et vocaux. Cette technique de rappel devrait être utilisée pour améliorer la présentation et la gestion PEV au niveau des CSPS, surtout en contexte épidémique.

**Mots clés** Programme élargi de vaccination · Registre informatisé de vaccination · Téléphone portable · SMS · Do ·

O. Diallo  
Institut supérieur des sciences de la santé (Inssa),  
01 BP 1091, Bobo-Dioulasso 01, Burkina Faso

M. Schlumberger (✉) · C. Sanou  
Agence de médecine préventive (AMP),  
BP 112, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso  
e-mail : mschlumberger@wanadoo.fr

H. Dicko  
AMP, 03 BP 2309, Cotonou, Bénin

A. Aplogan  
AMP, 10 BP 638, Ouagadougou, Burkina Faso

F. Drabo  
Direction sanitaire de la région des Hauts-Bassins,  
Bobo-Dioulasso, Burkina Faso

Dafra · Bobo-Dioulasso · Burkina Faso · Afrique subsaharienne

**Abstract** Even though the expanded programme for immunization (EPI) coverage at national level is high in Burkina (95% of fully vaccinated children), mothers of children following EPI in Health Centres (HC) would benefit from being reminded of EPI sessions by sending SMS (*short message service*) to their own mobile phone, or through mobile phone of a family member living in the same compound. SMS could be sent through Computerized Immunization Registers (CIR), hosted by HC computers. 210 mothers of children aged 0 to 5 years were chosen at random and questioned if they owned a mobile phone, if they could read a SMS, or, if not, what language they would understand if a voice SMS was sent. They were also asked if a family member could receive, read and transmit the message, if mothers did not own a mobile phone. They were also asked if they are willing to give their telephone number to HC. 94% of mothers could be reached through written or voice SMS, sent to their own or family member's mobile phone. 100% of mothers would be willing to give their telephone number to their HC to improve their ability to come at the right time for vaccination sessions. SMS reminders, delivered through CIR, should improve EPI attendance and management of sessions in HC, especially in epidemic context.

**Keywords** Expanded programme for immunization · Computerized immunization register · Mobile phone · SMS · Do · Dafra · Bobo-Dioulasso · Burkina Faso · Sub-Saharan Africa

## Introduction

Au Burkina Faso, une enquête externe a montré en 2009 que 95 % des enfants avaient été complètement vaccinés par le Programme élargi de vaccination (PEV) [15], mais ce

pourcentage risque de baisser entre 2011 et 2015, comme l'a annoncé le ministère de la Santé dans son Plan pluriannuel combiné (PPAC) [14]. Il persiste des enfants non vaccinés qui retardent l'aboutissement des objectifs des programmes vaccinaux universels : élimination de la rougeole et éradication de la poliomyélite.

Les mères des enfants à vacciner se plaignent souvent aussi de ne pas savoir quand elles doivent revenir dans les centres de santé et de promotion sociale (CSPS) pour faire vacciner leurs enfants. La fatigue, les dépenses de transport, la perte d'une journée d'activité économique, occasionnées par des déplacements inutiles pour vacciner leur enfant, représentent un préjudice pour les mères et un facteur de démotivation à la poursuite des vaccinations. Elles se déplacent donc, parfois pour rien, à cause de l'absence, le jour mentionné sur la carte de vaccination, du personnel chargé de la vaccination ou à cause d'une rupture de stock en vaccins. Le statut des enfants malades qui consultent au CSPS, non vaccinés ou sans carte de vaccination, est aussi rarement vérifié dans les registres papier de vaccination, difficiles à consulter, et cela entraîne alors des « occasions manquées » d'améliorer leur statut vaccinal, surtout en contexte épidémique [9].

Il existe cependant un outil pour mieux suivre la vaccination des enfants et ne plus déranger pour rien les mères : le registre informatisé de vaccination (RIV), disponible en contexte francophone sous la forme d'un logiciel « Intervax » (Intervax<sup>®</sup>, Siloxane, <http://www.siloxane.fr>), installé sur un ordinateur fixe dans un centre de vaccination, compatible Windows. Il permet d'enregistrer les enfants et leurs vaccinations dès le premier contact (souvent le BCG), **et est couplé** à un mécanisme de rappel automatique des mères, au moment voulu. Ce type de logiciel permet aussi de gérer les stocks de vaccins requis et de produire la carte de vaccination remise à la mère.

Les RIV ont fait d'abord la preuve de leur efficacité dans les PEV, surtout aux États-Unis [2,3,11,17-19], puis en Australie pour la population autochtone [7,13]. Ils ont fait aussi l'objet d'une analyse favorable pour la gestion des ressources matérielles dans trois pays en voie de développement (Albanie, Guatemala et Tunisie), par le « Programme for Appropriate Technology in Health » (PATH, Genève) [5]. Intervax a été utilisé depuis 20 ans en France avec une forte pénétration. Sur les 56 structures de santé départementales gérant les vaccinations publiques (conseils généraux et hôpitaux), 46 (82 %) s'en sont équipées pour le suivi vaccinal des enfants, et, pour les 130 structures municipales gérant les vaccinations en centres de protection maternelle et infantile (PMI), 85 (65 %) se sont aussi équipées avec Intervax. Les dates de rappel, en France, sont automatiquement envoyées aux parents par courrier postal, formule de rappel impossible à utiliser en Afrique subsaharienne. Avec le RIV, il est possible d'avoir une gestion informatisée des données vaccina-

les, ces données pouvant être facilement enregistrées par un personnel infirmier, en utilisant des ordinateurs fixes, souvent présents dans les CSPS et maternités délivrant le PEV, comme par exemple à Bobo-Dioulasso, même si la présence d'un ordinateur fonctionnel et utilisé n'est pas fréquente. Ce logiciel peut automatiquement fournir la liste des enfants à convoquer à une session vaccinale du CSPS et mesurer automatiquement la couverture vaccinale, avec les besoins en vaccins [16]. La technique pour les rappels serait d'envoyer les convocations aux mères sous forme de SMS sur un téléphone portable personnel ou familial.

La pénétration de la téléphonie mobile est globalement importante et chiffrée au Burkina Faso en 2010 : 2 553 000 téléphones portables pour 15 757 000 habitants (16 % de la population) [8]. Celle pour les mères des enfants en milieu urbain (Bobo-Dioulasso), là où le RIV serait susceptible d'être d'abord installé, n'est pas connue.

Le but de cette étude est de connaître le pourcentage des mères d'enfants de moins de cinq ans, capables de recevoir et d'interpréter, sur un téléphone personnel ou familial, un SMS dans la ville de Bobo-Dioulasso, seconde ville du Burkina Faso (637 852 habitants en 2011).

## Population et méthodes

La population enquêtée était les mères d'enfants de zéro à cinq ans résidant depuis plus de six mois, au moment de l'enquête (juin 2011), à Bobo-Dioulasso, Burkina Faso.

### Type d'enquête

Il s'agit d'une enquête transversale, stratifiée, avec tirage au sort par grappes, à deux degrés, suivant la méthode d'évaluation de la couverture vaccinale de l'OMS [6]. Trente grappes de sept mères ont été ainsi tirées au sort sur les aires de santé des 16 CSPS des deux districts sanitaires de la ville de Bobo-Dioulasso : Do (neuf CSPS, une maternité, 380 843 habitants) et Dafra (cinq CSPS, une maternité, 257 009 habitants).

Cette enquête a été soumise aux autorités médicales et au comité d'éthique pour la recherche en santé (CERS) du pays, qui a donné son accord en avril 2011 (délibération n° 2011-04-19 du 6 avril 2011), à condition qu'il soit demandé d'abord aux mères de signer un document attestant leur accord, et que les numéros et les compagnies de téléphonie portable ne soient pas collectés pendant l'enquête.

### Interrogatoire

On a demandé à la mère d'abord si elle possédait à titre personnel un téléphone portable. Si la mère n'en possédait pas en propre, on lui a demandé si quelqu'un de sa famille, et

vivant dans la même concession d'habitation, en possédait un. On lui a demandé aussi si elle pouvait lire un SMS en français sur son téléphone portable, et, si elle ne pouvait pas lire un SMS et si on lui envoyait un « SMS vocal », quelle langue elle comprendrait. On lui a demandé enfin si le membre de la famille qui disposait d'un téléphone portable, alors qu'elle n'en possédait pas en propre, était capable de comprendre un SMS, et était disposé à lui communiquer les informations envoyées par le CSPS et contenues dans le SMS.

Les données de l'enquête ont été entrées en tableau Excel, et analysées avec ÉpiInfo 6, en prenant comme seuil significatif 5 %.

## Résultats

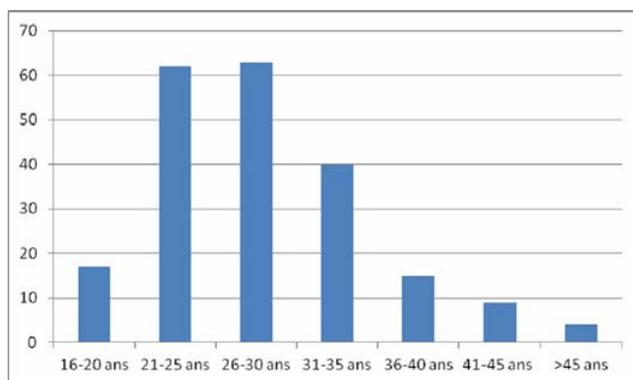
L'enquête a été menée du 30 mai au 9 juin 2011. Elle a concerné 210 mères qui avaient en moyenne, au moment de l'enquête, 2,5 enfants vivants (Fig. 1).

Il n'y avait pas de différence significative entre les ménagères (donc sans activités commerciales déclarées) et les autres catégories socioprofessionnelles ( $0,47 < RR < 1,17$ ,  $p = 0,17$ ) pour la possession d'un téléphone portable (Tableau 1).

L'étude de la possession d'un portable a montré les résultats suivants.

Pour 142/210 (68 %) mères possédant en propre un téléphone portable :

- 115/142 (81 %) de ces mères étaient capables de lire un SMS ;
- pour les 27 mères qui ne pouvaient pas lire un SMS, 18 (66 %) comprendraient un « SMS vocal » en langue dioula, sept (26 %) en langue moré, une en langue peuhle et une en français ;



**Fig. 1** Nombre de mères par tranche d'âge, enquête téléphone portable, juin 2011, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso / *Age-groups of mothers interviewed, mobile phone study, June 2011, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso*

**Tableau 1** Répartition socioprofessionnelle des mères, avec la fréquence de possession d'un téléphone portable, juin 2011, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso / *Socioprofessional groups of mothers interviewed, mobile phone study, June 2011, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso*

Catégorie professionnelle	Nombre de mères	Avec téléphone portable
Ménagère	129	77 (60 %)
Commerçante	33	25 (76 %)
Vendeuse, caissière, secrétaire	15	10 (66 %)
Infirmière, accoucheuse	2	2 (100 %)
Couturière, coiffeuse	14	14 (100 %)
Élève-étudiante	7	7 (100 %)
Enseignante	4	4 (100 %)
Cultivatrice, doloitière, griotte	6	3 (50 %)
Total	210	142 (68 %)

- pour les 68 mères qui ne possédaient pas en propre de téléphone portable, neuf (13,2 %) n'avaient personne dans la famille, habitant dans la même concession, qui puisse recevoir un SMS pour un acte vaccinal, et qui pourrait le lire et leur transmettre ;
- 100 % des mères qui disposaient d'un numéro de téléphone portable pour recevoir du CSPS un SMS écrit ou vocal étaient prêtes à communiquer ce numéro au CSPS, pour être ainsi mieux prévenues des sessions vaccinales prévues pour leur enfant ;
- 56/59 (95 %) des membres de la famille des mères, qui n'avaient pas en propre de téléphone portable, étaient capables de lire un SMS, donc significativement plus que les mères qui possédaient un téléphone portable ( $p < 0,002$ ) ;
- au total, 198/210 (94,3 %) mères pouvaient directement, ou indirectement avec l'aide d'un membre de la famille, être convoquées à une session vaccinale par un SMS, écrit ou vocal, envoyé du CSPS.

## Discussion

Il s'agit bien d'une enquête aléatoire, respectant les exigences éthiques d'une enquête communautaire de terrain. Les risques de biais de réponse sont probablement faibles, car la famille assiste souvent à l'entretien et corrobore ainsi la réponse de la mère.

La proportion des personnes possédant un téléphone portable a été plus élevée qu'attendu. Il est vrai que, maintenant, un téléphone portable est un instrument incontournable pour toute mère qui exerce une responsabilité sociale ou une activité rémunérée, même dans le secteur informel. À Bobo-Dioulasso, où les gens vivent en concessions familiales

(avec plusieurs habitations autour d'une cour centrale), une mère peut facilement, si elle ne possède pas de téléphone portable, trouver un membre de la famille qui en possède un. Les « comités PEV » des CSPS, dans les quartiers de Bobo-Dioulasso, efficaces dans le bon suivi des enfants [1], pourraient aussi servir de lien avec le CSPS, quand la mère ne possède pas de portable, en propre ou par son milieu familial. Libérés de la visite de toutes les concessions pour prévenir les familles des sessions vaccinales accélérées de rattrapage, ces comités PEV pourraient aussi passer plus de temps à la recherche active des enfants « perdus de vue » et des mères inconnues des CSPS, par exemple récemment arrivées du milieu rural et souvent à l'origine d'épidémies (en particulier rougeole et polio).

Aucune étude d'impact en Afrique n'a pour l'instant été menée pour mesurer les coûts/bénéfices de l'utilisation des RIV-SMS, mais cela est à souhaiter à Bobo-Dioulasso, suite aux résultats de cette étude. Dans le cas aussi d'études cliniques, cela contribuerait à l'accroissement des performances des programmes de vaccination, en améliorant la ponctualité des vaccinations de rappel (respect du calendrier vaccinal). Il devrait être possible dans ce cadre de louer, à des prix attractifs, des téléphones portables aux mères qui n'en ont pas, en leur disant que ce téléphone leur sera donné à l'issue de l'étude. Ce téléphone serait important pour repérer les manifestations adverses postimmunisations (MAPI), pour détecter et soustraire éventuellement, grâce au RIV, les lots de vaccins suspects, puisque les numéros de lots des vaccins peuvent être enregistrés sur le RIV [5].

Avec l'amélioration de l'accès aux nouvelles technologies dans les pays en développement, le téléphone portable est un outil de communication qui, avec le RIV, permettra de mieux suivre les véritables couvertures vaccinales, transmises par mail, comme montré aux États-Unis [10], sans avoir besoin de faire la synthèse de données existant sur plusieurs registres papiers, au niveau de chaque niveau administratif (CSPS, district sanitaire, région sanitaire, ministère de la Santé) [5]. Les RIV permettraient aussi de connaître le statut vaccinal exact des « perdus de vue » et de les rattraper avec l'aide des comités PEV [4]. Afin d'améliorer la mobilisation sociale, le RIV pourrait enfin donner, en même temps que les dates de sessions vaccinales, le coût des vaccins qui seront administrés [5].

Avec un RIV, il est plus facile de retrouver le statut vaccinal d'un enfant en consultation ou hospitalisé au CSPS et sans document vaccinal (diminuant ainsi les « occasions perdues » de le vacciner) plutôt que de consulter les registres papiers du CSPS [9].

## Conclusion

Le téléphone portable est un outil de communication qui, avec un RIV, pourrait aussi bien être utilisé dans un PEV

de routine que dans une étude clinique [5]. Les couvertures vaccinales, grâce au RIV et à une connexion par téléphone portable et Internet, seraient mieux connues. Ces nouveaux outils permettront aussi de connecter davantage les décideurs aux réalités sanitaires et économiques de leurs communautés nationales [19], et d'augmenter la rapidité d'intervention pour les programmes mondiaux d'éradication (polio, rougeole) comme cela a déjà été montré [12].

**Conflit d'intérêt :** les auteurs déclarent ne pas avoir de conflit d'intérêt.

## Références

1. Bames K, Friedman SM, Brickner Namerow P, et al (1999) Impact of community volunteers on immunization rates of children younger than 2 years. *Arch Pediatr Adolesc Med* 153(5):518–24
2. Dini EF, Linkins RW, Chaney M (1995) Effectiveness of computer-generated telephone messages in increasing clinic visits. *Arch Pediatr Adolesc Med* 149(8):902–5
3. Dini EF, Linkins RW, Sigafos J (2000) The impact of computer-generated messages on childhood immunization coverage. *Am J Prev Med* 19(1):68–70
4. Dombkowski KJ, Reeves SL, Dong S, et al (2011) Assessing the burden of undeliverable immunization reminder and recall notifications. *Prev Med* 53(6):424–6. Epub 2011 Oct 6.
5. Grevendonk J (2011) Using mobile phones to track children's immunization status in low and middle income countries. Presentations from the 7th European Congress on Tropical Medicine & International Health
6. Henderson RH (1995) Vaccination: successes and challenges. In: Cutts FT, Smith PG (eds) *Vaccination and World Health*. John Wiley and Sons, Chichester, UK, pp 3–16
7. Hull BP, McIntyre PB, Couzos S (2004) Evaluation of immunisation coverage for aboriginal and Torres Strait Islander children using the Australian Childhood Immunisation Register. *Aust NZ J Public Health* 28(1):47–52
8. International Telecommunication Union (2010) Free statistics. Country data. Mobile cellular subscriptions <http://www.itu.int/ict/statistics>
9. Jani JV, De Schacht C, Jani IV, Bjune G (2008) Risk factors for incomplete vaccination and missed opportunity for immunization in rural Mozambique. *BMC Public Health* 8:61
10. Khare M, Piccinino L, Barker LE, Linkins RW (2006) Assessment of immunization registry databases as supplemental sources of data to improve ascertainment of vaccination coverage estimates in the national immunization survey. *Arch Pediatr Adolesc Med* 160(8):838–42
11. Linkins RW, Dini EF, Watson G, Patriarca PA (1994) A randomized trial of the effectiveness of computer-generated telephone messages in increasing immunization visits among preschool children. *Arch Pediatr Adolesc Med* 148(9):908–14
12. Meessen B, Kouanda S, Musango L, et al (2011) Communities of practice: the missing link for knowledge management on implementation issues in low-income countries? *Trop Med Int Health* doi: 10.1111/j.1365-3156.2011.02794.x. [Epub ahead of print]
13. Menzies R, Turnour C, Chiu C, McIntyre P (2008) Vaccine preventable diseases and vaccination coverage in Aboriginal and Torres Strait Islander people, Australia 2003 to 2006. *Commun Dis Intell* 32(Suppl):S2–S67
14. Ministère de la Santé du Burkina Faso (2011) Plans pluriannuels combinés (PPAC) : données 2006–2010 et prévisions 2011–2015

15. OMS/Unicef/AMP/ROTARY (2010) Revue approfondie du PEV 2009 au Burkina Faso. Rapport final
16. Schlumberger M (2011) Measure of the impact of SMS reminders on mother's compliance with EPI in Africa. Session 6, 15 June, 2nd International Conference and Exhibition towards sustainable global Health, Heidelberg, Allemagne
17. Stehr-Green PA, Dini EF, Lindegren ML, Patriarca PA (1993) Evaluation of telephoned computer-generated reminders to improve immunization coverage at inner-city clinics. *Public Health Rep* 108(4):426–30
18. Szilagyi PG, Bordley C, Vann JC, et al (2000) Effect of patient reminder/recall interventions on immunization rates: a review. *JAMA* 284(14):1820–7
19. Tierney CD, Yusuf H, McMahon SR, et al (2005) Adoption of reminder and recall messages for immunizations by pediatricians and public health clinics. *Pediatrics* 112(5):1076–82