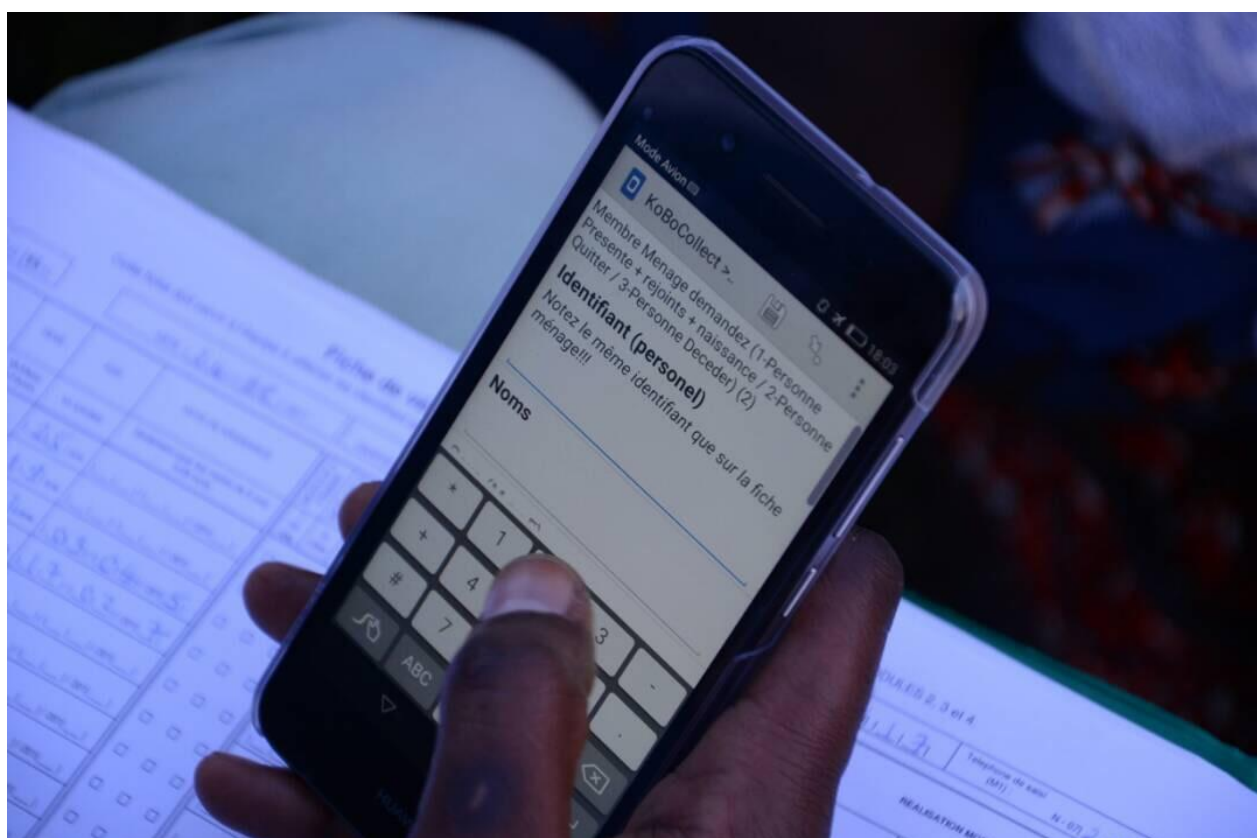


Outils et conseils pour collecter des données mobiles dans les enquêtes nutritionnelles

Guide opérationnel issu des expériences pratiques en Afrique de l'Ouest et du Centre.

par Barbara Baille, Damien Pereyra Ngono, Noël Marie Zagré



Sommaire

| | |
|---|-------------------------------------|
| Le rôle des outils de collecte de données mobiles : bonnes pratiques et conseils | 1 |
| <i>Expériences de l'Afrique de l'Ouest et du Centre</i> | Error! Bookmark not defined. |
| Sommaire | 2 |
| Introduction & Justification | 3 |
| Objectif principal et utilisateur cible..... | 3 |
| 1. Méthodologie..... | 4 |
| 2. Conseils techniques pour la conception d'enquête à collecte de données mobiles (CDM)..... | 4 |
| 2.1. Caractéristiques et choix des équipements de collecte | 4 |
| 2.2. Application mobile de collecte de données..... | 7 |
| 2.3. Serveur de synchronisation et stockage des données..... | 9 |
| 2.4. Applications mobiles additionnelles pour accompagner le travail de collecte | 10 |
| 2.5. Formulaire de collecte de données | 13 |
| 2.5.1 Solutions de création des formulaires | 13 |
| 2.5.2 Formulaire de supervision ou contrôle qualité..... | 14 |
| 3. Conseils pratiques pour la collecte de données | 14 |
| 3.1. Développement du système de collecte depuis la définition d'une variable jusqu'à l'analyse des données | 14 |
| 3.2. Contrôle qualité, supervision et compétences requises..... | 17 |
| 4. Projets en cours et ressources additionnelles | 19 |
| 4.1. SMART-SENS | 19 |
| 4.2. SMART Plus | 19 |
| 4.3. Ressources additionnelles en français | 19 |

Introduction & Justification

Chaque année, entre 08 et 15 pays de la région d'Afrique de l'Ouest et Centrale¹ réalisent des enquêtes nutritionnelles en utilisant la méthodologie SMART². Depuis 2006, année de la généralisation de cette méthodologie dans la région, ce sont près de 300³ enquêtes SMART qui ont été réalisées dans cette région.

Ces enquêtes se font majoritairement à grande échelle (nationale) et à fréquence régulière (annuelle pour 6 pays). La qualité des enquêtes, l'utilisation des données et l'appropriation de la méthodologie par les gouvernements ont positivement évolué de manière constante au fil des ans, avec un moindre recours aux consultants internationaux pour la coordination des enquêtes⁴. Aujourd'hui, les enquêtes sont menées sous la coordination des instances gouvernementales habilitées à gérer les questions de nutrition et statistiques au niveau national et/ou les instituts nationaux de statistiques, avec un appui financier et technique des partenaires techniques et financiers internationaux, dont l'UNICEF.

La méthodologie SMART a été développée au début des années 2000, avec les technologies disponibles à l'époque : un logiciel simple d'utilisation (ENA pour SMART⁵), fonctionnant sur ordinateur, pour entrer, analyser et vérifier chaque jour la qualité des données collectées sur des questionnaires papier. Les erreurs de mesures anthropométriques chez les jeunes enfants étant fréquentes et leurs conséquences sur les estimations de prévalences nutritionnelles importantes, le logiciel ENA pour SMART inclut un système de vérification sophistiqué permettant d'identifier rapidement des erreurs de mesures saisies, afin d'être corrigées dès le lendemain par les énumérateurs (lors d'une nouvelle visite auprès des enfants concernés).

La technologie de collecte de données d'enquête a connu d'importantes avancées ces dernières années, avec l'introduction de tablettes portatives en remplacement des questionnaires papiers. L'utilisation de tablettes permet un remplissage plus rapide des questionnaires, réduit le risque d'erreur et évite l'étape fastidieuse et chronophage de la saisie de questionnaires papiers sur ordinateur. Cependant, le logiciel ENA pour SMART n'est pas compatible avec ces tablettes.

Si certains pays ont par conséquent continué à utiliser des questionnaires papier pour la collecte de données SMART, d'autres ont décidé d'adapter le mieux possible la méthodologie SMART sur tablettes. Ces initiatives ont rencontré des succès mais également des difficultés.

Aujourd'hui, il y a une nécessité d'harmonisation des méthodes utilisées et un besoin d'échanges de bonnes pratiques et de leçons apprises dans la région. Ceci permettra d'améliorer le système de collecte de données SMART et donc, la qualité même des données.

Objectif principal et utilisateur cible

En se basant sur des expériences rapportées dans certains pays d'Afrique de l'Ouest et du Centre, ce rapport a pour objectif de décrire les différentes options existantes pour l'utilisation de l'outil numérique dans les enquêtes nutritionnelles avec collecte de mesures anthropométriques.

¹ La zone géographique considérée est celle couverte par le bureau régional de l'UNICEF pour l'Afrique du Centre et de l'Ouest (24 pays)

² www.smartmethodology.org

³ 298 enquêtes nutritionnelles, d'après la base d'UNICEF WCARO (décembre 2019)

⁴ En 2019, seuls xx pays sur xx ont recruté un consultant international pour leur enquêtes SMART, alors que la totalité des pays y avait recours lors de l'introduction de la méthodologie.

⁵ ENA for SMART version Janvier 2020 téléchargeable [ICI](#)

Ce document a pour cible les acteurs nationaux impliqués dans la coordination d'enquêtes qui voudraient mettre en place pour la première fois le système de collecte des données mobiles pour des enquêtes nutritionnelles SMART ou autres. Mais aussi ceux qui utilisent déjà des systèmes de collecte des données mobiles dans leurs enquêtes nutritionnelles et qui voudraient améliorer le système déjà existant.

1. Méthodologie

Ce document se base sur une revue des technologies et logiciels existants et documentés, via des recherches internet. Ces recherches ont été complétées par les expériences des pays de la région en matière d'utilisation de technologies mobiles, collectées au travers des protocoles et rapports finaux d'un total de 9 enquêtes implémentées dans les pays de la région d'Afrique de l'Ouest et du Centre. Ces informations recueillies ont été validées et approfondies lors des interviews ou échanges de courriels avec les acteurs concernés dans les pays.

2. Conseils techniques pour la conception d'enquête à collecte de données mobiles (CDM)

2.1. Caractéristiques et choix des équipements de collecte

Les collectes de données mobiles peuvent se faire sur deux supports : (1) smartphone ou (2) tablette. Les deux options sont comparables, et d'ailleurs une même collecte de données peut se faire à la fois sur smartphone et sur tablette (la seule différence étant la taille de l'écran).

Ci-dessous le tableau 1 présente les avantages et inconvénients des deux types de support. Les principaux points de comparaisons sont : le coût d'achat, le confort de lecture, la consommation d'énergie et la discrétion sur le terrain, éléments importants selon le contexte sécuritaire, le niveau de vie et d'acceptabilité.

Le tableau 2 propose des caractéristiques techniques à considérer lors de l'achat des supports numériques pour la collecte des données mobiles (CDM). Ces caractéristiques sont proposées sur la base des expériences de collecte d'enquêtes nutritionnelles conduites dans la région via CDM et capitalisées par le bureau régional de l'UNICEF pour l'Afrique de l'Ouest et du Centre.

Par ailleurs un post de [KoboToolbox support](http://support.kobotoolbox.org/en/articles/592390-recommended-devices-for-data-collection)⁶ fait des recommandations sur le choix des équipements et donne des indications sur le choix entre tablette et téléphone.

⁶ <http://support.kobotoolbox.org/en/articles/592390-recommended-devices-for-data-collection>

Tableau 1. : Comparatif entre les smartphones et les tablettes

| Matériel Comparatif | SMARTPHONE | | TABLETTE | |
|--------------------------|---|---|--|---|
| | Pour | Contre | Pour | Contre |
| Taille | *Plus discret | *Moins de confort de lecture | *plus grand – permet un meilleur confort de lecture | *Moins discret (convoitise, vol) |
| Energie | *Consomme moins *Plus rapide à charger | | | *Consomme plus *Plus lent à charger |
| Questionnaire | *Parfaitement adapté pour les questionnaires avec une seule question à afficher à la fois | *Taille limite pour les questionnaires avec plusieurs questions affichées en même temps (groupe de questions) | *Parfaitement adapté pour les questionnaires avec plusieurs questions à afficher en même temps (groupe de questions) | *Trop grand pour les questionnaires 1 question affichée à la fois |
| Prix | *Moins chers : 80-150\$ par unité | | | *Plus chers : 100-250\$ / unité |
| Solidité/ Dégradation | *Généralement plus solide *Meilleure prise en main | | | *Plus fragile *Moins bonne tenue en main |
| Poids | *Plus léger *Manipulation à une main | | | *Plus lourd *Manipulation à 2 mains |

Tableau 2. : Synthèse des caractéristiques conseillées selon la littérature disponible et les expériences des pays pour le choix des équipements

| MATERIEL | SMARTPHONE | TABLETTE | ACCESOIRES ASSOCIÉS AUX APPAREILS MOBILES | |
|------------------|-----------------------------|-----------|---|---|
| Taille Ecran | 4-6' | 7-10' | Housse de protection | Indispensable |
| Marque | Milieu de gamme (suffisant) | | Vitre protection écran | Préférable |
| Prix par unité | 80-150 \$ | 100-250\$ | Batterie externe | 8/10 000mAh (nécessaire) |
| Système | Android (obligatoire) | | Chargeur voiture | Préférable |
| Wifi | Oui (obligatoire) | | Chargeur solaire | Déconseillé (car oblige de laisser le téléphone à la charge en journée) |
| 3G | Oui (obligatoire) | | Mémoire Externe | Micro SD (souvent inutile, mémoire interne souvent suffisante) |
| 4G | Oui (préférable) | | Carte SIM 3/4G | Indispensable |
| GPS | OUI (obligatoire) | | Crédit Internet | 2 à 5 Go par enquête |
| Appareil Photo | 2Mpx suffisant | | Crédit Téléphonique | Non (réservé à la collecte, pas d'appel) |
| Processeur | 2.3 GHz (suffisant) | | | |
| Mémoire Interne | 8Go (suffisant) | | | |
| RAM | 2Go (suffisant) | | | |
| Batterie Interne | 2500 mAh (suffisant) | | | |

2.2. Application mobile de collecte de données

Plusieurs logiciels sont disponibles pour la collecte de données mobiles et sont régulièrement mis à jour. Les plus couramment utilisés pour les données nutritionnelles sont Open Data Kit (ODK)⁷, Kobotoolbox⁸ et ONA⁹. Les fonctionnalités et les paramètres de ces applications peuvent changer considérablement entre le moment où ce document est écrit et le moment où vous planifiez votre enquête. Pour cette raison, il est conseillé de discuter avec vos collègues IT lorsque vous planifiez une enquête sur outils mobiles.



Le République Centrafricaine lance son enquête nutritionnelle nationale en collecte des données mobile sous KoboToolBox

La République Centrafricaine avec l'appui de l'UNICEF a lancé les enquêtes nutritionnelles nationales annuelles en 2018 en innovant avec un système de collecte des données mobile (CDM). Pour relever ce double challenge d'une enquête SMART nationale et du passage à la CDM, la République Centrafricaine a opté pour une solution ODK basée sur la plateforme KoBoToolbox. Les questionnaires ont été créés sur l'interface en ligne ainsi que le déploiement des questionnaires via les serveurs gratuits. La collecte s'est faite sur l'application KoBoCollect et une personne de l'équipe de coordination a été spécialement dédiée à la mise en place de la CDM. L'insécurité a guidé le choix vers des téléphones plus discrets que des tablettes. Par ailleurs, les difficultés d'accessibilité et de moyens de communication ont obligé les équipes à une certaine autonomie dans la résolution des problèmes liés à la CDM. Les enquêteurs ont dû justifier de compétences préalables et ont bénéficié d'une formation renforcée sur la CDM. Tous les téléphones étaient munis d'une carte SIM 3G configurée sur le réseau présentant la meilleure couverture nationale et permettant aux équipes de terrain d'envoyer régulièrement les données collectées vers le serveur.

En 2019, la République Centrafricaine a mené sa deuxième enquête nationale nutritionnelle selon la méthodologie SMART en utilisant une CDM. Cette fois, les questionnaires ont été créés au format XLSForm sous excel, puis importés sur le serveur, ce qui offre une plus grande gamme d'options que la création du questionnaire directement en ligne.

⁷ <https://docs.getodk.org>

⁸ <https://www.kobotoolbox.org>

⁹ <https://ona.io/home/>



La Mali développe son système avec CS-Pro et des micro-ordinateurs pour la collecte de données mobiles

Le Mali a proposé une innovation sur la SMART nationale en 2017 développée par l'INSTAT (Institut National de Statistique) et soutenue par l'UNICEF avec une collecte des données sur netbook ou mini-ordinateur portable opérant sous Windows. Une application a été créée par les développeurs de l'INSTAT afin de relier différentes applications (application CS-Pro et ENA) pour permettre de systématiser la collecte et l'analyse des données offline sur le terrain. Les différents questionnaires de collecte sont directement saisis dans l'application CS-Pro pendant les entretiens sur les notebooks. À la fin de la journée, les questionnaires sur l'anthropométrie des enfants sont automatiquement extraits de CS-Pro et importés dans ENA avec génération automatique des rapports de plausibilité qui permettent de corriger les possibles erreurs de saisie ou de mesure avant de quitter la grappe (le tout off-line). Les équipes peuvent ensuite se connecter aux réseaux mobiles ou via wifi et synchroniser les données sur les serveurs mis en place par l'INSTAT. Cette nouvelle application utilisant CS-Pro pour la collecte et ENA pour l'analyse est très simple d'utilisation, et basée sur le principe d'une étape=un clic apparaissant sur un tableau de bord convivial. Ce système présente l'avantage de conserver l'analyse des données anthropométriques dans ENA sur le terrain et d'écourter le temps de traitement des données après la collecte sur le terrain. Cependant, il est plus cher et moins confortable de par l'utilisation de netbook (au lieu de téléphone/tablette). Par ailleurs, l'utilisation de CS-Pro nécessite une expertise présente au sein des services de statistiques/recensement du pays et implique donc leur engagement tout au long de l'enquête.

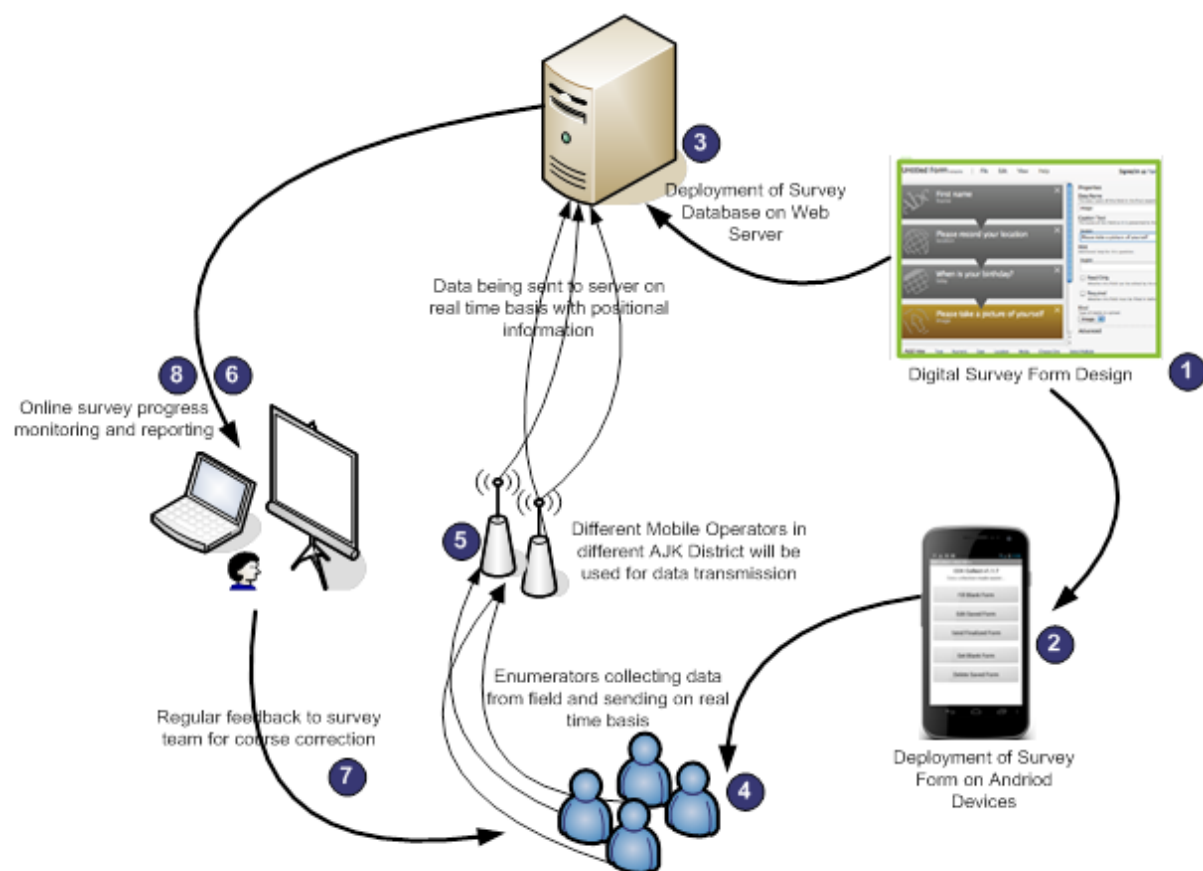


Le Sénégal créé une application de collecte de données mobile pour son enquête nationale de sécurité alimentaire et nutritionnelle

Le Sénégal avec l'appui de l'UNICEF a réalisé l'enquête nationale de base (ponctuelle) conjointe Sécurité Alimentaire et Nutrition et Résilience (ENSANR) en janvier/février 2019. A cette occasion, les développeurs du SECNSA (Secrétariat Exécutif du Conseil National de Sécurité Alimentaire) ont créé l'application SAP Mobile (basée sur JAVA). Cette application est constituée de trois couches indépendantes : une couche présentation/interface pour la saisie off-line, une couche application pour la synchronisation et le traitement des données et une couche de stockage des données sécurisées. Elle permet de garder un contrôle total sur ces données. Elle permet également une collecte off-line, cryptée et sécurisée sur tablette ou smartphone Android et IOS. Ce système équivalent aux systèmes basés sur ODK, présente l'avantage d'un contrôle total et sécurisé sur tout le processus de CDM. Cependant, il nécessite des compétences informatiques avancées, il est beaucoup plus cher (besoin en support et développement) et présente le désavantage de sa nouveauté comparé aux solutions déjà existantes basées sur ODK.

2.3. Serveur de synchronisation et stockage des données

La synchronisation et centralisation des données au jour le jour permet à la fois la disponibilité et la sécurisation des données en temps réel. Ceci permet d'assurer un suivi précis (complétude de l'échantillon) et un contrôle qualité (score de mesure anthropométrique) de la collecte de données.



Trois choix possibles pour les serveurs sont retenus par UNICEF WCARO, sur la base des expériences des pays d'Afrique de l'Ouest et du Centre, pour assurer cette synchronisation :

1. Création et paramétrage d'un serveur local : c'est une option sécurisée mais qui nécessite des compétences informatiques pour le paramétrage et un suivi tout au long de l'enquête.
2. La possibilité de louer de l'espace de stockage sur un serveur en ligne : un serveur web qui permettra de synchroniser et sécuriser les données en ligne. C'est solution qui nécessite les compétences informatiques pour le paramétrage et le suivi tout au long de l'enquête.
3. Les solutions présentées ci-dessus (partie 0) proposent des plateformes web compatibles ODK (gratuites ou payantes suivant les plateformes). Ces solutions intégrales permettent de mener une bonne partie des étapes de l'enquête via CDM (design des questionnaires en ligne, déploiement des questionnaires sur les téléphones, suivi de la collecte de données, pré-analyses des données en ligne, sécurisation des bases de données en ligne, partage et extraction des bases de données avant analyses). Cette dernière solution présente l'avantage de pouvoir être gérée avec des compétences informatiques de base (voir tableau 3 comparatifs des 4 solutions principales, ci-dessus).

Cependant, s'il n'y a aucun accès à internet possible pour une longue période pendant la collecte, il existe deux possibilités :

4. Les données collectées dans les téléphones seront téléchargées sur des laptops via un câble USB grâce à l'application ODK Briefcase installée sur un laptop. Une fois les bases de données récupérées sur l'ordinateur, un travail d'extraction et d'importation des données vers ENA permettra de faire un contrôle sur la qualité des données avant de quitter le site de collecte de données du jour (grappe de travail), plus de détails sur le cartoblog¹⁰.
5. Pour les enquêtes de petite taille, lorsque que les équipes de collecte évoluent ensemble et peuvent se retrouver le soir après le travail, il est possible d'installer KoBoToolbox sur un laptop et de connecter les téléphones de collecte de données sur un réseau WiFi local créé par l'ordinateur afin de transférer les données des téléphones vers le laptop qui les stockera dans un serveur local. Finalement les données collectées pourront être contrôlées directement afin de vérifier leur qualité au quotidien. Pour plus de détails, voir l'article du *Help Center* de KoBoToolbox¹¹. Aussi, les enquêtes SMART-SENS¹² développées par le UNHCR ont été imaginées totalement hors ligne avec une synchronisation sur un serveur local via un laptop. Voir l'article explicatif¹³.

2.4. Applications mobiles additionnelles pour accompagner le travail de collecte

Certaines fonctionnalités des téléphones peuvent être utiles lors des collectes de données, au-delà du remplissage des questionnaires. Ci-dessous une liste non-exhaustive d'applications utiles au travail de collecte de données.

Application de paramétrage du téléphone :

Langue, Date et Heure

Dès la prise en main des téléphones ou tablettes et avant le travail de CDM, il est important de paramétrer :

- La langue du téléphone peut être adaptée (Français, Anglais, Portugais, Espagnol ou Arabe) suivant le pays de travail. Cependant, il est important qu'une seule langue soit choisie pour l'enquête et qu'elle soit comprise par les enquêteurs ainsi que les superviseurs et les coordinateurs
- Définir et paramétrer un format de date et heure standard et unique, préférentiellement JJ/MM/AAAA et 24H
- Définir une même zone horaire standard et unique dans laquelle se déroule le travail de collecte (ex : Brazzaville GMT+01:00 pour l'Afrique du Centre)
- Paramétrer l'heure et la date soit manuellement soit par synchronisation avec le réseau (3G/4G). A noter que cette étape est très importante, car l'âge des enfants est calculé à partir de la date d'enquête saisie automatiquement par le téléphone (à la date du jour) et la date de naissance (lorsqu'elle est disponible) saisie pendant l'entretien. Aussi, il est conseillé

¹⁰ <https://blog.cartong.org/2016/03/11/migration-odk-platforms/>

¹¹ <https://intercom.help/kobotoolbox/en/articles/592393-installing-on-a-local-computer>

¹² <http://sens.unhcr.org/about-us/a-smart-core/>

¹³ <http://sens.unhcr.org/mobile-technology/setting-up-the-system/>

de tester les questionnaires jusqu'à l'importation dans ENA afin de s'assurer qu'il n'y a pas de problème de format de date avant la collecte de données.

Gestion de la batterie et restriction d'utilisation :

Le téléphone devient l'outil central de la collecte, et il est important de l'utiliser exclusivement pour les besoins de la collecte de données mobile. Il faudra donc sensibiliser les équipes lors de la formation au fait qu'il est interdit d'utiliser le téléphone à d'autre fin que celle de la collecte. Attention au partage de connexion qui consomme le forfait de données mobiles dédié au transfert des données, à l'utilisation du téléphone pour du divertissement music/vidéo sur YouTube, radio, etc.

Afin d'optimiser les capacités de la batterie du téléphone, il est important de :

- Luminosité de l'écran : Régler la luminosité de l'écran au minimum, (possibilité d'activer l'option de luminosité qui s'adapte à la lumière ambiante)
- Mode Avion : Systématiquement activer le mode avion afin d'éviter l'utilisation de la batterie pour se connecter au réseau ou autre. Par ailleurs, lorsqu'il sera nécessaire de géolocaliser le ménage ou la grappe via le GPS, le mode avion peut être désactivé transitoirement et réactivé une fois la géolocalisation effectuée (cette procédure peut apparaître dans un message dans le questionnaire destiné à l'enquêteurs avec une variable de vérification à cocher lorsque le mode avion est réactivé à la fin de la géolocalisation).
- Vider l'écran d'accueil : seules les applications nécessaires au travail devront apparaître sur l'écran d'accueil afin d'éviter l'ouverture d'applications inutiles
- Application APP LOCK (Do Mobile Lab - gratuite¹⁴) : C'est une application qui permet de restreindre l'utilisation du téléphone aux seules applications utiles au travail. Attention à prévoir toutes les applications qui sont utiles à l'enquête (appareil photo, GPS, etc.).

Synchronisation et réseaux mobiles

Le travail de collecte s'effectuant hors ligne, les questionnaires collectés ne sont pas immédiatement validés et synchronisés. Il est donc nécessaire de collecter toutes les données d'une grappe/ d'une journée de travail avant de pouvoir contrôler les formulaires et les valider, lorsque les absents et données manquantes semblent définitives. C'est seulement après cette étape que l'équipe de collecte cherchera le réseau afin de synchroniser les questionnaires de la journée sur le serveur grâce à la connexion au réseau 3/4G ou via un WIFI.

- Choix du réseau des Données Mobile 3/4G : le choix du réseau devra se faire sur le critère de la couverture du réseau, notamment, la couverture en milieu rural. Il est préférable d'avoir un opérateur offrant la 3G avec une bonne couverture, qu'un opérateur offrant la 4G avec une couverture restreinte en milieu urbain. L'évolution des infrastructures et des offres des opérateurs nécessite de refaire une étude de marché rapide avant chaque enquête.
- Identification des puces : Il est important de s'assurer que les puces achetées pour les téléphones sont compatibles avec les téléphones (Micro/Mini Puce) et avec le réseau mobile. Par ailleurs, il est important de vérifier que les puces sont bien identifiées afin d'éviter une coupure de service pendant le travail de collecte de données.

¹⁴ <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.domobile.applockwatcher&hl=fr>

- Forfait données mobiles : Il est préférable de recharger tous les téléphones pour un volume de données suffisant et un temps de validité supérieur à celui de la collecte (5Go de data valable pendant 1 mois). Il est par ailleurs important de référencer tous les numéros des puces pour faciliter les procédures de recharge par l'opérateur au niveau central comme au niveau décentralisé.

NB : le transfert de formulaire ODK d'un téléphone vers le serveur ne consomme que très peu de données mobiles (sauf si des vidéos ou photos sont intégrées aux formulaires)

- WIFI : La connexion à un réseau WIFI (bureau terrain d'une ONG partenaire ou autres) sur le terrain peut être une alternative pour la synchronisation des formulaires de collecte si le réseau des données mobiles n'est pas disponible dans certaines zones.

Documenter et faciliter la collecte de données

Le téléphone est un outil qui permet d'améliorer la collecte de données par la numérisation des questionnaires, mais d'autres fonctions du téléphone se révèlent utiles pour améliorer le contrôle qualité et faciliter toutes les étapes de la collecte de données d'une enquête nutritionnelle.

- GPS : Les variables GPS permettent de géolocaliser le travail de collecte afin de contrôler que les équipes se sont bien rendues dans le village/quartier prévu. Certaines enquêtes géo-référencent chaque ménage (plus précis), d'autre uniquement la grappe de travail (une seule fois par jour, plus rapide).
- Photos et vidéos : Il est important pour l'équipe de documenter le travail de collecte grâce aux photos. Plusieurs étapes clefs et complexes peuvent être prises en photos. Par exemple, identification d'un cas de MAS, diagnostic des œdèmes nutritionnels (Kwashiorkor), carte nationale d'identité du relais communautaire qui reçoit une motivation à la fin de la journée de travail, etc.

NB : le transfert de variables photo alourdit le poids des questionnaires et ralentit le transfert des données vers le serveur ; ceci est à considérer en fonction de la performance des réseaux.

- Calculatrice : La calculatrice pourra servir à l'équipe notamment dans les étapes de calcul du pas de sondage pour respecter une sélection aléatoire des ménages.
- Application Nombre Aléatoire (UX Apps - gratuite¹⁵) : Cette application permet de tirer au sort un nombre dans un intervalle défini entre 1 et X (identique au tirage avec ENA, onglet planification).
- Capture d'écran : en appuyant simultanément sur les boutons Marche/Arrêt et Volume – pendant quelques secondes. Cette fonction permet de partager un bug ou blocage avec l'équipe de supervision ou support technique.

NB : Cette liste n'est pas exhaustive et d'autres applications peuvent être utilisées pour faciliter le travail de collecte.

¹⁵ <https://play.google.com/store/apps/details?id=ru.uxapps.random&hl=fr>

2.5. Formulaire de collecte de données

2.5.1 Solutions de création des formulaires

Adaptation d'un questionnaire déjà utilisé dans une enquête nutritionnelle d'un autre pays :

Un questionnaire de collecte de données anthropométriques compatible avec les applications ODK a été développé et amélioré au fur et à mesure des adaptations et ajouts dans par les différents pays (voir encadré du Niger). Ce questionnaire présente l'intérêt de produire un contrôle qualité poussé, il génère les flags SMART en temps réel et demande automatiquement aux équipes de terrain de reprendre les mesures anthropométriques d'un enfant si ces dernières ne semblent pas plausibles.

Design d'un questionnaire au format XLSForm

Lorsque des compétences en codage informatique sont disponibles pour aider à la création des formulaires et outils de collecte, plusieurs outils pourront faciliter la création de questionnaires fonctionnels et adaptés aux besoins du terrain. Notamment, cet article d'Open Data¹⁶ qui présente deux outils ODK XLSForm Offline¹⁷ et XLSForm Online¹⁸.

Design d'un questionnaire via une plateforme Web compatible ODK : exemple KoBoToolbox

Pour le design d'un formulaire sans compétence de codage des XLSForms, il est possible d'utiliser la plateforme KoBoToolbox qui permet de construire un questionnaire via une interface web. Un tutoriel en français développé par l'équipe d'appui de KoBoToolbox permet de bien prendre en main



Le bureau régional de l'UNICEF pour l'Afrique de l'Ouest et du Centre a développé un premier questionnaire en 2014 au format XLSForm compatible avec les applications basées sous ODK (accessible [ICI](#)). Ce questionnaire reproduit le calcul des indices poids-pour-taille, taille-pour-âge et poids-pour-âge selon la référence croissance internationale OMS 2006. Ce questionnaire permet de détecter les valeurs aberrantes et extrêmes qui peuvent être automatiquement suspectées sous ODK (telles les données flaguées en violet dans le masque de saisie ENA). Dans ce cas, le formulaire demande de reprendre systématiquement les mesures de l'enfant pendant la collecte des données au sein du ménage. Ce questionnaire a permis de pallier au fait qu'ENA n'existe pas sur système Android et a été d'abord piloté au Libéria, Sénégal, Nigéria, Niger et plus largement dans la région les années suivantes.

la plateforme de création de questionnaire en ligne¹⁹.

La région adapte le masque de saisie ENA et les flags en questionnaire XLSForm compatible avec ODK

¹⁶ <https://opendatakit.org/xlsform/>

¹⁷ <https://github.com/opendatakit/xlsform-offline/releases/tag/v1.11.1>

¹⁸ <https://docs.opendatakit.org/xlsform/>

¹⁹ Guide de formation KoBoToolbox en Français (liens [ICI](#))

2.5.2 Formulaire de supervision ou contrôle qualité

Au-delà des questionnaires de collecte de données, il est possible de numériser tous les fiches et formulaires de travail, afin que les énumérateurs puissent y faire référence dès que nécessaire sur le terrain. Cela évite de transporter des fiches papiers encombrantes. Les formulaires pouvant être numérisés comprennent :

- Le formulaire de calibrage de données anthropométriques
- Le formulaire de contrôle de la grappe
- Le formulaire de référencement d'un cas de malnutrition
- Etc.

3. Conseils pratiques pour la collecte de données

La CDM nécessite de repenser l'organisation des équipes de collecte et leur travail sur le terrain. Le système de supervision doit s'adapter à la nouvelle chaîne de remontée des données d'une tablette/téléphone vers un serveur central.

3.1. Développement du système de collecte depuis la définition d'une variable jusqu'à l'analyse des données

Suivant que l'on prévoit des analyses séparées ou croisées, et selon le logiciel de traitement de données qui sera utilisé, il est important de réfléchir à la structure du questionnaire de collecte dès son paramétrage dans l'appareil mobile. Il existe autant d'alternatives que d'enquêtes ; deux options sont présentées ci-dessous et dans le tableau 3 afin de guider les réflexions.

Option 1 : questionnaire unique « plus structuré et plus centralisé »

Pour chaque ménage, sera rempli un questionnaire unique avec des sous-sections pour chacun des sous-modules (par exemple, le sous-module regroupant les questions sur les femmes, celui des questions ANJE, le sous-module des questions ménages ou celui des enfants de 0 à 59 mois). Autant de sous-sections seront automatiquement créées. Ce type de questionnaire minimise les risques d'oublis, puisque dès lors que tous les membres du ménage sont saisis avec leur sexe et âge, les sous-modules seront automatiquement générés et devront être remplis les uns après les autres. Cependant, il double le temps de collecte en obligeant à n'utiliser qu'un seul téléphone par ménage, entraînant des temps d'attente chez les membres de l'équipe qui ne manipulent pas le téléphone (mesureurs et assistant mesureurs).

Il en résultera une seule base de données, qui nécessitera d'importantes restructurations si l'on souhaite isoler chaque set de données (notamment pour générer le rapport de plausibilité de ENA sur les données anthropométriques des 0-59 mois). Ceci rend cette option plus chronophage que la suivante.

Option 2 : modules indépendants, « plus rapide et plus flexible »

Cette option consiste à séparer les sous-modules du questionnaire (par exemple, le sous module regroupant les questions sur les femmes, le sous-module correspondant aux 0-59 mois, ou bien celui pour les questions ANJE vs les questions anthropométriques). Ces modules indépendants dans ODK pourront être saisis en parallèle par deux membres différents de l'équipe sur deux téléphones différents. Cela permet de mobiliser toute l'équipe de collecte sur différents modules pour réduire le temps de collecte et éviter les temps d'attente. Ou de diviser l'équipe en deux sous-groupes pour

recupérer les absents par exemple, et s'adapter aux imprévus de la collecte. De plus, chaque sous-module se synchronise dans une base de données indépendante qui peut être contrôlée, analysée, sans restructuration.

Cela implique que chaque membre de l'équipe ait une maîtrise du téléphone ; il faut aussi plusieurs téléphones par équipe. Également, le contrôle de la complétude des modules n'ait pas automatique puisque non lié à la structure du ménage.



Au Cameroun, une collecte de données mobile numérique avec deux téléphones par équipe

Le Cameroun est passé à la CDM en 2017 sur ODK avec utilisation des serveurs Web de KoBoToolbox. En s'appuyant sur une expertise locale des équipes terrain (enquête nutritionnelle SMART et SENS chez les réfugiés Centrafricains), la coordination technique du ministère de la santé a pu tester et adapter le système de collecte de données pendant un pilotage de 2 jours, intégré à la formation des enquêteurs. Deux téléphones par équipe étaient prévus afin de permettre aux enquêteurs de se diviser en deux sous-groupes et de pouvoir collecter parallèlement différents modules indépendants (Modules : M1-Ménages ; M2-Femme15-49a ; M3-ANJE0-23m ; M4-Enfant0-59m). Les équipes de coordination ont par ailleurs opté pour une solution numérique en digitalisant les différents formulaires de travail (calibrage du matériel, fiche de supervision, bilan de collecte). Cependant, pour plus de sécurité, une fiche papier de contrôle des ménages a été conservée afin d'assurer l'exhaustivité du travail, d'éviter les oublis lors de la collecte.

Tableau 3 : Comparatif de 2 options de collecte avec un questionnaire unique ou des formulaires indépendants pour la collecte de données mobiles.

| CDM Comparatif | QUESTIONNAIRE UNIQUE | | MODULES IDEPENDANT | |
|-------------------------------------|---|--|---|---|
| | Pour | Contre | Pour | Contre |
| Organisation /Complétude | <ul style="list-style-type: none"> * Complétude des données facilitée * Facilite le travail de l'intervieweur * Minimise le risque d'oubli | <ul style="list-style-type: none"> * Les mesureurs attendent que les questions les concernant arrivent * Collecte un seul téléphone par ménage * Organisation de collecte rigide | <ul style="list-style-type: none"> * Flexibilise l'organisation de l'équipe * Possibilité de collecter plusieurs modules en parallèle sur 2 téléphones et donc 2 répondants d'un même ménage en même temps * Flexibilise l'ordre de collecte des différents modules pour s'adapter | <ul style="list-style-type: none"> * Un module du questionnaire peut-être plus facilement oublié dans un ménage * Demande une bonne organisation de l'équipe et plus de rigueur |
| Temps de Collecte | | <ul style="list-style-type: none"> * Rallonge significativement le temps d'entretien (2 x plus de temps/ménage) | <ul style="list-style-type: none"> * Permet d'occuper tous les membres de l'équipe en même temps * Réduit le temps de collecte de moitié | |
| Validation /Contrôle Terrain | <ul style="list-style-type: none"> * Validation des données par ménages * Seulement 1 formulaire par ménage * Contrôle de complétude des questionnaires automatisé | <ul style="list-style-type: none"> * Plus de temps pour retrouver une donnée dans les questionnaires car ils sont très long | <ul style="list-style-type: none"> * Plus rapide pour retrouver une donnée dans un formulaire saisi. | <ul style="list-style-type: none"> * Plusieurs formulaires par ménage sont générés, il faut donc vérifier manuellement si chaque répondant a un module dûment complété et dans quel téléphone |
| Base de donnée /Contrôle Qualité | | <ul style="list-style-type: none"> * 1 seule base de données avec beaucoup de manipulation pour extraire les 4 bases de données par population cible * Plusieurs étapes avant le contrôle qualité des données anthropométriques dans ENA | <ul style="list-style-type: none"> * 1 base de données par population cible * Analyse et contrôle qualité rapide des données anthropométriques dans ENA | <ul style="list-style-type: none"> * Besoin de recouper les données ménages avec les données des sous-populations cibles (afin par exemple de vérifier qu'une mère ayant déclaré 3 enfants a bien 3 questionnaires enfants associés) |
| Ressource Humaine /Compétence | <ul style="list-style-type: none"> * Seul l'intervieweur nécessite des compétences sur la manipulation du téléphone. * Formation plus courte | <ul style="list-style-type: none"> * La collecte repose que sur une personne (l'intervieweur) * Membre de l'équipe non-interchangeable | <ul style="list-style-type: none"> * Les membres de l'équipe sont interchangeables * Contrôle qualité et support intra-équipe du fait que tous soient formés | <ul style="list-style-type: none"> * Tous les membres de l'équipe doivent être formés sur l'utilisation des téléphones * Formation plus longue |
| Implication Budgétaire | <ul style="list-style-type: none"> * 1 seul téléphone par équipe | <ul style="list-style-type: none"> * Moins de ménage par jour, plus de temps sur le terrain avec forte implication budgétaire | <ul style="list-style-type: none"> * Moins de temps sur le terrain et optimisation budgétaire | <ul style="list-style-type: none"> * 2 (ou plus) téléphones par équipe |

3.2. Contrôle qualité, supervision et compétences requises

L'automatisation des contrôles qualité rendue possible par les appareils mobiles nécessite de repenser les étapes de validation des questionnaires. La revue quotidienne des questionnaires papiers par les superviseurs est en effet remplacée par d'autres méthodes, indispensables afin de garantir la qualité des données récoltées.

Supervision et validation des données

Avec le passage de la collecte papier vers la collecte de données mobile, la transmission des données se fait directement et quotidiennement depuis les téléphones des équipes vers les bases de données centrales. La validation des questionnaires et transmission vers les serveurs doit être fait par un membre permanent de l'équipe, le chef d'équipe ou le superviseur intégré.

Contrôle et gestion des données

Un contrôle qualité quotidien, effectué au niveau central sur l'ensemble des données envoyées par les équipes terrain, est indispensable. Plusieurs éléments clés seront ainsi passés en revue :

Complétude des données collectées par équipe et par strate :

- Nombre de grappe couverte au fur et à mesure de la collecte. Il faudra atteindre au moins 90% des grappes planifiées ;
- Nombre d'enfants enquêtés : il faudra atteindre au moins 80% des enfants planifiées dans la taille d'échantillon théorique ;
- Chacun des individus cibles membres du ménage doit un formulaire rempli (enfants 0-59m, ANJE 0-23m, femmes 15-49 ans [S'applique seulement aux questionnaires par module indépendant 3.1];
- Formulaire de supervision d'une grappe : le suivi de la prise en charge des enfants MAS diagnostiqués lors de la collecte des données, etc.

Qualité des données collectées par équipe et par strate :

- Extraction des données anthropométriques des enfants de 0 à 59 mois pour importation dans ENA²⁰ afin de générer le rapport de plausibilité ; le score devra être inférieur à 25
- Vérification aléatoire dans les bases de données pour contrôler la cohérence et complétude des données (les dates d'enquêtes correspondent à la réalité, toutes les données d'une même grappe ont les mêmes informations de localisation/date/équipe/nombre de ménage complet, une équipe collecte bien une grappe par jour, etc.)
- Suivi des informations des formulaires de calibrage quotidien du matériel anthropométrique (les balances, les toises, les rubans PB sont bien calibrés chaque matin avant le travail)
- Cartographie des ménages enquêtés en utilisant les données de géolocalisation, afin de vérifier si les équipes se déplacent aux bons endroits et que la répartition des ménages enquêtés est aléatoire dans la communauté (grappe)
- Vérification du temps de collecte moyen par ménage par équipe (grâce aux métadonnées présent dans tous les questionnaires, heure de début du questionnaire et heure de finalisation, etc.)

²⁰ <https://smartmethodology.org/survey-planning-tools/smart-emergency-nutrition-assessment/>

Parfois, les équipes de contrôle des données travaillent tard afin de vérifier en soirée les données collectées en journée et faire un retour aux équipes de collecte avant le lendemain matin.

L'équipe de coordination pourra prendre certaines décisions suivant les informations de contrôle qualité reçues, notamment l'utilisation des grappes de réserve ou le renforcement de certaines équipes dont les données collectées seraient de moindre qualité.

Compétence requises pour la CDM

Les personnes convoquées à la formation doivent justifier d'un minimum de compétence dans l'utilisation de smartphones ou tablettes afin de rapidement prendre en main l'outil de travail.

Par ailleurs la formation doit prévoir 2 journées supplémentaires par rapport à l'agenda classique d'une formation d'enquête nutritionnelle SMART (surtout lors des premières éditions des SMART par CDM) :

Une journée de théorie pour la prise en main des appareils mobiles :

- ½ journée : présentation des appareils, des applications, des responsabilités de chacun et du mode fonctionnement/synchronisation de la collecte.
- ½ journée : présentation des questionnaires et exercices pratiques de remplissage en binôme avec des cas réels (des questionnaires SMART remplis lors de précédentes enquêtes peuvent être utilisés)

Une journée de pré-enquête pour le remplissage des questionnaires:

- ½ journée : pré-enquête sur le terrain avec remplissage des questionnaires
- ½ journée : débriefing et possible adaptation du système de collecte et des questionnaires.



Au Burkina Faso, le ministère de la santé publique mobilise ses services en internes pour le passage à la CDM

Le Burkina Faso a planifié dès fin 2018 son passage à la collecte des données mobile (CDM) pour l'édition 2019 de la SMART nationale. L'appui d'un expert international semblait nécessaire, jusqu'à ce que le ministère de la santé publique (MSP) se rende compte qu'il possédait déjà l'expertise en interne (CDM via ODK). La direction de la statistique et information sanitaire (DSIS/MSP) s'est donc mobilisée pour un appui à la direction de la nutrition (DN/MSP) pour l'introduction de la CDM lors de l'édition de la SMART 2019.

Deux personnes de la DN étaient en charge de la coordination des préparatifs de l'enquête, de la formation des enquêteurs et de la supervision de la collecte des données ; deux autres personnes de la DSIS étaient en charge du développement des questionnaires, de leurs tests et pilotages, de former les enquêteurs sur les aspects relatifs à la collecte des données mobile et du suivi de la collecte des données (du côté des serveurs et contrôle qualité des données collectées) ; de plus, un coordinateur technique générale (DN) était en charge de faire le lien entre les deux équipes ainsi que le niveau central et le terrain.

4. Projets en cours et ressources additionnelles

4.1. SMART-SENS

Les enquêtes SENS (*Standardised Expanded Nutrition Survey*) sont nées de la volonté du UNHCR d'adapter la méthodologie SMART aux besoins et réalités des camps de réfugiés (Santé, WASH, Sécurité Alimentaire, NFI, etc.). Les enquêtes SENS ont dès leur début en 2013 accompagné des outils de Collecte des Données Mobiles sous ODK avec l'appui de l'ONG CartONG (pour le support informatique aux CDM du UNHCR sur le terrain). Par ailleurs, l'organisation a récemment traduit tous ses modules de formation et outils de collecte en français (voir [ICI](#)).

4.2. SMART Plus

Le projet SMART est en train d'amorcer sa transformation « tout digital » en pilotant jusqu'en 2021 une solution inspirée du logiciel ENA pour smartphone avec une plateforme web de centralisation des résultats et un tableau de bord (plus de détails [ICI](#)).

4.3. Ressources additionnelles en français

Voici plusieurs liens vers des ressources additionnelles sur les Collecte de Données Mobile en français :

Vidéos tutoriels sur l'utilisation de KoBoToolBox :

- [Création de formulaires basiques](#)
- [Librairie des variables](#)
- [Interface générale KoBo Toolbox](#)
- [Paramétrer les terminaux \(téléphone/tablette\)](#)
- [Tutoriel pour enquêteur](#)
- [Analyses des données de KoBo sous Excel](#)
- Un tutoriel de [22 vidéos en français](#) plus complet
- Création de questionnaire XLSForm [1](#) et [2](#)

Sites internet :

- [Git Hub](#) de création des premiers tutoriels et questionnaire SMART adapté sous ODK.
- [SMART-SENS](#) méthodologie et certaines ressources d'intérêts :
 - toutes les ressources [en français](#)
 - [Les procédures de gestion des données](#)

Il est important de noter que l'amélioration des collectes de données nutritionnelles sur appareil mobiles est continue et les initiatives présentées dans ce document ne sont pas exhaustives. Les progrès sont constants et demandent de se tenir informés en continu. Vous êtes fortement encouragés à partager avec nous toutes expériences pertinentes qui nous aideraient à améliorer ce document.

Document préparé par la section Nutrition,

Auteurs :

- Barbara Baille, Nutrition Specialist [1]
- Noel Marie Zagre, Nutrition Advisor, [1]
- Damien Pereyra, consultant

[1] UNICEF ; Bureau régional pour l’Afrique de l’Ouest et du Centre (WCARO)
Dakar, Sénégal

Pour toute question relative à ce document, merci de contacter :
John Ntambi jntambi@unicef.org ou Barbara Baille bbaille@unicef.org.