



Ministry of National Health
Services Regulations & Coordination
GOVERNMENT OF PAKISTAN



amp

The Alliance for
Malaria Prevention



Photo par l'Indus Hospital & Health Network (IHNN)

Examen de l'utilisation des technologies pour faciliter la distribution de moustiquaires imprégnées d'insecticide pour la lutte antivectorielle dans les contextes d'intervention difficiles

ÉTUDE DE CAS : le rôle prépondérant du Pakistan dans la conception et la mise en œuvre de la numérisation de la microplanification des campagnes de moustiquaires imprégnées d'insecticide (MII) au moyen du logiciel d'information sanitaire de district (DHIS2) dans des contextes d'intervention difficiles.

Contexte

La population du Pakistan s'élève à plus de 252 millions d'habitants et est répartie en quatre provinces : le Baloutchistan, le Sindh, le Pendjab et le Khyber Pakhtunkhwa (KP). En 2010, le Pakistan a entamé un processus de décentralisation, entraînant la dissolution de dix-sept ministères fédéraux, dont celui de la Santé, et le transfert des responsabilités législatives, opérationnelles et financières aux quatre provinces¹.

Classé parmi les pays où le paludisme est modérément endémique, le Pakistan a identifié et testé en 2024 près de 15,6 millions de cas suspects de paludisme, dont 2,1 millions de cas positifs de paludisme identifiés, dans les centres de santé publics et privés aux quatre coins du pays. Parmi ceux-ci, 64 % étaient dus au *Plasmodium vivax* (*P. vivax*), 32 % au *P. falciparum* et 4 % à des infections mixtes². Actuellement, 69 % de la population vit dans des zones à risque faible et moyen de

1 1 Zaidi SA, Bigdeli M, Langlois EV, et al. Health systems changes after decentralisation: progress, challenges and dynamics in Pakistan. *BMJ Global Health* 2019;4:e001013. doi:10.1136/bmjgh-2018-001013. Consulté le 29 septembre, 2025 sur https://ecommons.aku.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1707&context=pakistan_fhs_mc_chs_chs.

2 Unité de gestion commune, ministère des Services de santé nationaux, de la Réglementation et de la Coordination du Pakistan.

paludisme, 29 % dans des zones à haut risque, et seulement 2 % dans des zones classées comme étant sans risque³.

Le Pakistan a dû faire face à des inondations dévastatrices en juin 2022, entraînant une multiplication par quatre des cas de paludisme en 2022 par rapport à 2021. Les cas de paludisme recensés ont rapidement augmenté, surtout dans les provinces les plus durement touchées du Baloutchistan, du Sindh et du Khyber Pakhtunkhwa, qui sont limitrophes de l'Iran et de l'Afghanistan⁴.

Ces provinces avec le plus de cas de paludisme doivent également faire face à des défis de taille, ce qui renforce la complexité et les risques liés à la distribution des MII. Les défis comprennent notamment un afflux considérable de réfugiés en provenance d'Afghanistan dans les districts tribaux des zones fusionnées du Khyber Pakhtunkhwa. Ces populations fuient la guerre, l'extrême pauvreté et l'effondrement des infrastructures de santé publique, y compris celles associées à la lutte antivectorielle contre le paludisme⁵. Les attaques ont également gagné en fréquence et en intensité dans les provinces du Baloutchistan et du Sindh, qui font face à des menaces croissantes liées à l'extrémisme violent, à la criminalité, aux enlèvements contre rançon, aux conflits tribaux, ainsi qu'aux mouvements nationalistes et séparatistes^{6,7}.

Introduction

Cette étude de cas a pour objectif d'examiner l'évolution des approches de numérisation des campagnes de distribution de masse des MII au Pakistan, en se concentrant sur leur rôle prépondérant en tant que premier pays à intégrer la collecte et le collationnement de données pour la microplanification sur la plate-forme du logiciel d'information sanitaire de district (DHIS2). L'attention doit

se porter principalement sur l'approche du Pakistan dans l'utilisation du DHIS2 pour la microplanification et sur le rôle du DHIS2 dans le renforcement de l'appropriation nationale des données de campagne MII. Parallèlement à ces accomplissements, les données pour la prise de décision ainsi que la qualité et la couverture des campagnes de MII ont été renforcées par la numérisation de l'ensemble des activités, notamment l'enregistrement des ménages et la distribution des MII.

Campagnes de MII antérieures, numérisation et défis

Dans le contexte d'intervention difficile décrit ci-dessus, le Pakistan a mené six campagnes de distribution de masse de MII depuis 2018 pour toucher entre six et treize districts dans chaque campagne. En 2018, l'application ONEapp et la plateforme ONEplatform de Red Rose ont été pilotées dans le district de Thatta (province du Sindh) selon une approche BYOD (Bring Your Own Device, « Apportez votre propre appareil »). Cette méthode a permis de gérer l'enregistrement des bénéficiaires ainsi que la gestion et l'analyse des données, parallèlement à l'utilisation de coupons papier.

Bien que cette numérisation de certaines activités ait fourni les données nécessaires aux campagnes, le Programme national d'élimination du paludisme, l'Unité de gestion commune pour les subventions du Fonds mondial et le réseau Indus Hospital & Health Network (IHHN) ont identifié plusieurs points à améliorer. Parmi ceux-ci :

- amélioration de la visualisation des données par le biais de mises à jour des anciens tableaux de bord ;
- utilisation du processus de surveillance intégrée du ministère des Services de santé nationaux, de la Réglementation et de la

3 Saeed, A (2024). Climate change causes malaria cases to triple in northwest Pakistan. Gavi, VaccinesWork. Consulté le 29 septembre 2025 sur <https://www.gavi.org/vaccineswork/climate-change-causes-malaria-cases-triple-northwest-pakistan#:~:text=Credit:%20Adeel%20Saeed-,Limp%20on%20his%20stretcher%2C%2032%2Dyear%2Dold%20Muhammad%20Jan,of%20Public%20Health%2C%20Peshawar%20District.>

4 Organisation mondiale de la Santé (OMS) (2022). Disease Outbreak news: Malaria - Pakistan. 17 octobre 2022. Consulté le 29 septembre 2025 sur <https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/2022-DQN413#:~:text=Situation%20at%20a%20glance,of%20the%20national%20health%20system.>

5 Karim AM, Yasir M, Ali T, Malik SK, Ullah I, Qureshi NA, Yuanting H, Azhar EI, Jin HJ. Prevalence of clinical malaria and household characteristics of patients in tribal districts of Pakistan. PLoS Negl Trop Dis. 2021 May 3;15(5):e0009371. doi: 10.1371/journal.pntd.0009371. PMID: 33939717; PMCID: PMC8118523. Consulté le 29 septembre 2025 sur <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8118523/#:~:text=Conclusions/Significance,malaria%20in%20the%20tribal%20district.>

6 Verma A, Baloch, I, Valle, R (2025). The Baloch Insurgency in Pakistan: Evolution, Tactics, and Regional Security Implications. Combating Terrorism Center of West Point. April 2025. Consulté le 29 septembre 2025 sur [https://ctc.westpoint.edu/the-baloch-insurgency-in-pakistan-evolution-tactics-and-regional-security-implications/.](https://ctc.westpoint.edu/the-baloch-insurgency-in-pakistan-evolution-tactics-and-regional-security-implications/)

7 (OMS (2022).

Coordination (MNHSRC), des départements de santé provinciaux et du réseau Indus Hospital & Health Network (IHHN), afin d'y intégrer les activités des campagnes de MII ;

- résolution des problèmes de retards constatés en matière de disponibilité des coupons en temps voulu et de paiements précédemment effectués à l'étranger à l'équipe de Red Rose ; et
- coûts élevés et autres défis pour la durabilité des plates-formes numériques tierces utilisées, étant donné que l'hébergement des données des ménages de la campagne n'était pas autorisé en dehors du pays.

La microplanification d'une campagne de MII est le processus de création et de collationnement de plans opérationnels détaillés au niveau local en vue de garantir une distribution efficace et réussie.

Une lacune critique lors de ces campagnes et initiatives de numérisation a été l'incapacité à numériser le processus de microplanification de la campagne. Auparavant, la collecte, la consolidation et le suivi manuels des données pour la microplanification au Pakistan étaient coûteux, sources d'erreurs et prenaient énormément de temps. Les districts choisis pour la campagne de distribution de MII prévue étaient très grands, avec au moins cinquante à soixante points de distribution et de nombreux villages. La saisie manuelle des données dans un fichier Excel menait ainsi à de nombreuses erreurs de données et de formules, en raison des calculs manuels dans les modèles qui étaient souvent déverrouillés pour des raisons de fonctionnalité. Compte tenu des contraintes de temps et de bande passante inhérentes aux campagnes, la saisie manuelle des données est sujette aux fautes de frappe ou aux erreurs, par exemple lors de l'enregistrement des noms des sites de distribution ou lors de l'agrégation des données. La saisie manuelle des données était aussi laborieuse et épuisante, et menait malgré tout à des retards dans la consolidation et le suivi des données. Ces défis pour la microplanification ont également été à l'origine d'un manque de visibilité pour le

processus au niveau central et provincial et de problèmes de contrôle des versions entre les districts.

Dans l'ensemble, la distribution des MII et la numérisation dans des contextes d'intervention difficiles ont présenté des défis. Parmi ceux-ci :

- sécurité du personnel de campagne ;
- interruption des activités de campagne ;
- difficulté à atteindre certaines populations prioritaires pour la réception de MII ;
- sécurité des données et confidentialité ;
- confiance et acceptation de la communauté ; et
- dommages aux MII ou vol de celles-ci.

Campagne de distribution de MII au Pakistan 2024-2025

Jusqu'à dix districts ont été sélectionnés sur la base de l'incidence parasitaire annuelle, pour recevoir environ 5,2 millions de MII standards, par le biais d'une distribution en deux phases financée par le Fonds mondial.

- **Phase 1** : Six districts (un au Baloutchistan, deux au Khyber Pakhtunkhwa, trois au Sindh)
- **Phase 2** : Quatre districts et subdivisions dans les zones fusionnées du KP (anciennes zones tribales administrées au niveau fédéral)

Le Programme national d'élimination du paludisme du Pakistan s'est fixé l'objectif ambitieux de toucher 100 % des ménages en zone rurale par le biais de l'enregistrement des ménages, des coupons et des messages, pour garantir leur mobilisation pour un retrait complet et conforme des coupons et reçus des MII, et des messages pour augmenter leur entretien et leur utilisation d'au moins 80 %. En fonction de la sécurité et d'autres facteurs contextuels, les MII seront livrées par le biais d'une stratégie standard d'enregistrement des ménages et de distribution à points fixes en deux phases ou de deux stratégies autorisant la campagne de distribution des MII malgré les problèmes de sécurité et autres dans des contextes d'intervention difficiles. Parmi celles-ci :

- Stratégie dite « Hit and Run », qui consiste à effectuer la distribution sur un site prédéfini le jour après le recensement.
- Stratégie simultanée « Hit and Run », dans laquelle l'enregistrement des ménages, l'éducation sanitaire et la distribution des MII ont lieu lors d'une visite unique, au cours d'une distribution en porte-à-porte.

Figure 1 : Exemple de l'interface de saisie de données de la plate-forme DHIS2 du Pakistan pour l'enregistrement des points de distribution de MII.

Le Mécanisme national de coordination des campagnes au Pakistan est dirigé par un Comité de pilotage national et quatre sous-comités : Mise en œuvre, suivi et évaluation, Logistique, Numérisation et Changement social et comportemental. Le Comité de pilotage national est également épaulé par les Comités de coordination au niveau des provinces et des districts. L'Unité de gestion commune et le réseau Indus Hospital & Health Network (IHHN) sont membres du Comité de pilotage national aux côtés de l'Organisation mondiale de la Santé et des Programmes provinciaux.

L'Unité de gestion commune, le réseau IHHN et les programmes provinciaux sont responsables de la coordination des parties intéressées, des réunions de coordination au niveau national, provincial et des districts, de la microplanification, de la formation des formateurs aux niveaux national et provincial, de l'entreposage aux niveaux central et régional, de la numérisation de la collecte des données pour l'enregistrement des ménages, de la distribution des MII et de la gestion de la

chaîne d'approvisionnement, ainsi que de la surveillance de toutes les activités de la campagne.

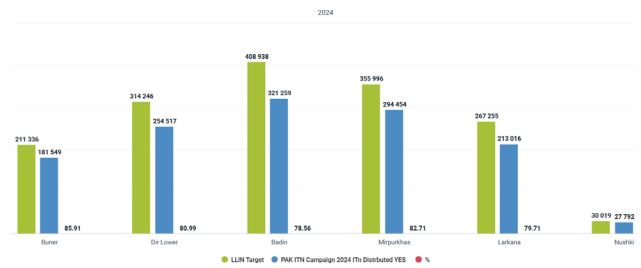


Figure 2 : Exemple de visualisation des données de la plate-forme DHIS2 du Pakistan pour renforcer la prise de décision.

Le réseau IHHN est responsable des éléments suivants : recrutement, mise en œuvre et paiement des acteurs de la campagne, enregistrement des ménages et distribution des MII, collecte de données, gestion des déchets, changement social et comportemental au niveau des sous-districts, entreposage au niveau des districts et des points de distribution, et transport des MII, achat et livraison de tout le matériel de campagne, surveillance de l'ensemble des activités de la campagne au niveau des districts et des sous-districts.

Gestion des défis

Sur la base de leur expérience des campagnes de MII et de la numérisation depuis 2018, le Programme national d'élimination du paludisme, l'Unité de gestion commune et l'IHHN ont donné la priorité à l'identification d'une plate-forme et de solutions rentables capables de relever les défis déjà rencontrés, de soutenir la microplanification numérisée et de garantir l'appropriation du MNHSRC de toutes les données de campagnes MII. Compte tenu des gains d'efficacité potentiels et de la durabilité des investissements, le Pakistan avait besoin d'une plate-forme numérique élaborée et gérée par le gouvernement pour ces campagnes récurrentes.

L'Unité de gestion commune sous la surveillance de l'IHHN et du MNHSRC, et en collaboration avec les partenaires techniques et les départements sanitaires provinciaux, a décidé d'explorer l'utilisation du DHIS2. Cette décision a permis de tirer parti de l'expérience récente acquise dans l'utilisation du DHIS2

pour la surveillance et d'autres domaines de lutte et d'élimination du paludisme, ainsi que pour le suivi des inondations et de l'assistance humanitaire depuis environ 2018. Le DHIS2 est une plate-forme internet internationale en *open source* conçue par l'Université d'Oslo, qui est principalement utilisée comme système d'information sur la gestion de la santé. Pour profiter au maximum de cette expérience et de cette expertise, la décision a donc été prise d'utiliser le DHIS2 pour les campagnes de distribution de masse des MII. L'équipe de numérisation de l'Unité de gestion commune a dirigé le processus avec l'aide des équipes de technologies de l'information au sein de l'Alliance pour la prévention du paludisme. Pour la toute première fois, lors de la campagne de 2024, l'Unité de gestion commune et l'IHHN ont conçu des modules dans le DHIS2 pour la microplanification, l'enregistrement des ménages en utilisant les coupons et la distribution des MII. Les trois modules ont fait l'objet de tests pilotes et leur mise en œuvre a été une réussite dans six districts cibles pour la campagne. Des modules hors ligne étaient disponibles pour la saisie des données dans les zones ayant une connectivité faible ou inexistante, avec la possibilité de synchroniser les données ultérieurement. En raison de préoccupations sécuritaires dans de nombreuses zones prioritaires pour la distribution des MII, il n'a pas été possible de saisir les coordonnées du système d'information géographique pour le recensement géoréférencé.

District Level

CSV Excel

District	Targets	Total HH Registered	Total Rural Population Registered
Badin	311,550	463,801	2,482,004
Buner	150,753	213,733	1,048,106
Dir Lower	247,613	314,660	1,761,882
Larkana	264,284	270,852	1,499,706
Mirpurkhas	256,852	363,279	2,005,762
Nushki	23,777	30,225	185,264

Showing 1 to 6 of 6 entries

Figure 3 : Exemple de résumé de données au niveau du district de la plate-forme DHIS2 du Pakistan.

De la même manière, la sécurité des données et du personnel de campagne est devenue une inquiétude majeure. Pour faire face à ces obstacles, le recrutement de personnel de campagne issu des communautés locales a été privilégié au détriment d'une mobilisation des autres zones ou districts. De plus, une formation a été prévue pour réaliser l'enregistrement des ménages et la distribution des MII. Pour la sécurité des données, des permissions préalables ont été obtenues des départements provinciaux concernés avant les activités de campagne de MII. Dans la plupart des districts qui font face à des problèmes de sécurité, des outils manuels ont été utilisés au lieu d'appareils numériques pour la collecte de données au niveau du sous-district. La microplanification numérique a été élaborée dans les bureaux du gouvernement, où internet était disponible, en utilisant des données secondaires collectées manuellement.

Résultats et réussites de la campagne et de la numérisation

La campagne a surmonté ces défis et a été une réussite, avec une atteinte globale des objectifs de 93 % (tableau 1). La microplanification numérique a permis de réduire significativement les erreurs par rapport aux systèmes basés sur Excel, ce qui a ensuite amélioré la précision de la microplanification. La saisie de données en temps réel et le module DHIS2 en ligne ont également amélioré la vitesse d'agrégation des données, d'élaboration des rapports et de création des tableaux de bord pour le suivi, ce qui a permis une prise de décision à temps pour la microplanification. De plus, par le biais de cette initiative, le Pakistan a éliminé sa dépendance envers les ressources externes pour la collecte, l'utilisation et l'établissement de rapports de données de campagne MII, et a conservé l'intégralité des droits sur les données dans un pôle central de données national pour les principales activités de la campagne, grâce à l'expertise locale en synergie avec les autres données de santé.

Futurs plans

L'Unité de gestion commune sous la surveillance du MNHSRC et du réseau IHHN, continuera, en collaboration avec les partenaires techniques et les départements de santé provinciaux, à utiliser son expertise, son expérience, ses réussites et les leçons apprises à ce jour dans la conception et l'utilisation du DHIS2 au Pakistan. Ceci comprend l'exploration d'initiatives potentielles pour la numérisation de la logistique et la gestion d'entrepôt, la microbudgétisation et le paiement des volontaires, ainsi que l'amélioration de la visualisation des données grâce à l'élaboration d'un modèle de tableau de bord tenant sur une page. Une analyse approfondie visant à comparer les coûts

des campagnes de MII et de la collecte de données associée pour les différentes campagnes menées depuis 2018 sera également envisagée.

Les équipes au Pakistan envisageront également des opportunités de partager leur expérience et leur expertise avec d'autres programmes nationaux de lutte contre le paludisme et leurs partenaires, par le biais de réunions à distance, de forums internationaux ou de l'accueil d'équipes au Pakistan, en partenariat avec l'Université d'Oslo et l'Alliance pour la prévention du paludisme.

Tableau 1 : Des détails sur les districts sont présentés dans le tableau ci-dessous pour les distributions effectuées à ce jour.

DISTRICT	MICROPLANIFICATION		ENREGISTREMENT		DISTRIBUTION		PROPORTION DISTR. / ENR. MÉNAGES	
	Population	MII	Population	MII	Population	MII distribuées	Population	MII distribuées
Buner	1,041,111	578,437	1,037,081	561,050	952,192	510,115	92 %	91 %
Dir Lower	1,728,914	960,579	1,774,334	888,600	1,552,408	789,240	87 %	89 %
Nushki	171,954	95,546	183,997	89,300	172,181	83,768	94 %	94 %
MPK	1,479,821	822,122	1,975,996	838,100	1,816,094	778,837	92 %	93 %
Badin	1,866,269	1,041,757	2,199,082	934,300	2,084,926	903,700	95 %	97 %
Larkana	1,585,691	880,939	1,489,941	730,500	1,333,861	677,683	90 %	93 %
Total	7,873,760	4,379,380	8,660,431	4,041,850	7,911,662	3,743,343	91 %	93 %