



Geoinformation for Disaster Risk Reduction *South Eastern Africa*

Projets Pilotes

Information Géographique appliquée à la Réduction du Risque de Catastrophes

- Vol. 1 -

PROJETS INNOVANTS

DIPECHO-SEA

*Offrir un appui en matière de systèmes d'information géographique (SIG)
pour les programmes de Réduction du Risque de Catastrophe
mis en œuvre par les partenaires DIPECHO
dans la région du Sud-Est de l'Afrique et du Sud-Ouest de l'Océan Indien*



Projets Pilotes

Information Géographique appliquée à la Réduction du Risque de Catastrophes

- Vol. 1 -

PROJETS INNOVANTS

DIPECHO-SEA

*Offrir un appui en matière de systèmes d'information géographique (SIG)
pour les programmes de Réduction du Risque de Catastrophe
mis en œuvre par les partenaires DIPECHO
dans la région du Sud-Est de l'Afrique et du Sud-Ouest de l'Océan Indien*

COOPI, Via F. De Lemene 50, 20151, Milano, Italy - www.COOPI.org
Z_GIS, Hellbrunnerstraße 34, A-5020 Salzburg, Austria - www.zgis.at

© COOPI 2011 for educational and research purpose

INTRODUCTION

Le projet ECHO/DIP/BUD/2010/04004, « Offrir un appui en matière de systèmes d'information géographique (SIG) pour les programmes de Réduction du Risque de Catastrophe mis en œuvre par les partenaires DIPECHO dans la région du Sud-Est de l'Afrique et du Sud-Ouest de l'Océan Indien » est financé dans le cadre du programme DIPECHO (Réduction des risques de catastrophes dans le cadre de l'aide humanitaire et de la protection civile) de la Commission européenne.

Il est mis en œuvre par la fondation Cooperazione Internazionale (COOPI) et le Centre pour la géo-informatique de l'Université de Salzbourg (Z_GIS).

Son objectif est d'appuyer les partenaires et bénéficiaires DIPECHO dans l'application pratique des outils de SIG pour répondre aux défis en matière de préparation aux catastrophes et de planification des réponses aux catastrophes auxquels font face les institutions, autorités et communautés locales.

Un des résultats attendu du projet est d'appuyer les partenaires DIPECHO sur le plan technique pour produire des cartes sur la vulnérabilité et les aléas dans le cadre du soutien aux autorités locales et structures communautaires pour la préparation et aux réponses aux catastrophes (priorités 3 et 5 du Cadre d'Action de Hyogo).

L'équipe du projet, en partenariat avec les partenaires DIPECHO, a élaboré des projets pilotes impliquant l'information géographique avec pour objectif de répondre concrètement aux problèmes rencontrés sur le terrain par les partenaires, tout en explorant l'éventail de possibilités offertes par la gestion de l'information géographique. Plutôt que de répéter une approche similaire chez plusieurs partenaires, l'équipe du projet a tenté d'apporter à chacun des solutions différentes et innovantes.

ORGANISATION DU DOCUMENT

Le document est organisé sous forme de « fiches-projets » synthétisant les activités réalisées avec chacun des partenaires dans les 4 pays d'intervention. Cette présentation permet à chaque partenaire de retrouver les informations le concernant sur quelques pages, sans avoir à parcourir l'ensemble du document.

Chaque fiche suit le même plan :

Présentation du projet pilote : précision du titre du projet pilote, son code, le pays et la zone d'intervention, le partenaire appuyé ainsi que les objectifs et les résultats attendus.

Appui COOPI : détails de l'appui fourni par COOPI : données, ressources humaines et temps.

Données utilisées : liste des données à disposition en début de projet pilote et les droits relatifs.

Méthodologie : Approche utilisée pour la réalisation des projets et niveau d'intervention de COOPI pour la réalisation du processus.

Produits : liste des produits obtenus à l'issu du projet pilote.

Développement de capacité : détails sur le transfert de compétences fourni aux partenaires lors de la réalisation du projet pilote.

Analyse : L'analyse revient sur le déroulement du projet pilote, dans la majorité des cas en fonction de 7 critères :

Niveau de données nécessaires	Faible – Moyen – Elevé Donne une appréciation subjective du niveau de données nécessaire à la réalisation du projet pilote.
Niveau de matériel nécessaire	Faible – Moyen – Elevé Donne une appréciation subjective du matériel utilisé pour la réalisation du projet pilote.
Coût	Faible (moins de 1300 €) – Moyen (de 1301 à 1800 €) – Elevé (plus de 1801 €) Donne une appréciation globale des frais engagés pour la réalisation du projet pilote (acquisition de données, coût des ressources humaines –salaire, déplacement, etc...). Hors acquisition de matériel et logiciels, fournis par COOPI.
Temps	Faible (moins de 10 jours) – Moyen (de 11 à 20 jours) – Elevé (plus de 20 jours) Donne une appréciation globale du temps nécessaire à la réalisation du projet pilote.
Niveau d'expertise requis	Faible – Moyen – Elevé Donne une appréciation subjective du niveau de technicité nécessaire à la réalisation du projet afin d'évaluer sa reproductibilité en l'absence d'appui technique.
Développement de capacités	Faible – Moyen – Elevé Donne une appréciation subjective du transfert de compétences effectué lors de réalisation du projet afin d'évaluer la capacité du partenaire à reproduire seul le projet pilote.
Pertinence	Faible – Moyenne – Elevée Donne une appréciation subjective de la pertinence du projet pilote en fonction des besoins du partenaire.

Conclusion

Chaque fiche-projet est suivie d'annexes.

Les produits cartographiques réalisés lors des différents projets pilotes sont visibles sur le site du projet : www.gi4dr.org.


PLAN

INTRODUCTION		p 5
ORGANISATION DU DOCUMENT		p 6
ANALYSE DE DONNEES		
Moz-GAA-1	REALISATION DE CARTES D'ENSEMBLE ET DE CARTES D'ALEAS DANS LES POSTES DE CHINDE, LUABO ET MICAUNE, DISTRICT DE CHINDE, PROVINCE DU ZAMBESE, MOZAMBIQUE.	p 11
Moz-Oikos-1	INTRODUCTION DES TECHNIQUES DE GESTION DE L'INFORMATION GEOGRAPHIQUE POUR L'AMELIORATION DE LA SECURITE ALIMENTAIRE DES POPULATIONS APPUYEES PAR L'ONG OIKOS DANS LES DISTRICTS DE ILHA DU MOÇAMBIQUE, MOSSURIL ET MOGINCUAL, MOZAMBIQUE.	p 19
Moz-Care-1	ESTIMATION DE LA QUALITE DES EDIFICES ET DE LEUR RESISTANCE POTENTIELLE AUX CATASTROPHES SUR L'ILE DE QUELELENE, DISTRICT D'ANGOCHÉ, PROVINCE DE NAMPULA, MOZAMBIQUE.	p 29
GESTION DE DONNEES		
Mad-MdM-1	CONSTITUTION D'UNE BASE DE DONNEES GEOGRAPHIQUE INTEGRANT LES INFORMATIONS GERES PAR MEDECINS DU MONDE DANS LA ZONE D'INTERVENTION DU PROJET DIPECHO, SAVA, MADAGASCAR.	p 43
Com-COSEP-1	REALISATION D'UN MODELE NUMERIQUE DE TERRAIN SUR GRANDE COMORE, UNION DES COMORES.	p 59
TRANSFERT DE DONNEES / COMMUNICATION		
MadMal-Var-1	UTILISATION DES TECHNOLOGIES DE COMMUNICATION MOBILES POUR LA TRANSMISSION D'INFORMATION DANS LE CADRE DE L'EVALUATION DES EXERCICES DE SIMULATION D'EVACUATION, MADAGASCAR ET MALAWI.	p 69
Mal-COOPI-1	UTILISATION DES TECHNOLOGIES DE COMMUNICATION MOBILES POUR LA TRANSMISSION D'INFORMATION DANS LE CADRE DU SUIVI SANITAIRE ET DES STOCKS DE MEDICAMENTS, MALAWI.	p 79
EXPERTISE ET TRANSFERT DE COMPETENCES		
Mad-Medair-1	IDENTIFICATION DES POINTS DE MESURE HYDROMETEOROLOGIQUES POUR UN SYSTEME D'ALERTE PRECOCE ET RENFORCEMENT DES CAPACITES DE L'EQUIPE SIG DE MEDAIR MAROANTSETRA, MADAGASCAR.	p 93
CONCLUSION GENERALE		p 99
PERSPECTIVES		p 101
ANNEXE GENERALE		p 102

Analyse de données

Les projets suivants ont été montés par les partenaires en collaboration avec COOPI afin répondre concrètement à leurs besoins sur le terrain en utilisant plusieurs méthodes classiques de gestion de l'information géographique : Construction d'enquêtes, relevés GPS, classification d'images satellitaires, analyse spatiale, analyse temporelle, réalisation de cartes, suivi de végétation....

- Moz-GAA-1 : REALISATION DE CARTES D'ENSEMBLE ET DE CARTES D'ALEAS DANS LES POSTES DE CHINDE, LUABO ET MICAUNE, DISTRICT DE CHINDE, PROVINCE DU ZAMBESE, MOZAMBIQUE.
- Moz-Oikos-1 : INTRODUCTION DES TECHNIQUES DE GESTION DE L'INFORMATION GEOGRAPHIQUE POUR L'AMELIORATION DE LA SECURITE ALIMENTAIRE DES POPULATIONS APPUYEES PAR L'ONG OIKOS DANS LES DISTRICTS DE ILHA DU MOÇAMBIQUE, MOSSURIL ET MOGINCUAL, MOZAMBIQUE.
- Moz-Care-1 : ESTIMATION DE LA QUALITE DES EDIFICES ET DE LEUR RESISTANCE POTENTIELLE AUX CATASTROPHES SUR L'ILE DE QUELELENE, DISTRICT D'ANGOICHE, PROVINCE DE NAMPULA, MOZAMBIQUE.

MOZAMBIQUE		Moz-GAA-1	
REALISATION DE CARTES D'ENSEMBLE ET DE CARTES D'ALEAS DANS LES POSTES DE CHINDE, LUABO ET MICAUNE, DISTRICT DE CHINDE, PROVINCE DU ZAMBESE, MOZAMBIQUE.			
ONG Partenaire	WELT HUNGE HILFE GERMAN AGRO ACTION AGRO ACÇÃO ALEMANA		
Zone d'exécution	District de Chinde Etendue géographique : 35°47'46" E, 18°55'28"S / 36°51'48"E, 18°0'31"S Plan de situation en annexe 1.		
Objectif général	<ul style="list-style-type: none"> • Contribuer à réduire l'impact des catastrophes. 		
Objectif spécifique	<ul style="list-style-type: none"> • Bénéficier d'une meilleure représentation spatiale des zones d'occurrence des aléas au niveau du district de Chinde afin d'identifier les zones sûres, potentiellement constructibles pour des édifices à vocation sociale. 		
Résultat attendu	<ul style="list-style-type: none"> • Cartographie des zones d'occurrence des aléas selon les données collectées dans le temps imparti. 		

Appui fourni par COOPI	
Données	Acquisition d'imagerie satellitaire Haute Résolution SPOT-5* - 10 800 Km ²
Ressources Humaines	Mise à disposition d'un expert SIG : Salaire et frais de mission Mise à disposition d'un consultant externe (Centre d'Information Géographique, Université catholique de Beira, CIG-UCB) Transfert de méthodologie
Temps	Environ 25 jours de travail des experts SIG.

*voir annexe générale

Données utilisées

Données vecteurs

Type	Coût	Fournisseur et droits
Centres de population (points et polygones)	Gratuit	GAA © GAA, 2011
Champs		
Voies de communication.		
Limites administratives (provinces, districts et postes)	Gratuit	CENACARTA © CENACARTA, 2011
Fleuves et principales rivières		
Limites administratives des pays	Gratuit	Digital Chart of the World DCW, 2006, courtesy of DMA/ESRI

Données images

Type	Coût	Fournisseur et droits
Images SPOT 5*, Date d'acquisition: 31/10/2006 (2 scènes) et 05/11/2006 (1 scène)	Gratuit	Planet Action © CNES 2006, distribution Spot Image S.A., France, all rights reserved
Landsat 7 - ETM+, scène 166/73*, Date d'acquisition: 16/07/2000	Gratuit	GLOVIS http://glovis.usgs.gov courtesy of U.S. Geological Survey
Cartographie des inondations du Zambèze, MOZAMBIQUE – Zambezi Flood – Flood Extent February 26, 2007 – Sheets 1, 2, 3, 4 – 1/100 000e	Gratuit	UNOSAT http://www.unosat.org © DLR, 2007

*voir annexe générale

Méthodologie

A partir des données collectées, de nouvelles données ont été produites par photo-interprétation et analyse d'images du 19 au 27 mai 2011. La mission réalisée par le CIG-UCB du 8 au 12 août 2011 a permis la vérification des données générées et la collecte de données complémentaires.

L'ensemble des données a été compilé du 26 au 30 septembre 2011 afin de réaliser les séries cartographiques.

• Obtention des données vecteurs

Données fondamentales

- Villes et villages : données issues de la BD GAA et des relevés terrains du technicien du CIG-UCB ;
- Voies de communication : données issues de la BD CENACARTA actualisées par photointerprétation des images SPOT ;
- Champs : données issues de la BD GAA ;

Données thématiques

- Attaques d'animaux : Données issues des entretiens réalisés par le technicien du CIG-UCB avec les techniciens de GAA et les populations, en août 2011.

• Analyse d'images

Fond de carte

- NDVI (Normalized Difference Vegetation Index):

A partir des images SPOT, réalisation d'une mosaïque et calcul du NDVI ($[(\text{Proche infrarouge} - \text{Rouge})] / [\text{Proche infrarouge} + \text{Rouge}]$)

Classification non supervisée en 5 classes après extraction de l'eau (NDVI = 0)

Données thématiques

- Erosion des terres :

A partir des images SPOT (2006) et LandSat (2000), calcul du NDVI ([Proche infrarouge – Rouge]) / [Proche infrarouge + Rouge])

Extraction de la Classe Eau (NDVI = 0), pour chaque image

Croisement des données images obtenues pour 2000 et 2006 :

Un pixel qui appartient à la classe « eau » en 2000 mais pas en 2006 est considéré comme une zone d'apparition de sols.

Un pixel qui appartient à la classe « eau » en 2006 mais pas en 2000 est considéré comme une zone d'érosion.

- Inondations

A partir des cartes DLR : MOZAMBIQUE – Zambezi Flood – Flood Extent February 26, 2007 – Sheets 1, 2, 3, 4 – 1/100 000e, extraction de la classe « inondation » (couleur bleu clair)

Mosaïquage de la classe extraite.

Produits

- Base de données vectorielle GAA (annexe 2).
- Base de données images GAA (annexe 3).
- Une série cartographique des plans d'ensemble de chaque poste du district de Chinde :
 - POSTO DE CHINDE, Distrito de Chinde, Província de Zambézia, Moçambique, 1/80 000e;
 - POSTO DE LUABO, Distrito de Chinde, Província de Zambézia, Moçambique, 1/100 000e;
 - POSTO DE MICAUNE, Distrito de Chinde, Província de Zambézia, Moçambique, 1/110 000e.
- Une série cartographique des zones à risques pour chaque poste du district de Chinde :
 - MAPEAMENTO DAS CALAMIDADES NO POSTO DE CHINDE, Distrito de Chinde, Província de Zambézia, Moçambique, 1/80 000e;
 - MAPEAMENTO DAS CALAMIDADES NO POSTO DE LUABO, Distrito de Chinde, Província de Zambézia, Moçambique, 1/100 000e;
 - MAPEAMENTO DAS CALAMIDADES NO POSTO DE MICAUNE, Distrito de Chinde, Província de Zambézia, Moçambique, 1/110 000e.
- Une série cartographique à l'échelle du district de Chinde réalisée par le CIG-UCB :
 - POSTO ADMINISTRATIVO DE CHINDE – Mapa de risco as inundações e ataques por animais, 1/100 000e;
 - POSTO ADMINISTRATIVO DE LUABO – Mapa de risco as inundações e ataques por animais, 1/120 000e;
 - POSTO ADMINISTRATIVO DE MICAUNE – Mapa de risco as inundações e ataques por animais, 1/130 000e;
 - DISTRITO DE CHINDE – Mapa topográfico, 1/200 000e;
 - DISTRITO DE CHINDE – Futuras Aeras de Intervenção do Projeto DIPECHO pela GAA, 1/200 000e.

Développement de Capacités

- Sensibilisation aux Systèmes d'Information Géographique (atelier de Nampula, du 18 au 22 avril 2011) ;
- Formation GPS (déplacement sur le terrain).

Analyse

Niveau de données nécessaires	Elevé	Plusieurs critères sont étudiés et nécessitent une quantité de données vecteurs élevée pour la réalisation des cartes thématiques (la surface de la zone couverte ne permettant la réalisation systématique de relevés terrains). De même plusieurs images sont nécessaires afin de bénéficier de la couverture de toute la zone et d'un comparatif dans le temps (pour l'érosion des sols).
Niveau de matériel nécessaire	Moyen	Le matériel de géomatique de base est nécessaire (ordinateur, logiciel – GIS et EO, GPS).
Coût	Elevé	Les données utilisées sont gratuites (les images Haute Résolution ont été fournies gratuitement par Planet Action les autres sources sont libres de droits). Le projet a néanmoins dû faire appel à un consultant externe dont les coûts s'ajoutent à ceux de l'expert COOPI (salaire).
Temps	Elevé	La surface et le nombre de critères étudiés ont nécessité de longues analyses.
Niveau d'expertise requis	Elevé	Le nombre de critères étudiés nécessite une bonne connaissance des différentes techniques de traitement d'images (mosaïquage, stacks, calcul d'indices de végétation, etc...)
Développement de capacités	Faible	Les techniciens ont été rapidement formés à la méthodologie et à l'utilisation d'un GPS lors de la venue du technicien du CIG-UCB. Le niveau d'expertise requis pour la réalisation de l'étude et les contraintes de temps inhérentes au projet n'ont pas permis de les former à l'utilisation d'un logiciel de SIG et au traitement d'image.
Pertinence	Elevée	La cartographie réalisée est innovante et l'échelle de travail permet à GAA d'avoir une bonne connaissance de sa zone d'intervention, en particulier des zones d'occurrence des aléas.

Conclusion

Cette étude a permis de cartographier les zones d'occurrence des aléas à partir d'une analyse basée sur des indicateurs physiques (Erosion des sols), historiques (niveau le plus haut atteint par les inondations) et participatifs (zones d'attaques des animaux), sur une large zone et pour un coût qui reste raisonnable.

Les résultats obtenus sont néanmoins à relativiser du fait des contraintes de temps et de la surface étudiée. La précision des données fondamentales pourrait être améliorée avec une campagne terrain systématique. De même, les données relatives aux attaques d'animaux auraient pu être croisées par des rencontres avec les populations locales sur l'ensemble de la zone. Les zones d'érosions auraient pu être affinées en ayant recours à plusieurs jeux de données répartis sur une large période de temps, afin de confirmer ou d'infirmer la tendance observée sur 6 ans (2000-2006) et d'éviter les artefacts créés par les crues ordinaires et les marées. Enfin, la localisation des zones sujettes aux inondations auraient pu être mieux définies, en ayant directement recours à l'imagerie radar et en utilisant des données relatives à plusieurs crues historiques.

Afin de valoriser le travail effectué, il est nécessaire d'approfondir les recherches et de proposer une approche scientifiquement validée. Il est en particulier nécessaire de :

- Valider la méthodologie (approfondir la recherche bibliographique, recourir à un jeu de données plus complet, plus récent, multiplier les vérifications terrain, etc...);
- Inclure des paramètres supplémentaires si nécessaire : les zones inondables étant des bas-fonds, le recours aux MNT doit être envisagé.

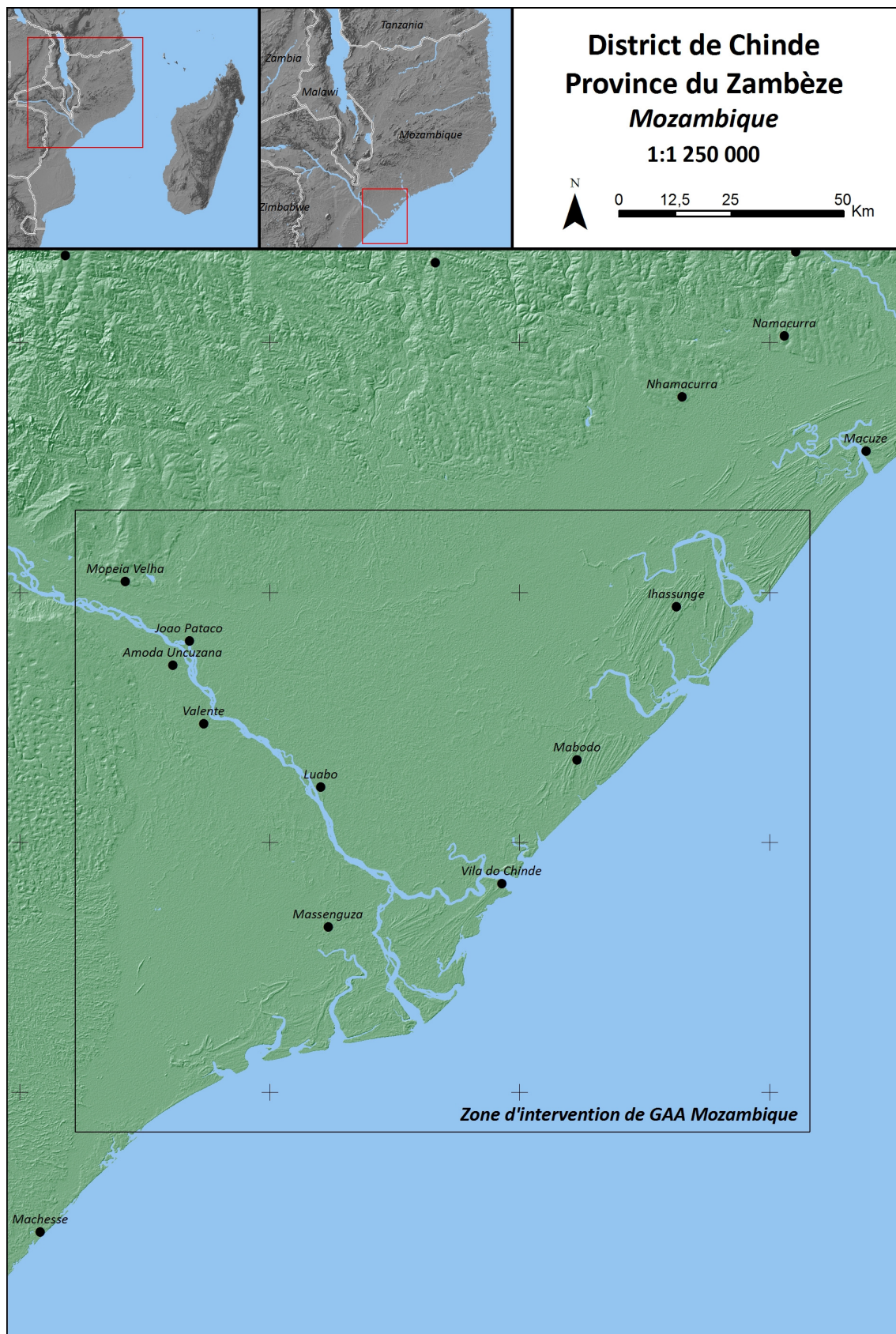
Annexes GAA Mozambique

Annexe 1 : Plan de situation, District de Chinde, Province du Zambèze, Mozambique

Annexe 2 : Structure de la base de données géographique vectorielle GAA

Annexe 3 : Base de données images GAA

Annexe 1 : Plan de situation, District de Chinde, Province du Zambèze, Mozambique




Annexe 2 : Structure de la base de données géographique vectorielle GAA

Feature dataset	Feature class	Type	Définition	attributs	Définition
Administracao	Gaa_distritos	Polygones	District de Chinde	NAME	Nom des postes
	Gaa_dis_buffer5km	Polygones	Buffer de 5 Km autour des limites administratives du district	NR	
	Gaa_lim	Lignes	Limites administratives entre les postes	NR	
Communicacao	Gaa_comm	Lignes	Voies de communication	Type_num	Numéro de voie attribué selon le type de voie (route, piste, sentier)
Outros	Gaa_costa_mar	Polygones	Côtes	NR	
	Gaa_fundo	Polygones	Fond destiné la mise en page	NR	
	Gaa_MR_Chinde	Polygones	Zone d'intérêt fournie par GAA	NR	
	Gaa_nodata	Polygones	Surface avec des données manquantes	No_data	Type de données manquantes
	Gaa_puntos_altos	Points	Points côtés	Cota_M	Altitude
Povacao	Gaa_zona	Polygones	Zone d'intérêt	NR	
	Gaa_aldeias_UCB	Points	Villages	Nome	Nom du village
	Gaa_machambas	Polygones	Champs	Mach_vil	Nom de la zone d'habitat dont dépendent les champs
Riscos	Gaa_vilas	Polygones	Principales villes	Nome	Nom de la ville
	Gaa_alt_Chinde_UCB	Polygones	Zones sûres et bas fond	Zona_altit	Type de zone : Segura / Baixa
	Gaa_alt_Luabo_UCB	Polygones	Zones sûres et bas fond	Zona_altit	Type de zone : Segura / Baixa
	Gaa_alt_Micaune_UCB	Polygones	Zones sûres et bas fond	Zona_altit	Type de zone : Segura / Baixa
	Gaa_ataques	Points	Point d'attaque d'animaux	Name	Type d'animal causant les attaques

La description n'inclus pas les champs Shape_length ou Shape_area, dont les valeurs sont automatiquement calculées lors de la création de la geodatabase.

Annexe 3 : Base de données images GAA

Dossier	Nom	Type	Définition
Im_analysis	Gaa_eau	ESRI GRID	Classe eau issue de la mosaïque SPOT (sous-estimée)
	Gaa_flood_cl	ESRI GRID	Inondations
	Gaa_lc_clip	ESRI GRID	Land Cover (Classification du NDVI calculé à partir de la mosaïque SPOT)
	Gaa_ids_eau	ESRI GRID	Classe eau issue de l'image Landsat 7
	Gaa_ids_ndvi	ESRI GRID	NDVI calculé à partir de l'image Landsat 7
	Gaa_spot	IMG	Mosaïque SPOT
	Gaa_spot_eau	ESRI GRID	Classe eau issue de la mosaïque SPOT (surestimée)
	Gaa_tnvel_cl	ESRI GRID	Terres apparues (2000-2006)
Gaa_trerod_cl	ESRI GRID	Terres érodées (2000-2006)	
LandSat	LE71660732000198EDC01	TAR GZ	Image Landsat 7 - ETM+, scène 166/73, Date d'acquisition: 16/07/2000
Outros	Flood_XX	TIF	Quatre images correspondant à la classification des zones inondées calculée à partir des cartes DLR
Spot	so11001334001-01	ZIP	Images SPOT résolution 2.5m
	so11001334001-02	ZIP	
	so11001334001-03	ZIP	
	so11001340001-01	ZIP	Images SPOT résolution 10m
	so11001340001-02	ZIP	
	so11001340001-03	ZIP	

MOZAMBIQUE		Moz-Oikos-1
INTRODUCTION DES TECHNIQUES DE GESTION DE L'INFORMATION GEOGRAPHIQUE POUR L'AMELIORATION DE LA SECURITE ALIMENTAIRE DES POPULATIONS APPUYEES PAR L'ONG OIKOS DANS LES DISTRICTS DE ILHA DU MOÇAMBIQUE, MOSSURIL ET MOGINCUAL, MOZAMBIQUE.		
ONG Partenaire	OIKOS MOCAMBIQUE	
Zone d'exécution	Districts de Ilha de Mozambique Etendue géographique : 39°41'17" E, 15°58'39" S / 40°53'12" E, 14°28'37" S Plan de situation en annexe 1.	
Objectif général	<ul style="list-style-type: none"> • Contribuer à réduire l'impact des catastrophes. 	
Objectifs spécifiques	<ul style="list-style-type: none"> • Meilleur suivi des variétés introduites par l'ONG OIKOS pour approvisionner les communautés locales en cultures à cycles courts ; • Identification de zones favorables à la mise en place nouvelles unités de production. 	
Résultats attendus	<ul style="list-style-type: none"> • Mise en place d'une base de données et d'une méthodologie destinées au suivi des cultures et formation des techniciens Oikos pour assurer sa mise à jour; • Une cartographie des zones potentiellement favorables à la mise en place de nouvelles unités de production sur une zone test. 	

Appui fourni par COOPI	
Ressources Humaines	Mise à disposition d'un expert SIG : Salaire et frais de mission Transfert de méthodologie
Temps	Environ 10 jours de travail de l'expert SIG

Données utilisées

Données vecteurs

Type	Coût	Fournisseur et droits
Centres de population (points et polygones)	Gratuit	CENACARTA © CENACARTA, 2011
Voies de communication		
Limites administratives (provinces, districts et postes)		
Fleuves et principales rivières		
Limites administratives des pays	Gratuit	Digital Chart of the World DCW, 2006, courtesy of DMA/ESRI

Données images

Type	Coût	Fournisseur et droits
Landsat 7 - ETM+, scène 164/70*, Date d'acquisition: 09/12/2000	Gratuit	GLOVIS http://glovis.usgs.gov courtesy of U.S. Geological Survey
LandSat 7 ETM+, scène 164/70*, Date d'acquisition: 11/02/2001		

*voir annexe générale

Méthodologie

L'équipe d'Oikos a requis deux interventions, la première relative à la réalisation d'une base de données géographique du suivi des cultures et la seconde concernant l'identification de zones de « baixas » (bas-fonds). Les deux composantes ont fait l'objet d'un déplacement terrain conjoint le 25 avril 2011 afin de visiter 3 sites de production et 3 baixas (annexe 2). Les techniciens ont été formés à la réalisation de relevés GPS lors du déplacement. Les données collectées ont été compilées entre le 25 avril et le 9 mai et les produits finaux édités en septembre 2011.

• Obtention des données vecteurs

Données fondamentales

- Villes et villages : données issues de la BD CENACARTA;
- Réseau hydrographique : données issues de la BD CENACARTA;
- Voies de communication : données issues de la BD CENACARTA actualisées par relevés GPS lors du déplacement sur le terrain et par photo-interpretation des images LandSat.

Données thématiques (composante suivi des cultures)

- Parcelles : La couche oikos_campos est créée à partir des relevés GPS de chaque parcelle pour sa composante géographique et des fiches de suivi utilisées par les techniciens Oikos pour sa composante attributaire.

Données thématiques (composante identification de zones de baixas)

- Zones de baixas : La couche oikos_zonas_baixas est créée par reconnaissance visuelle des zones identifiées par analyse d'image (cf. point suivant).

• Analyse d'images

Données thématiques (composante identification de zones de baixas)

- Zone de Baixas :
Les zones de Baixas recherchées sont des zones constamment recouvertes d'une végétation de joncs, contrairement aux baixas exploitées dont les rotations culturales impliquent parfois un sol nu. Les baixas présentent une humidité constante du sol et doivent idéalement se situer près d'un point d'eau permanent afin d'être mise en exploitation.

L'utilisation du NDVI permet de différencier les zones de forte végétation (NDVI élevé) et les surface en eau (NDVI = 0). Une image NDVI est réalisée sur la zone pour les mois de décembre 2000 et février 2001.

Afin de prendre en compte l'humidité du sol, un stack est réalisé avec la Bande 5 LandSat-7 ETM+ (SWIR) et une classification non supervisée en 10 classes est réalisée pour les mois de décembre et de février. Les résultats présentent 4 classes d'intérêt : une classe correspondant à l'eau et trois classes variant en humidité et en végétation. Les images sont donc reclassées pour faire sortir ces zones, ainsi que l'eau.

- Classe 1 = Eau
- Classe 2 = Faible végétation et sol sec
- Classe 3 = Végétation et humidité moyenne
- Classe 4 = Forte végétation et sol humide

Afin de s'assurer de la permanence de l'état « forte végétation et sol humide », une nouvelle image combinant les images de décembre 2000 et février 2001 est créée, avec la conditionnalité suivante : si le pixel appartient à la classe 4 en décembre et en février alors il devient une zone d'intérêt. En outre, cette combinaison permet d'éliminer l'ombre des nuages (confondue avec la classe 4), la probabilité qu'un pixel se trouve dans l'ombre d'un nuage à la fois sur l'image de décembre et celle de février étant très faible.

Un buffer de 2 km depuis la côte est réalisé afin d'éviter les zones potentiellement salinisées. Les pixels appartenant à la classe 4 sont ensuite visuellement identifiés et marqués.

Produits

- Geodatabase Oikos_SA (annexe 3).
- Base de données images Oikos (annexe 4).
- Une cartographie « exemple » extraite de la base de données à partir des informations suivi des cultures :
 - DATA DE GERMINAÇÃO NOS CAMPOS DE MULTIPLICAÇÃO E ESCOLA NA MACHAMBA DE CAMPONESES NA COMUNIDADE DE SANGANE, distrito de ilha do Moçambique, Província de Nampula, Moçambique, 1/1 250e.
- Une cartographie des zones de baixas dans le district de Ilha de Moçambique:
 - IDENTIFICAÇÃO DAS AREAS DE INTERESSE PELO DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA NO DISTRITO DE ILHA DE MOÇAMBIQUE, Província de Nampula, Moçambique, 1/40 000e.

Développement de Capacités

- Sensibilisation aux Systèmes d'Information Géographique (atelier de Nampula, du 18 au 22 avril 2011) ;
- Sensibilisation aux opportunités offertes par l'information géographique (déplacement sur le terrain) ;
- Formation GPS (déplacement sur le terrain).

Composante suivi des cultures

Analyse

Niveau de données nécessaires	Faible	Aucune donnée extérieure n'est nécessaire, les relevés GPS constituent le socle de la base de données.
Niveau de matériel nécessaire	Moyen	Le matériel de géomatique de base est nécessaire (ordinateur, logiciel – GIS et EO, GPS).
Coût	Faible	Un GPS Garmin 72H a été laissé en prêt par l'expert SIG COOPI pour que les techniciens collectent de nouvelles informations pour la base. Aucun déplacement supplémentaire n'est à réaliser, les techniciens effectuant déjà régulièrement des visites sur les parcelles cultivées. Seul le coût du recours à l'expert COOPI (salaire, frais de mission) est à prendre en compte.
Temps	Faible	Trois sites témoins ont été visités et géoréférencés en une demi-journée. Une quinzaine de jours sont donc nécessaires au géoréférencement de l'ensemble des 72 sites gérés par Oikos. La collecte des données attributaires est ensuite un travail routinier, qui s'inscrit dans la durée du cycle de la culture, sans tâche supplémentaire pour les techniciens.
Niveau d'expertise requis	Moyen	La collecte des données (relevés GPS et fiche) nécessite une faible expertise en SIG. En revanche, l'introduction des relevés GPS et des données attributaires, ainsi que leur analyse et présentation nécessite des compétences de base en géomatique.
Développement de capacités	Moyen	Les techniciens ont été rapidement formés à la méthodologie et à l'utilisation d'un GPS. Le temps consacré à la mission n'a pas permis de les former à l'utilisation d'un logiciel de SIG
Pertinence	Elevée	Le projet pilote répond à une demande de l'ONG. La base de données constitue un bon outil pour le suivi continu des cultures et facilite l'exploitation des résultats par une visualisation cartographique « à la demande ».

Conclusion

Le projet a permis de constituer rapidement et à moindre coût une base de données appropriée et de former les techniciens à la prise de points GPS et à leur déchargement sur ordinateur. Toutefois, le manque de temps n'a pas permis le géoréférencement de beaucoup de parcelles (3 sites visités correspondant à 2 communautés), et les valeurs attributaires de la base sont fictives car les techniciens n'ont pas eu le temps de rassembler les informations nécessaires lors de la visite de l'expert SIG COOPI.

La base développée est donc peu utilisable dans l'état et son incrémentation dépendra beaucoup de l'implication des membres de l'ONG. Sans formation en SIG, l'analyse et la présentation des données ne pourront être internalisées.

Afin de valoriser le travail effectué, il est nécessaire de :

- Faciliter l'appropriation de la base par les partenaires en y incluant des données réelles ;
- Former les techniciens Oikos à un logiciel de SIG pour qu'ils puissent internaliser la mise à jour de la base de données et le relevé des données fondamentales (routes, villages, etc...) - la base de données CENACARTA étant difficilement exploitable à l'échelle des districts.

Composante identification des Baixas

Niveau de données nécessaires	Faible	Les images LandSat sont facilement accessibles sur le web et les données vectorielles sont disponible auprès de CENACARTA.
Niveau de matériel nécessaire	Elevé	L'analyse des images nécessite un logiciel de traitement d'images.
Coût	Faible	Les images LandSat sont disponibles gratuitement sur le web.
Temps	Faible	Le traitement et l'analyse des images sont réalisées sur un temps bref.
Niveau d'expertise requis	Elevé	Le traitement d'image nécessite une formation et des compétences élevées.
Développement de capacités	Faible	Le projet pilote a été traité comme une consultance proposée à l'ONG. Le temps consacré à la mission ne permettait pas d'envisager une formation en SIG et en traitement d'image.
Pertinence	Moyenne	Le projet pilote a été réalisé à la demande de l'ONG. Néanmoins, un véritable travail scientifique doit être conduit pour confirmer ou infirmer la méthodologie mise en place très rapidement, avec peu de données satellites (seulement 2 images à des dates proches), et peu de points de vérification (3 relevés GPS).

Conclusion

La méthode utilisée fait appel à des données gratuites, mais leur analyse nécessite de bonnes compétences techniques. Les résultats semblent exploitables pour l'identification des zones de Baixas, mais avec une méthodologie reposant sur une faible analyse bibliographique, peu de données et peu de points de contrôle, ces résultats sont difficilement utilisables en l'état.

L'ONG ne peut pas reproduire seule la méthodologie qui fait appel à des compétences spécifique en télédétection, mais ce projet pilote a été mené comme une consultance pour l'ONG plutôt qu'avec une optique de développement de capacité

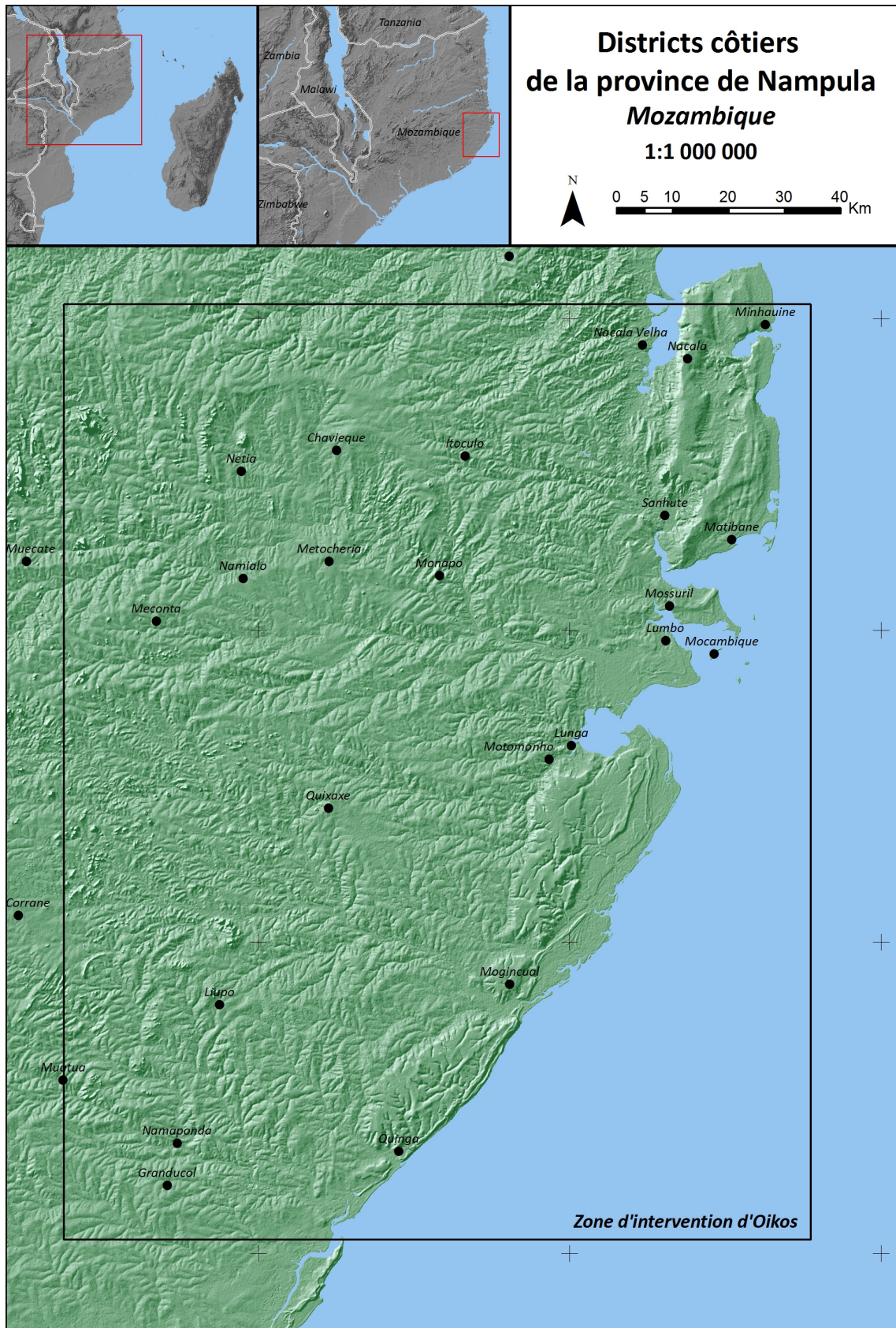
Afin de valoriser le travail effectué, il est nécessaire d'approfondir les recherches pour proposer une approche scientifiquement validée. Il est en particulier nécessaire de :

- Valider la méthodologie (approfondir la recherche bibliographique, recourir à un jeu de données plus complet, plus récent, multiplier les vérifications terrain, etc...);
- Inclure des paramètres supplémentaires si nécessaire : les zones de baixas étant des bas-fonds, le recours aux MNT doit être envisagé ;
- Etendre à l'ensemble de la zone couverte par Oikos (districts de Ilha du Moçambique, Mossuril et Mogincual) en faisant appel à une expertise externe.

Annexes Oikos Mozambique

- Annexe 1 : Situation géographique des districts côtiers de la province de Nampula, Mozambique
- Annexe 2 : Campagne terrain dans le district de Ilha de Moçambique, 25/04/2011
- Annexe 3: Structure de la base de données géographique vectorielle Oikos_SA.mdb
- Annexe 4: Base de données images Oikos

Annexe 1 : Situation géographique des districts côtiers de la province de Nampula, Mozambique



Annexe 2 : Campagne terrain dans le district de Ilha de Moçambique, 25/04/2011



Relevé GPS dans les camps de multiplication



Parcelle test



Zone de « Baixa » en cours d'aménagement



Point d'eau permanent


Annexe 3 : Structure de la base de données géographique vectorielle Oikos_SA.mdb

Feature dataset	Feature class	Type	Définition	attributs	Définition
Administração	Oikos_admin	Polygones	Unités administratives	Posto	Nom du poste
				Distrito	Nom du district
				Provincia	Nom de la province
Baixas	Baixas_AOI	Polygones	Zone réduite servant de zone test pour l'identification des baixas	NR	
	Baixas	Points	Points GPS correspondants aux baixas visitées	NR	
	Buffer_mar2km	Polygones	Zone de buffer de 2Km à l'intérieur des terres afin des zones de potentielle forte salinité.	NR	
	mask	polygone	Couche destinée à la mise en page cartographique	NR	
	Oikos_zonas_baixas	Polygones	Zones de baixas potentiellement exploitables identifiée visuellement sur l'image combi_clip.	NR	
Comunicação	Oikos_comm	Lignes	Voies de communication	Tipo	Type de voie :: Caminho de ferro, estrada, pista et caminho.
				Tipo2	Surface de la voie de communication : Asfalte, Terra batida ou Arreia.
				Origem	Source de la données : Cenacarta, relevés GPS 2011, photointerpretation LandSat. [Une piste a dû être dessinée car elle est postérieure à l'image LandSat à disposition.]
Habitat	Oikos_vilas	Points	Principales villes	Toponimo	Nom de la ville
Hidrologia	Oikos_hid	Lignes	Principales rivières	Toponimo	Nom des fleuves
				Tipo_AR	Types numériques, 1, 2, 3 (selon leur degrés d'affluence)
Outros	Oikos_zona	Polygone	Etendue géographique de la zone d'étude.	NR	
	VHR_Ilha	Polygone	Zone d'intérêt fournie par Oikos	NR	
Seguranca Alimentar	Oikos_Campos	Polygone	Cultures gérées par Oikos	Tipo	Campos de multiplicação OU Escola na machamba de camponeses.
				Tipo2	Sigle de Tipo: CM et EMC
				Cultura	Type de culture.
				Prep_Ter	Date de préparation du terrain
				Marcacao	Date de marquage des bornes du terrain
				Seiment	Date de semis
				Germin	Date de germination
				Sacha1	Date du 1er nettoyage du champs
				Sacha2	Date du second nettoyage du champs
				Pragas	Pestes et nuisibles
				Colheita	Date de récolte
				Sit_actual	Situation actuelle
				Comunidade	Communauté concernée

La description n'inclus pas les champs Shape_length ou Shape_area, dont les valeurs sont automatiquement calculées lors de la création de la geodatabase.

Annexe 4 : Base de données images Oikos

Dossier	Nom	Type	Définition	
GeoEye	ilha_rgb_suf	IMG	Stack RVB de la presqu'île de Cabaceira Pequena	
	ilha_pan_sud	IMG	Image Panchromatique de la presqu'île de Cabaceira Pequena	
	Sud_resmerge	IMG	Image Pansharpened de la presqu'île de Cabaceira Pequena	
	Po_543063_0000000	RAR	Images brutes GeoEye-1	
Im_analysis	Combinaison	ESRI GRID	Zones de baixas identifiées	
	Combi_clip	ESRI GRID	Clip sur la zone de baixas identifiées	
	Dec_2000	Ndvi_dec	IMG	NDVI calculé à partir de l'image LandSat 7 du 09/12/2000
		Stk_ndvi_swir_dec	IMG	Stack NDVI / SWIR de décembre 2000
		Stk_ndvi_swir_dec_classe10	IMG	Classification en 10 classes du stack NDVI / SWIR de décembre 2000
		Baixa_dec	ESRI GRID	Zones de Baixas identifiées pour décembre 2000
	Fev 2001	Ndvi_fev	IMG	NDVI calculé à partir de l'image LandSat 7 du 11/02/2001
		Stk_ndvi_swir_fev	IMG	Stack NDVI / SWIR de février 2001
		Stk_ndvi_swir_fev_classe10	IMG	Classification en 10 classes du stack NDVI / SWIR de février 2001
		Baixa_fev	ESRI GRID	Zones de Baixas identifiées pour février 2001
LandSat	LE71640702000344SGS00	TAR.GZ	Image LandSat 7	
	LE71640702001042SGS00	TAR.GZ	Image LandSat 7	
	LE71640712000344SGS00	TAR.GZ	Image LandSat 7	
	LE71640712001186SGS00	TAR.GZ	Image LandSat 7	
	Mos_15m	IMG	Mosaïque de la bande panchromatique (15m) sur l'ensemble de la zone d'intervention d'Oikos	
	Stack_sh		Stack des bandes de l'image LandSat 7 ETM+ de saison humide (fév. 2001) au nord de la zone d'intervention d'Oikos	
	Stack_ss	IMG	Stack des bandes de l'image LandSat 7 ETM+ de saison sèche (déc. 2000) au nord de la zone d'intervention d'Oikos	
	Stack_tot_sh	RAR	Stack des bandes de l'image LandSat 7 ETM+ de saison humide (fév. 2001) sur l'ensemble de la zone d'intervention d'Oikos	

MOZAMBIQUE		Moz-Care-1
ESTIMATION DE LA QUALITE DES EDIFICES ET DE LEUR RESISTANCE POTENTIELLE AUX CATASTROPHES SUR L'ILE DE QUELELENE, DISTRICT D'ANGOICHE, PROVINCE DE NAMPULA, MOZAMBIQUE.		
ONG Partenaire	CARE MOZAMBIQUE	
Zone d'exécution	Ilha de Quelelene, District d'Angoiche Etendue géographique : 39°53'25" E, 16°23'45" S / 39°57'33"E, 16°17'50"S Plan de situation en annexe 1.	
Objectif général	<ul style="list-style-type: none"> • Contribuer à réduire l'impact des catastrophes. 	
Objectifs spécifiques	<ul style="list-style-type: none"> • Meilleure connaissance de la qualité des édifices existants dans la communauté de Quelelene ; • Disposer de données de base afin de réaliser des comparaisons à l'issue du projet DIPECHO et d'en mesurer les impacts. 	
Résultats attendus	<ul style="list-style-type: none"> • Une base de données géoréférencée sur l'état des édifices présents dans la communauté de Quelelene ; • Une cartographie de la qualité des zones d'habitat sur l'île de Quelelene. 	

Appui fourni par COOPI	
Données	Acquisition d'imagerie satellitaire Très Haute Résolution GeoEye-1*, 314 Km ²
Ressources Humaines	Mise à disposition d'un expert SIG : Salaire et frais de mission Transfert de méthodologie
Temps	Environ 10 jours de travail de l'expert SIG

*voir annexe générale

Données utilisées

Donnée image

Type	Coût	Fournisseur et droits
Image GeoEye-1*, Date d'acquisition: 09/09/2009	\$2198 (3 images)	E-Geos © GeoEye-1, 2009, distributed by e-GEOS

*voir annexe générale

Méthodologie

La méthodologie de l'enquête et la campagne terrain ont été réalisées du 1^{er} au 3 mai 2011. Les données ont été compilées entre le 4 et le 10 mai, puis au 4 au 6 juin 2011. La cartographie finale a été réalisée en septembre 2011.

- **Conception du questionnaire**

Le questionnaire a été réalisé en partenariat avec l'équipe de CARE Angoche, le 1^{er} mai 2011 (annexe 2).

- **Campagne terrain**

L'enquête auprès des habitants (annexe 3) a été réalisée les 2 et 3 mai 2011 selon les étapes suivantes:

- Formation des membres du comité de gestion des catastrophes naturelles à l'utilisation du questionnaire;
- Répartition de 3 quartiers en 3 groupes d'enquête constitués chacun de membres du comité de gestion des catastrophes naturelles et d'un membre de Care ou de COOPI ;
- Entretiens conduits auprès des villageois par les membres du comité pendant que les membres de Care ou de COOPI relèvent les coordonnées GPS de l'édifice enquêté ;
- 327 édifices ont été recensés.

- **Obtention des données tabulaires et vecteurs**

- Surface habitée: Photo-interprétation de l'image GeoEye-1 afin de disposer d'un vecteur (polygone) destiné à servir de masque lors de l'analyse des édifices de l'île;
- Compilation des données: Les données collectées lors des entretiens ont été saisies sous forme de fichier Excel par l'équipe de CARE. Après nettoyage, les informations relatives à 302 édifices sont disponibles - Certaines questions ouvertes ont été réordonnées afin de faciliter l'analyse (par exemple les réponses à la question ouverte « Estado Geral » ont été réorganisées en 3 types de réponse : « Bom », « Fraco », « ND »);
- Attribution d'une notation: Les données brutes sont reclassées selon le tableau de l'annexe 4, **une note indicative** de 1 à 3 est attribuée à chaque critère relevé, traduisant la qualité de la construction sur le critère considéré (toit, porte, sol, ...) ou l'état de l'édifice sur le critère considéré (inclinaison, résistance au dernier cyclone, nombre de réhabilitations, etc...);
- Calcul des indices: A partir de des classifications, des indicateurs sont définis à **titre indicatif** ;

Indicateur de construction (IC)

$$IC = \frac{[(\text{Note Paredes} * 3) + (\text{Note Telhado} * 3) + (\text{Note Chao} * 1) + (\text{Note Porta} * 2) + (\text{Note Origem} * 1)]}{30}$$

Fourni un indice variant de 0 à 1 destiné à traduire la qualité de construction de l'édifice.

Indicateur d'Etat simplifié (IEs)

La résistance d'un édifice est liée à sa construction mais aussi à des facteurs externes comme l'exposition aux aléas naturels, la qualité de l'entretien réalisé par son propriétaire, la nature du sol sur lequel il est construit, etc. La présente étude ne permet pas de mesurer ces paramètres de manière directe.

Il est néanmoins possible d'inclure ces facteurs de manière indirecte en considérant que l'état actuel d'un bâtiment est la conséquence de la qualité de sa construction, mais aussi de ces facteurs externes. On utilisera l'indice suivant :

$$IEs = [(Note\ Inclinaison) + (Note\ Enquêteur)] / 6$$

Fourni un indice variant de 0 à 1 destiné à traduire l'état de l'édifice.

Un indicateur d'état plus complet (IE) pourrait inclure l'âge de l'édifice, la fréquence des rénovations et leur corrélation avec des catastrophes naturelles, etc. Mais les données n'ont pas été collectées de manière suffisamment systématique pour être intégrées.

Indicateur de Résistance Potentielle (IRP)

L'indicateur de résistance potentielle est la combinaison de la qualité de construction de l'édifice et de son état actuel.

$$IRP = (2*IC + IE) / 3$$

Fourni un indice variant de 0 à 1 destiné à traduire la résistance potentielle de l'édifice.

• Analyse d'images

- Cartographie de la variation surfacique de l'IRP : Les valeurs de l'IRP obtenues pour chaque édifice sont interpolées selon la méthode IDW (Inverse Distance Weighted). L'image est « clipée » à l'aide du vecteur zones habitées.

Produits

- Geodatabase CareMoz_IRP_Angoche.mdb (annexe 5) ;
- Base de données images Care Mozambique (annexe 6) ;
- Une cartographie de la résistance potentielle des édifices de la communauté de l'île de Quelelene:
 - INDICIO DE RESISTENCIA POTENCIAL (IRP) DOS EDIFICIOS DA COMUNIDADE DE QUELELENE, Distrito de Angoche, Província de Nampula, Moçambique, 1/2 750e.

Développement de Capacités

- Sensibilisation aux Systèmes d'Information Géographique (atelier de Nampula, du 18 au 22 avril 2011) ;
- Sensibilisation aux opportunités offertes par l'information géographique (déplacement sur le terrain) ;
- Formation GPS (déplacement sur le terrain).

Analyse

Niveau de données nécessaires	Faible	Les données utilisées sont majoritairement issues de l'enquête terrain. Le <i>mask</i> utilisé lors de l'analyse pour limiter l'interpolation est issue d'une photo-interprétation, mais il aurait pu être délimité par des relevés GPS.
Niveau de matériel nécessaire	Faible	Le matériel de géomatique de base est nécessaire (ordinateur, logiciel, GPS).
Coût	Faible	Un GPS Garmin 72H a été laissé en prêt par l'expert SIG COOPI pour que les techniciens collectent de nouvelles informations pour la base. Aucun déplacement supplémentaire n'est à réaliser, les techniciens effectuant déjà régulièrement des visites sur les îles. L'image utilisée a été acquise dans le cadre du projet Moz-Care-2. Seul le coût du recours à l'expert COOPI (salaire, frais de mission) est donc à prendre en compte.
Temps	Moyen	Le questionnaire a été réalisé en une demi-journée. 327 édifices ont été enquêtés en un peu plus d'une journée. La totalité de la surface appuyée par l'ONG représente 13500 personnes, soit environ 2700 habitations (avec un ménage = 5 personnes) en incluant les édifices communautaires, ce chiffre s'élève à 2800 édifices. Il faut donc 10 à 12 jours (en incluant les déplacements) pour recenser l'ensemble des édifices de la zone.
Niveau d'expertise requis	Moyen	L'enquête nécessite une faible expertise et permet à elle seule d'obtenir une base de données géoréférencée sur l'état des édifices utilisés par la communauté de Quelelene En revanche, l'analyse spatiale nécessaire à l'obtention des cartes demande un bon niveau de connaissance des techniques de gestion de l'information géographique.
Développement de capacités	Faible	Les techniciens ont été rapidement formés à la méthodologie et à l'utilisation d'un GPS. Le temps consacré à la mission n'a pas permis de les former à l'utilisation d'un logiciel de SIG. D'autre part, plus de temps aurait dû être consacré à la formation des enquêteurs afin de réduire le nombre de données inexploitable.
Pertinence	Moyenne	Ce projet pilote est une demande de l'ONG et la base de données obtenue constitue un bon outil pour le suivi des habitats. Néanmoins : Au niveau de la méthodologie : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le questionnaire a été rédigé sans recherches bibliographiques préalables et donc sans prendre en compte les éventuelles bonnes pratiques existantes. ▪ Les notes affectées aux réponses ont été données à titre indicatif. Par exemple, on admet qu'un toit en Zinc fournira une meilleure résistance aux catastrophes naturelles qu'un toit en paille et donc on lui attribuera une note supérieure. ▪ Les indices calculés se basent sur les données collectées et auraient pu être plus pertinents avec un questionnaire mieux préparé. Par exemple, l'IEs est biaisé car il est fortement dépendant de données subjectives (note de l'enquêteur). Au niveau des résultats <ul style="list-style-type: none"> ▪ La valeur ajoutée d'une cartographie de la résistance des édifices à l'échelle d'une communauté est faible. Les indices devraient varier après la construction des abris, mais ne permettront que de mesurer les bénéfices du projet.

Conclusion

Ce projet pilote permet d'obtenir des informations précises sur l'habitat des communautés de l'île de Quelelene à travers une base de données complète. Cette dernière fournit des informations sur la composition des ménages, leur répartition, etc...

En revanche, l'analyse spatiale résultante n'est pas fiable car les indicateurs ont été élaborés à titre indicatif. Outre le biais observé avec l'IES, d'autres incohérences sont constatées. Par exemple, un édifice dont la construction a été sous-traitée se verra attribuée une note de 3, car on suppose qu'il sera plus solide, alors qu'une note de 1 est attribuée à un édifice construit pas la famille qui l'habite. Or cette supposition est fautive. Lorsqu'on met en corrélation les maisons inclinées, donc endommagées, et leur constructeurs, dans 50% des cas la construction a été sous-traitée. L'appel à une personne extérieure ne semble donc pas constituer un gage de qualité.

La connaissance de la qualité de l'habitat à l'échelle d'une communauté permettra de mesurer partiellement l'impact d'un projet mais représente une valeur ajoutée faible pour un effort de travail conséquent. Il serait intéressant de mener une analyse similaire sur un district avec un seul questionnaire par communauté et non par édifice (en indiquant le nombre de maison de la communauté avec un toit en zinc, en paille, etc...). L'analyse à cette échelle pourrait fournir un outil d'aide à la décision pour cibler des zones à appuyer par les pouvoirs publics et les partenaires du développement.

Néanmoins, si les membres de CARE-Mozambique manifestent l'intérêt de continuer l'étude afin de disposer d'une base de données complète sur leur zone de travail, il est nécessaire de :

- Réaliser une étude approfondie de la littérature existante, en particulier sur la relation entre le type de matériaux et sa résistance et sur l'existence d'indicateur de construction (auprès de UN-Habitat);
- Réviser le questionnaire ;
- Améliorer la formation des enquêteurs.

Annexes CARE Mozambique

- Annexe 1 : Plan de situation, District de Angoche, Province de Nampula, Mozambique
- Annexe 2 : Questionnaire utilisé pour l'enquête de vulnérabilité des édifices sur l'île de Quelelene
- Annexe 3 : Réalisation de l'enquête de vulnérabilité des édifices sur l'île de Quelelene, formation des membres du comité de gestion des catastrophes et conduite des entretiens
- Annexe 4 : Classification des données brutes et notation attribuée
- Annexe 5 : Structure de la base de données géographique vectorielle CareMoz_IRP_Angoche.mdb
- Annexe 6 : Base de données images Care Mozambique

Annexe 1 : Plan de situation, District d'Angoche, Province de Nampula, Mozambique



Annexe 2 : Questionnaire utilisé pour l'enquête de vulnérabilité des édifices sur l'île de Quelelene**MAPEAMENTO DA VULNERABILIDADE DAS CASAS DA COMUNIDADE DE QUELELENE**

Data / 05 / 2011	Nº ponto GPS
Inquiridor:	Nº Identificação casa

Familia: Concorda Não concorda Ausente

FAMILIAS	1.1	Nome da Zona/Bairro	
	1.2	Nome do dono da casa	
	1.3	Numero de pessoas que vivem na casa	

TIPO DE CONSTRUCAO	2.1	Paredes	Palha <input type="checkbox"/> Paus <input type="checkbox"/> Paus + matope <input type="checkbox"/> Cimento <input type="checkbox"/> Outro <input type="checkbox"/>
	2.2	Telhado	Palha <input type="checkbox"/> Capim <input type="checkbox"/> Zinco <input type="checkbox"/> Lusalite <input type="checkbox"/> Outro <input type="checkbox"/>
	2.3	Chao	Cimento <input type="checkbox"/> Arreia <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/>
	2.4	Porta:	Palha <input type="checkbox"/> Madeira <input type="checkbox"/> Sem Porta <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/>
	2.5	Profundidade da casa:	
	2.6	Construcao feita	Pessoalmente <input type="checkbox"/> Alguem <input type="checkbox"/>

RESISTANCIA	3.1	Casa direita <input type="checkbox"/> inclinada <input type="checkbox"/>
	3.2	Estado Geral:
	3.3	Quanto tempo tem a casa ?
	3.4	Numero de vezes que a casa foi reabilitada ?
	3.5	Como ficou a casa depois do ultimo ciclone/calamidade :
	3.6	Apreciacao do inquiridor: Estado fraco <input type="checkbox"/> Estado medio <input type="checkbox"/> Bom estado <input type="checkbox"/>
	3.7	Se sente bem com a casa ?:

Annexe 3 : Réalisation de l'enquête de vulnérabilité des édifices sur l'île de Quelelene, formation des membres du comité de gestion des catastrophes et conduite des entretiens



Annexe 4 : Classification des données brutes et notation attribuée

TIPO DE CONSTRUÇÃO		
Champs	Valeur	Note
PAREDES	Cimento	3
	Blocos de Matope	2
	Paus + Matope	2
	Palhas + Paus	1
	Paus	1
	Palhas	1
	ND	ND
TELHADO	Chapa de Zinc	3
	Lusalite	3
	Capim	2
	Lagate	2
	Palhas	1
	ND	ND
CHAO	Cimento	3
	Cimento/arreja	2
	Matope	2
	Arreja	1
	ND	ND
PORTA	Madeira	3
	Chapa de Zinc	3
	Bamboo	2
	Palhas	1
	Cartolina	1
	Sem porta	0
	ND	ND
ORIGEM	Alguem	2
	Pessoalmente	1
	ND	ND

ESTADO DO EDIFICIO		
Champs	Valeur	Note
INCLINASAO	Direita	3
	Inclinada	1
	ND	ND
ESTADO GERAL	Bom	3
	Fraco	1
	ND	ND
IDADE	Numéro	Numéro
REHABILITACAO	Nehuma	3
	1 ves	2
	2 vezes	1
	3 vezes	1
	ND	ND
RESISTENCIA	Resistente	3
	Danificada	1
	Destruida	0
	ND	ND
ESTADO INQUIRIDOR	Bom	3
	Medio	1
	Fraco	0
	ND	ND

Annexe 5 : Structure de la base de données géographique vectorielle CareMoz_IRP_Angoche.mdb

Feature dataset	Feature class	Type	Définition	attributs	Définition
Aucun	CM_edificio_dados	Points	Données collectées relatives aux édifices enquêtés	Elevation	Altitude du point GPS relevé
				Name	Numéro attribué au point du vecteur
				Data	Date de réalisation de l'enquête
				Inqueridor	Equipe ayant réalisé l'enquête
				GPS	Numéro du point GPS de l'édifice
				Tipo_Ed	Type d'édifice : Habitation, Mesquita, Ecole, etc...
				N_Casas	Numéro de l'édifice
				Accordo	Acceptation de la famille enquêtée, refus ou absence
				Zona	Nom du quartier ou de la zone
				Nome	Nom du chef de famille habitant la maison
				Pessoas	Nombre de personnes habitant la maison
				Telhado	Matériel utilisé pour la construction du toit
				Paredes	Matériel utilisé pour la construction des murs
				Chao	Matériel utilisé pour la réalisation du sol
				Porta	Matériel utilisé pour la réalisation de la porte
				Prof	Profondeur de la maison
				Cons	Maison construite personnellement ou par un tiers
				Incl	Edifice droit ou incliné
				Est_Ger	Appréciation de l'enquêteur, question ouverte sur l'état de la maison
				Idade	Age de la maison
	Rehab	Nombre de réhabilitation			
	Res	Etat de la maison à l'issue du dernier cyclone			
	Est_Inq	Classification de la maison par l'enquêteur : bon, moyen, faible			
	B_estar	Etat d'esprit des habitants de la maison			
	Name	Numéro attribué au point du vecteur			
	IC	Indice de construction			
	Name	Numéro attribué au point du vecteur			
	IES	Indice d'Etat Simplifié			
	Name	Numéro attribué au point du vecteur			
	IRP	Indice de Résistance Potentielle			
	Name	Numéro attribué au point du vecteur			
Pessoas	Nombre de personnes habitant la maison				
IC	Indice de construction				
IES	Indice d'Etat Simplifié				
IRP	Indice de Résistance Potentielle				
CM_Quelelene_Landuse	Polygones	Couverture des sols	LandUse	Type de couverture des sols	
CM_Quelelene_habitacao	Polygones	Zone d'habitat	Landuse	Type de couverture des sols = habitat	
VHR_Angoche	Polygones	Zone d'intérêt fournie par CARE Mozambique	NR		

La description n'inclus pas les champs Shape_length ou Shape_area, dont les valeurs sont automatiquement calculées lors de la création de la geodatabase.

Annexe 6 : Base de données images Care Mozambique

Dossier	Nom	Type	Définition
GeoEye	Quelelene_rgb	IMG	Stack RVB de l'île de Quelelene
	Quelelene_pan	IMG	Image Panchromatique de l'île de Quelelene
	Quelelene	RAR	Image Pansharpened de l'île de Quelelene
	Sud_rgb	IMG	Stack RVB de l'île de Maziwane / Mitepene
	Sud_pan	IMG	Image Panchromatique de l'île de Maziwane / Mitepene
	Sud_resmerge	IMG	Image Pansharpened de l'île de Maziwane / Mitepene
	Po_543062_0000000	RAR	Images brutes GeoEye-1
	Po_543062_0010000	RAR	Images brutes GeoEye-1
Im_analysis	Po_543062_0010001	RAR	Images brutes GeoEye-1
	Ed_ic	ESRI GRID	Interpolation surfacique (IDW) de l'IC
	Ed_ic_clip	ESRI GRID	Clip sur la zone habitée de l'interpolation surfacique (IDW) de l'IC
	Ed_ies	ESRI GRID	Interpolation surfacique (IDW) de l'IEs
	Ed_ies_clip	ESRI GRID	Clip sur la zone habitée de l'interpolation surfacique (IDW) de l'IEs
	Ed_irp	ESRI GRID	Interpolation surfacique (IDW) de l'IRP
	Ed_irp_clip	ESRI GRID	Clip sur la zone habitée de l'interpolation surfacique (IDW) de l'IRP
Ed_infl_env	ESRI GRID	Influence de l'IEs sur l'IRP	


Gestion de données

Les données dont disposent les partenaires sont souvent collectées au fur et à mesure des besoins des projets, sans schéma directeur commun, et stockées à différentes échelles (administratives, infrastructures, ménages...) voire sous différents formats (Word, Excel, Access...). Les données deviennent alors difficilement exploitables. En partenariat avec Médecins du Monde, COOPI s'est proposé de réorganiser l'important volume de données géré par l'ONG.

Un autre problème rencontré par les partenaires est l'accès aux données de haute qualité, souvent onéreuses, difficile à identifier et à commander pour les non-experts. En Union des Comores, COOPI a facilité l'accès à des données géographiques de haute qualité pour la gestion du risque volcanique.

Mad-MdM-1 : CONSTITUTION D'UNE BASE DE DONNEES GEOGRAPHIQUE INTEGRANT LES
INFORMATIONS GERES PAR MEDECINS DU MONDE DANS LA ZONE D'INTERVENTION
DU PROJET DIPECHO, SAVA, MADAGASCAR.

Com-COSEP-1 : REALISATION D'UN MODELE NUMERIQUE DE TERRAIN SUR GRANDE COMORE, UNION
DES COMORES.

MADAGASCAR		Mad-MdM-1
CONSTITUTION D'UNE BASE DE DONNEES GEOGRAPHIQUE INTEGRANT LES INFORMATIONS GERES PAR MEDECINS DU MONDE DANS LA ZONE D'INTERVENTION DU PROJET DIPECHO, SAVA, MADAGASCAR.		
ONG Partenaire	Médecins du Monde Madagascar	
Zone d'exécution	District de Sambava Etendue géographique : 49°05'43'' E, 14°40'58''S / 50°37'30''E, 13°39'13''S Plan de situation en annexe 1.	
Objectif général	<ul style="list-style-type: none"> • Contribuer à réduire l'impact des catastrophes. 	
Objectif spécifique	<ul style="list-style-type: none"> • Organiser les données existantes selon les thématiques et les entités auxquelles elles se rapportent. 	
Résultat attendu	<ul style="list-style-type: none"> • Une base de données géographique organisée réalisée à partir des données gérées par Médecins du monde. 	

Appui fourni par COOPI	
Données	Acquisition d'imagerie satellitaire Haute Résolution SPOT-5*, 7 200 Km ²
Ressources Humaines	Mise à disposition d'un expert SIG : Salaire et frais de mission Transfert de méthodologie
Temps	Environ 25 jours de travail de l'expert SIG

*voir annexe générale

Données utilisées

Données vecteurs

Type	Coût	Fournisseur et droits
Centres de population (points et polygones)	Gratuit	FTM © FTM, 2011
Voies de communication		
Limites administratives (provinces, districts et postes)		
Fleuves et principales rivières		
Limites administratives des pays	Gratuit	Digital Chart of the World DCW, 2006, courtesy of DMA/ESRI

Données images

Type	Coût	Fournisseur et droits
Images SPOT-5*, Date d'acquisition: 09/03/2005 et 26/09/2007	Gratuit	Planet Action © CNES 2005/2007, distribution Spot Image S.A., France, all rights reserved

*voir annexe générale

Méthodologie

L'équipe de Médecins du Monde travaille dans la SAVA sur les thématiques de la santé, des infrastructures et de la réduction du risque lié aux catastrophes. De nombreuses informations sont stockées sous format Excel, mais de manière hétérogène : certaines se rapportent aux centres de santé, d'autres aux Fokontany (unités administratives malgache équivalentes aux villages) ou aux centres de population (considérés comme étant la plus petite unité d'habitat : les hameaux ou les secteurs).

• Définition d'un modèle de base de données

- Collecte des différents fichiers Excel existants au bureau de MdM ;
- En partenariat avec l'équipe MdM, définition d'un modèle de base de données, désagrégant les informations selon leur type (Informations générales, santé, communication, infrastructures, activités de l'ONG, etc..) et l'entité à laquelle elles se rapportent (Centres de populations, Fokontany, ou centres de santé)

• Organisation d'enquêtes terrain

- Prise en charge par MdM de 2 enquêteurs terrain relevant des informations géoréférencées sur les 4 communes appuyées par le projet selon un modèle de questionnaire établi par MdM, en adéquation avec le modèle de base de données.

• Obtention des données vecteurs

Données fondamentales

- Limites administratives : Données issues de la BD FTM ;
- Fokontany : Données ponctuelles issues des enquêtes de terrain ;
- Centres de population : Données ponctuelles issues des enquêtes de terrain ;
- Voies de communication : photo-interprétation des images SPOT.

Données thématiques

- Structures de Santé : Données ponctuelles issues des enquêtes de terrain ;
- Ecoles : Données ponctuelles issues des enquêtes de terrain ;
- Eglises : Données ponctuelles issues des enquêtes de terrain ;
- Zones à Risques : Données ponctuelles issues des enquêtes de terrain ;
- Microprojets : Données ponctuelles issues des enquêtes de terrain et des données stockées par MdM ;
- Infrastructures routières : Données ponctuelles issues des enquêtes de terrain.

- **Analyse d'images**

Fond de carte

- NDVI (Normalized Difference Vegetation Index):

A partir des images SPOT, réalisation d'une mosaïque et calcul du NDVI ($[(\text{Proche infrarouge} - \text{Rouge}) / (\text{Proche infrarouge} + \text{Rouge})]$)

Classification non supervisée en 6 classes.

- Eau: Classe extraite de l'image NDVI (NDVI = 0)

- **Obtention des données tabulaires**

- Réorganisation des fichiers Excel mis à disposition par MDM (fichiers existants ou saisis à l'issue des enquêtes terrains) ;
- Intégration dans la géodatabase.

Produits

- Geodatabase DB_MDM.mdb (annexe 2);
- Une base de données images MDM (annexe 3).

Développement de Capacités

- Sensibilisation aux Systèmes d'Information Géographique (atelier de Sambava, du 13 au 17 décembre 2010) ;
- Sensibilisation à la création et à l'utilisation des géodatabases (déplacement sur le terrain et contacts téléphoniques réguliers).

Analyse

Niveau de données nécessaires	Faible	De nombreuses données existaient déjà au sein de MdM. Les enquêtes terrain et l'utilisation d'images satellite Haute Résolution ont permis de compléter ce jeu.
Niveau de matériel nécessaire	Moyen	Le matériel de géomatique de base est nécessaire (GPS, ordinateur et logiciels). L'utilisation de logiciel d'analyse d'images apporte de meilleurs fonds de cartes (NDVI et Eau), mais n'est pas indispensable.
Coût	Faible	Coût des enquêteurs, supporté par MdM, et de l'assistance technique COOPI.
Temps	Elevé	La structuration de la base de données et la réalisation des enquêtes se sont échelonnées sur deux mois. L'intégration des données a ensuite pris un mois supplémentaire (saisie, digitalisation et intégration au format géodatabase).
Niveau d'expertise requis	Moyen	La réorganisation des données et la réalisation des questionnaires nécessitent une approche logique de structuration des données. L'intégration des données sous format géodatabase et la digitalisation nécessitent des compétences courantes en SIG. L'analyse d'image effectuée pour obtenir les fonds de carte est plus spécifique mais n'est pas nécessaire.
Développement de capacités	Faible	La structure de la base de données a été élaborée en partenariat avec l'équipe MdM, mais aucune formation n'a été dispensée. Une rapide formation à l'utilisation d'une géodatabase devra être envisagée à la fin du projet afin que l'équipe de MdM puisse pleinement exploiter le produit.
Pertinence	Elevée	MdM dispose aujourd'hui, à sa demande, de son jeu de données historique organisé et incrémenté des données collectées durant l'enquête. Le format géodatabase est en outre dynamique et permettra l'insertion de futures données.

Conclusion

Le projet a permis de constituer une base de données valorisant les informations existantes au sein de MdM, incrémentées de nouvelles données collectées durant les enquêtes de terrain du mois d'août 2011. Cette base permet désormais la visualisation et l'analyse des données existantes, sous un format dynamique qui permettra son actualisation lors des prochaines activités de MdM.

Le format Géodatabase et le fonctionnement par jointure entre les couches vectorielles et les tables nécessite un bon niveau technique et MdM ne dispose pas à l'heure actuelle de ressources humaines suffisamment formées.

Afin de valoriser le travail effectué, il est nécessaire de :

- Former plusieurs techniciens MdM à l'utilisation complète d'un logiciel de SIG pour qu'ils puissent internaliser la mise à jour de la base de données et le relevé des données.

Annexes Médecins du Monde Madagascar

Annexe 1 : Situation géographique de la zone d'étude, district de Sambava, Madagascar

Annexe 2 : Structure de la géodatabase DB_MDM.mdb

Annexe 3: Base de données images MDM

Annexe 2 : Structure de la géodatabase DB_MDM.mdb

Feature dataset	Feature class	Type	Définition	attributs	Définition
Autre	MDM_Zone	Polygones	Zone d'intérêt du projet	NR	
	MDM_Risques	Points	Coordonnées GPS des points à risque relevés par l'enquêteur en août 2011	CP_COD_MDM	Code MDM du centre de population concerné (si relevé par l'enquêteur)
				Observation	Observations relevées par l'enquêteur
	MDM_Eglises	Points	Coordonnées GPS des églises relevées par l'enquêteur en août 2011	CP_COD_MDM	Code MDM du centre de population concerné (si relevé par l'enquêteur)
				Observation	Observations relevées par l'enquêteur
	MDM_Ecoles	Points	Coordonnées GPS des écoles relevées par l'enquêteur en août 2011	CP_COD_MDM	Code MDM du centre de population concerné (si relevé par l'enquêteur)
				Observation	Observations relevées par l'enquêteur
	MDM_MicroProjets	Points	Coordonnées GPS des Microprojets suivis par Mdm relevées par l'enquêteur en août 2011	MP_LOC	Localité du microprojet (Fokontany, Centre de population ou lieu-dit selon les informations collectées par l'enquêteur)
				MP_TYP	Type de micro-projet suivi (Canot, passerelle ou abris)
				MP_POP_SER	Population bénéficiaire du Micro Projet
				MP_OBS	Détails sur le micro-projet relevés par l'enquêteur
	MDM_GPS	Points	Ensemble des Waypoints relevés par les enquêteurs en août 2011.	CP_COD_MDM	Code MDM du centre de population concerné (si relevé par l'enquêteur)
				Elevation	Altitude du WayPoint
				Descriptio	Date et heure de relevé du Waypoint
COD_GPS				Code du WayPoint	
CP_COD_MDM				Code MDM du centre de population concerné (si relevé par l'enquêteur)	
AUTRE	Informations relatives au WayPoint relevés par l'enquêteur				
Administration	MDM_Limites	Lignes	Limites administratives des communes appuyées par Mdm	NR	
	MDM_CR	Polygones	Communes Rurales appuyées par Mdm	CR_NOM	Nom de la commune rurale
	MDM_District	Polygones	Districts de la zone d'intérêt du projet	DISTRICT	Nom du district
	MDM_CR_TOT	Polygones	Communes rurales de la zone d'intérêt du projet	NOM_COMMUN	Nom de la commune rurale
				DISTRICT	Nom du district
NOM_REGION	Nom de la région				
Transports	MDM_Inf_Routes	Points	Infrastructures présentes ou nécessaires sur le réseau routier	IR_PRES	Oui / Non : Présence ou nécessité d'une infrastructure routière
				IR_TYPE	Type d'infrastructure routière : Pont, radier, etc...
				IR_MAT	Matériaux utilisés pour infrastructure routière : bois, béton...
				IR_CODE	Code de l'infrastructure routière (optionnel)
				IR_ETAT	Etat de l'infrastructure routière
				IR_COMM	Observations relevées par l'enquêteur
IR_LONG_M	Longueur en mètre de l'infrastructure routière				

Transports	MDM_Routes	Lignes	Réseau routier des communes appuyées par MdM	R_TYPE	Type de route			
				R_CODE	Code de la route (optionnel)			
	MDM_Comp_Routes	Points	Informations complémentaires sur les routes relevées par l'enquêteur en août 2011	AUTRE	Observations relevées par l'enquêteur			
Habitat	MDM_Fokontany	Points	Fokontany des communes rurales appuyées par le projet MdM	FK_COD_MDM	Code MdM du Fokontany			
				FK_ID_FTM	Numéro d'identification du centre de population fournit par FTM			
				FK_NOM	Nom du Fokontany			
				CR_NOM	Commune rurale dont dépend le Fokontany			
				DEPT_NOM	Département dont dépend le Fokontany			
	MDM_CentresPop	Points	Unités d'habitat (secteur ou hameau) des fokontany appartenant aux communes rurales appuyées par le projet MdM	CP_COD_MDM	Code MdM du centre de population			
				CP_NOM	Nom du centre de population			
				FK_COD_MDM	Code MdM du Fokontany			
				FK_NOM	Nom du Fokontany			
				CP_TYPE	Type du CP (secteur ou hameau) optionnel			
						CSB_COD_MDM	Code MdM de la structure de santé	
Structures_sante	MDM_CSB	Points	Structures de santé référencées par MdM dans la zone d'intérêt du projet	CSB_NOM	Nom du CSB (ou du Fokontany auquel appartient le CSB)			
							FK_COD_MDM	Code MdM du Fokontany dans lequel se trouve le CSB
							CSB_TYPE	Type de structure de santé : CSB1, CSB2, Case de Santé (CS), Privé, ou CHU

La description n'inclus pas les champs Shape_length ou Shape_area, dont les valeurs sont automatiquement calculées lors de la création de la geodatabase.

TABLES ASSOCIEES (partie attributaire)**Tables associées à la couche Fokontany (MdM Fokontany)*****Table Fokontany: informations générales (FK_info)***

Nom du champ	Remarque
FK_COD_MDM	Code MdM du Fokontany
FK_NOM	Nom du Fokontany
CR_NOM	Commune rurale dont dépend le centre de population
DEPT_NOM	Département dont dépend le centre de population
FK_TYPE_MDM	Type d'appui fourni au Fokontany par Médecins du Monde (FKT pilote, Santé, ...)
FK_DIS_CR	Distance du Fokontany au Chef-lieu de Commune (Km)
FK_TPS_PIR	Temps d'accès en heure en pirogue du Fokontany au Chef-lieu de Commune (Heure)
FK_TPS_PIED	Temps d'accès en heure à pied du Fokontany au Chef-lieu de Commune(Heure)
FK_PRES	Nom du président du Fokontany
FK_NB_CP	Nombre de centres de population intégrés au Fokontany

Table Fokontany: suivi santé 2010 (FK_sante2010)

Nom du champ	Remarque
CP_COD_MDM	Code MdM du centre de population dont est originaire le patient si cette information existe
FK_COD_MDM	Code MdM du Fokontany dont est originaire le patient
FK_NOM	Nom du Fokontany dont est originaire le patient
CSB_COD_MDM	Code MdM du CSB
SS10_DATE	Date de l'intervention
SS10_AGE	Age du patient (sup ou inf 5 ans)
SS10_SEXE	Sexe du patient
SS10_MOTIF	Motif de la consultation (Fi+IRA/Fi+D/aFi/Di/Dy/A)
SS10_TDR	Oui / non
SS10_ATB	Oui / non
SS10_ASITP	ATD si TDR positif : Oui / non
SS10_MOT_A	1 si motif de la consultation est A, sinon, 0
SS10_MOT_aFi	1 si motif de la consultation est aFi, sinon, 0
SS10_MOT_FiDi	1 si motif de la consultation est Fi + Di, sinon, 0
SS10_MOT_Di	1 si motif de la consultation est Di, sinon, 0
SS10_MOT_Dy	1 si motif de la consultation est Dy, sinon, 0
SS10_MOT_FiIRA	1 si motif de la consultation est Fi + IRA, sinon, 0
SS10_AGE_INF5	1 si le patient à moins de 5 ans, sinon, 0
SS10_AGE_SUP5	1 si le patient à plus de 5 ans, sinon, 0
SS10_SEXE_F	1 si le patient est une Femme, sinon, 0
SS10_SEXE_M	1 si le patient est un Homme, sinon, 0
SS10_TDR_NUM	1 si il y'a eu TDR, sinon 0
SS10_ATB_NUM	1 si il y'a eu ATB, sinon 0
SS10_ASITP_NUM	1 si il y'a eu ATB suite à un TDR positif, sinon 0

Tables associées à la couche Centres de population (Mdm Centrespop)***Table centres de population: informations générales (CP_info)***

Nom du champ	Remarque
CP_COD_MDM	Code MdM du centre de population
CP_NOM	Nom du Centre de Population
FK_COD_MDM	Code MdM du Fokontany dont dépend le centre de population
FK_NOM	Nom du Fokontany
CR_NOM	Commune rurale dont dépend le centre de population
DEPT_NOM	Département dont dépend le centre de population
CP_POP	Nombre de population (selon le chef secteur)
CP_MENAG	Nombre de ménage (selon le chef secteur)
CP_TY_TRANS	Type de transport payant jusqu'au chef lieu de commune (taxi, pirogue, moto)
CP_CT_TRANS	Frais de transport jusqu'au chef lieu de commune (en Ariary, Aller simple)

Table centres de population: « services » (CP_Services)

Nom du champ	Remarque
CP_COD_MDM	Code MdM du centre de population
CP_NOM	Nom du Centre de Population
CP_ECOLE1	Type d'école (EPP, CEG, PRIVE)
CP_ECOLE2	Type d'école (EPP, CEG, PRIVE)
CP_EGLISE1	Type d'église (FJKM, CAT, ADV, AUTRE)
CP_EGLISE2	Type d'église (FJKM, CAT, ADV, AUTRE)
CP_NB_CIN	Nombre de cinéma de quartier fonctionnels

Table centres de population: communication (CP_Comm)

Nom du champ	Remarque
CP_COD_MDM	Code MdM du centre de population
CP_NOM	Nom du Centre de Population
CP_NB_RAD	Nombre moyen de postes radio fonctionnels
CP_RAD_VAN	Radio Vanille (oui/non)
CP_RAD_RNA	Radio RNA (oui/non)
CP_RAD_AKO	Radio Akon'y Bemarivo (oui/non)
CP_RAD_AUTR	Autre radio (citer)
CP_GSM	Réseau GSM (oui, non)
CP_OP_GSM	Opérateur GSM
CP_BLU	BLU (oui/non/HS)
CP_ID_BLU	Lieu BLU (CSB, Mairie...)
CP_NUM_FIX	TELMA Fixe (numéro)
CP_NOM_FIX	Nom du propriétaire TELMA fixe

Table centres de population: Santé (CP_Sante)

Nom du champ	Remarque
CP_COD_MDM	Code MdM du centre de population
CP_NOM	Nom du Centre de Population
CSB_COD_MDM	Centre de santé de référence
CP_CSB_TPP	Temps trajet à pied jusqu'au centre de santé de référence (heure : mn)
CSB_CD2_MDM	Centre de santé de référence 2 (si choix secondaire)
CP_CSB_TPP2	Temps trajet à pied jusqu'au centre de santé de référence 2 (heure : mn) (si choix secondaire)
CP_NB_EP MED	Nombre d'épicerie vendant des médicaments
CP_NB_POUV	Nombre de puits ouvert en fonction
CP_NB_PPRO	Nombre de puits protégés en fonction
CP_NB_POM	Nombre de pompe en fonction
CP_NB_LAT	Nombre de Latrines à fosses améliorés (couvertes)
CP_NB_ACN	Nombre d'ACN Seecaline (agent nutrition)
CP_NB_CRM	Nombre de secouriste Croix Rouge
CP_NB_ACC	Nombre d'agents de santé CARE KMS

Table centres de population: risques (CP_risques)

Nom du champ	Remarque
CP_COD_MDM	Code MdM du centre de population
CP_NOM	Nom du Centre de Population
CP_AN_CY1	Année du cyclone 1
CP_DEG_CY1	Dégâts occasionnés sur les habitations en cyclone 1 (1 : moins d'1/3 des habitations détruites / 2 : entre 1/3 et 2/3 des habitations détruites / 3 : plus de 2/3 des habitations détruites)
CP_AN_CY2	Année du cyclone 2
CP_DEG_CY2	Dégâts occasionnés sur les habitations en cyclone 2 (1 : moins d'1/3 des habitations détruites / 2 : entre 1/3 et 2/3 des habitations détruites / 3 : plus de 2/3 des habitations détruites)
CP_AN_INO1	Année inondation 1
CP_DEG_INO1	Dégâts occasionnés sur les habitations pendant l'inondation 1 (1 : moins d'1/3 des habitations touchées / 2 : entre 1/3 et 2/3 des habitations touchées / 3 : plus de 2/3 des habitations touchées) habitation touchées = eau à l'intérieur
CP_AN_INO2	Année inondation 2
CP_DEG_INO2	Dégâts occasionnés sur les habitations pendant l'inondation 2 (1 : moins d'1/3 des habitations touchées / 2 : entre 1/3 et 2/3 des habitations touchées / 3 : plus de 2/3 des habitations touchées) habitation touchées = eau à l'intérieur
CP_AB01	Infrastructure pouvant servir d'abris (maison privée : PRIVE / EPP / CSB / autre)
CP_ET_AB01	Etat Infrastructure pouvant servir d'abris (Bon / Moyen / Déterioré)
CP_MAT_AB01	Matériaux de l'abri (Dur / Bois / Falafa)
CP_CAP_AB01	Capacité moyenne de l'abri (nombre)
CP_AB02	Autre Infrastructure pouvant servir d'abris (maison privée : PRIVE / EPP / CSB / autre)
CP_ET_AB02	Etat autre Infrastructure pouvant servir d'abris (Bon / Moyen / Déterioré)
CP_MAT_AB02	Matériaux de l'abri (Dur / Bois / Falafa)
CP_CAP_AB02	Capacité moyenne de l'abri (nombre)
CP_AB03	Infrastructure pouvant servir d'abris (maison privée : PRIVE / EPP / CSB / autre)
CP_ETAT_AB03	Etat Infrastructure pouvant servir d'abris (Bon / Moyen / Déterioré)
CP_MAT_AB03	Matériaux de l'abri (Dur / Bois / Falafa)
CP_CAP_AB03	Capacité moyenne de l'abri (nombre)

Tables associées à la couche Centres de Santé (Mdm CSB)***Table structures de santé : informations générales (CSB_info)***

Nom du champ	Remarque
CSB_COD_MDM	Code MdM du CSB
CSB_NOM	Nom du CSB (ou du Fokontany auquel appartient le CSB)
FK_COD_MDM	Code MdM du Fokontany dans lequel se trouve le CSB
CSB_TYPE	CSB I ou CSB II ou Case de Santé (CS) ou CSB privé (PRIVE)
CSB_POP_DES	Population desservie par le CSB
CSB_NB_FK	Nombre de Fokontany desservis par le CSB
CSB_ACC_AN	Accessibilité dans l'année en mois depuis le Chef lieu district
CSB_ACC_DIS	Distance à parcourir depuis le Chef lieu district
CSB_ACC_VOIT	Distance à en voiture depuis le Chef lieu district
CSB_ACC_PIED	Distance à pieds depuis le Chef lieu district
CSB_COM_COS	COSAN Fonctionnel / Non fonctionnel
CSB_COM_COG	COGE Fonctionnel / Non fonctionnel

Table structures de santé : infrastructure (CSB_infra)


Nom du champ	Remarque
CSB_COD_MDM	Code MdM du CSB
CSB_NOM	Nom du CSB (ou du Fokontany auquel appartient le CSB)
FK_COD_MDM	Code MdM du Fokontany dans lequel se trouve le CSB
CSB_TYPE	CSB I ou CSB II ou Case de Santé (CS) ou CSB privé (PRIVE)
CSB_BAT	Type de bâtiment (en dur ou en bois)
CSB_ETAT	Etat des Bâtiment
CSB_CLOT	Présence d'une clôture (oui / non)
CSB_NB_BA	Nombre de bâtiments dans le CSB
CSB_EAU	Accès à l'eau (oui / non)
CSB_EAU_POT	Accès à l'eau potable (oui / non)
CSB_LATRINE	Présence de latrines (oui / non)
CSB_INCINERA	Présence d'un incinérateur (oui / non)
CSB_ELECTRIC	Accès à l'électricité (oui / non)
CSB_LOG_PER	Nombre de logements pour le personnel
CSB_OBSERV	Observations

Table structures de santé : Ressources Humaines (CSB_RH)

Nom du champs	Remarque
CSB_COD_MDM	Code MdM du CSB
CSB_NOM	Nom du CSB (ou du Fokontany auquel appartient le CSB)
FK_COD_MDM	Code MdM du Fokontany dans lequel se trouve le CSB
CSB_TYPE	CSB I ou CSB II ou Case de Santé (CS) ou CSB privé (PRIVE)
CSB_EX_MSPE	Ressources Humaines existantes : nombre de Médecins spécialisés
CSB_EX_MDE	Ressources Humaines existantes : nombre de Médecins DE
CSB_EX_INF	Ressources Humaines existantes : nombre d'infirmier
CSB_EX_SF	Ressources Humaines existantes : nombre de Sages Femmes
CSB_EX_AISA	Ressources Humaines existantes : nombre d'aides Sanitaires
CSB_EX_ASSA	Ressources Humaines existantes : nombre d'assistants de santé
CSB_EX_AUX	Ressources Humaines existantes : nombre d'auxiliaires
CSB_EX_ADM	Ressources Humaines existantes : nombre de personnels administratif
CSB_EX_APP	Ressources Humaines existantes : nombre de personnel d'appui
CSB_EX_TOT	Ressources Humaines existantes : TOTAL
CSB_BE_MSPE	Besoin en Ressources Humaine : nombre de Médecins spécialisés nécessaire
CSB_BE_MDE	Besoin en Ressources Humaine : nombre de Médecins DE nécessaire
CSB_BE_INF	Besoin en Ressources Humaine : nombre d'infirmier nécessaire
CSB_BE_SF	Besoin en Ressources Humaine : nombre de Sages Femmes nécessaire
CSB_BE_AUX	Besoin en Ressources Humaine : nombre d'auxiliaires nécessaire
CSB_BE_ADM	Besoin en Ressources Humaine : nombre de personnels administratif nécessaire
CSB_BE_APP	Besoin en Ressources Humaine : nombre de personnel d'appui nécessaire

Annexe 4 : Base de données images MDM

Dossier	Nom	Type	Définition
Im_analysis	mdm_1	IMG	Stack des images SPOT à 2,5m sur la partie Ouest de la zone d'intérêt de MDM
	mdm_2	IMG	Stack des images SPOT à 2,5m sur la partie Nord de la zone d'intérêt de MDM
	mdm_eau	TIF	Classe eau issue de l'image SPOT à 2.5m
	mdm_eau	IMG	Classe nuages sur l'ouest de la zone issue de l'image SPOT à 2.5m
	ndvi_tot_1	IMG	NDVI calculé à partir de l'image SPOT à 2.5m sur la zone Ouest
	ndvi_tot_2	IMG	NDVI calculé à partir de l'image SPOT à 2.5m sur la zone Nord
	ndvi_1	TIF	Classification en 6 classes du NDVI à partir de l'image SPOT à 2.5m sur la zone Ouest
	ndvi_2	TIF	Classification en 6 classes du NDVI à partir de l'image SPOT à 2.5m sur la zone Nord
DEM	mdm_DEM	TIF	DEM de la SAVA (mosaïque du SRTM)
THR	mdm_rectifie	TIF	Stack de l'image GeoEye-1 sur Bemanevika
SPOT	so11001195001-01	ZIP	Images SPOT résolution 2.5m
	so11001195001-02	ZIP	
	so11001283001-01	ZIP	Images SPOT résolution 10m
	so11001283001-02	ZIP	

UNION DES COMORES		Com-COSEP-1
REALISATION D'UN MODELE NUMERIQUE DE TERRAIN SUR GRANDE COMORE, UNION DES COMORES.		
Partenaire	COSEP	
Zone d'exécution	Grande Comore Etendue géographique : 43°03'30'' E, 12°00'40''S / 43°37'50''E, 11°17'13''S Plan de situation en annexe 1.	
Objectif général	<ul style="list-style-type: none"> Contribuer à réduire l'impact des catastrophes. 	
Objectif spécifique	<ul style="list-style-type: none"> Fournir au COSEP et plus largement à l'ensemble de la communauté scientifique de l'Union des Comores, un outil de travail innovant. 	
Résultat attendu	<ul style="list-style-type: none"> Un modèle Numérique de Terrain TerraSAR-X. 	

Appui fourni par COOPI	
Données	Prise de contact avec les services de Géo-information d'Astrium (SPOT Images et Infoterra) pour la réalisation d'un Modèle Numérique de Terrain– TerraSAR-X
Ressources Humaines	Mise à disposition d'un expert SIG : Salaire et frais de mission
Temps	Environ 5 jours de travail de l'expert SIG - Mission terrain

Un modèle Numérique de Terrain (MNT) est une modélisation du relief manipulable dans un système informatique. La topographie de la zone étudiée peut alors être exploitée pour calculer les pentes, l'exposition solaire, l'écoulement des fluides, etc. Dans le cas de grande Comore, particulièrement exposée aux risques volcaniques, le MNT peut participer à l'élaboration de scénarii d'écoulement de la lave et ainsi à la réduction du risque de catastrophes.

Un MNT peut être obtenu de plusieurs manières (stéréoscopie, relevé terrains, ..). Dans le cas du MNT TerraSAR-X, il est obtenu par interférométrie radar. C'est-à-dire que les informations sur le relief sont issues de l'analyse du décalage entre le signal radar envoyé depuis le satellite et celui reçu après avoir frappé la surface terrestre.

Certaines données radar sont disponibles gratuitement (SRTM, ASTER, ...) mais avec une résolution faible et un niveau de confiance moyen. L'étude d'une zone réduite telle que Grande Comore (1148 Km²) nécessite un MNT de très haute résolution, avec un niveau de confiance élevé. Mais ces données sont souvent extrêmement chères et difficilement accessibles aux structures publiques.

Dans le cadre de ce projet pilote, COOPI et Z_GIS se sont donc proposés de jouer les intermédiaires entre le COSEP (Centre Opérationnel pour les Opérations de Secours) de l'Union des Comores et EADS Astrium, société, entre autres, productrice de Modèle Numériques de Terrain.

TerraSAR-X

Le satellite TerraSAR-X a été lancé le 15 juin 2007 et est opérationnel depuis début 2008. Le satellite acquiert des images radar bande X sur tout le globe le long de son orbite polaire, à 514 km d'altitude. Le satellite a une durée de vie prévue de 5.5 ans. Il assure l'acquisition d'images radar indépendamment des conditions météorologiques ou de la luminosité.

Caractéristiques techniques principales:

- Acquisition en bande X ;
- Polarisation simple, double ou quad ;
- Géométrie d'acquisition latérale ;
- Orbite héliosynchrone ;
- Répétitivité: 11 jours. Cependant, sa capacité à observer des 2 côtés de sa trajectoire lui permet d'acquérir une image de n'importe quel point de la Terre tous les 4,5 jours et 90% de ces points sont atteints tous les 2 jours ;
- L'altitude de son orbite varie de 512 km à 530 km

Méthodologie

• Prise de contact

- En juin 2011, Z_GIS est entré en contact avec EADS-Astrium afin de proposer un partenariat avec COOPI pour la mise à disposition gratuite d'un Modèle Numérique de Terrain dans le cadre du projet DIPECHO-SEA.

• Mission Terrain

- EADS-Astrium ayant répondu favorablement à cette offre, l'expert COOPI s'est déplacé sur Mayotte et Grande Comores du 17 au 24 août 2011, afin de collecter des données pouvant faciliter la réalisation du Modèle Numérique de Terrain :
 - Des cartes scannées de grande Comore (annexe 2) ;
 - Des clichés géoréférencés du relief de l'île (annexe 3).

• Réalisation du Modèle Numérique

- Le Modèle Numérique de Terrain a été réalisé entre septembre et novembre 2011 par EADS-Astrium.

Produits

Le 25 novembre 2011, EADS-Astrium a fourni à COOPI le Modèle Numérique de Terrain de grande Comore avec les spécifications suivantes :

- Date d'acquisition: 18/08/2011
- Référence Spatiale: WHS 84 / UTM 38
- Etendue: NO 8712505 / 299 055, SE 8674625 / 343275
- Résolution : 10m x 10m

(Voir annexe 4)

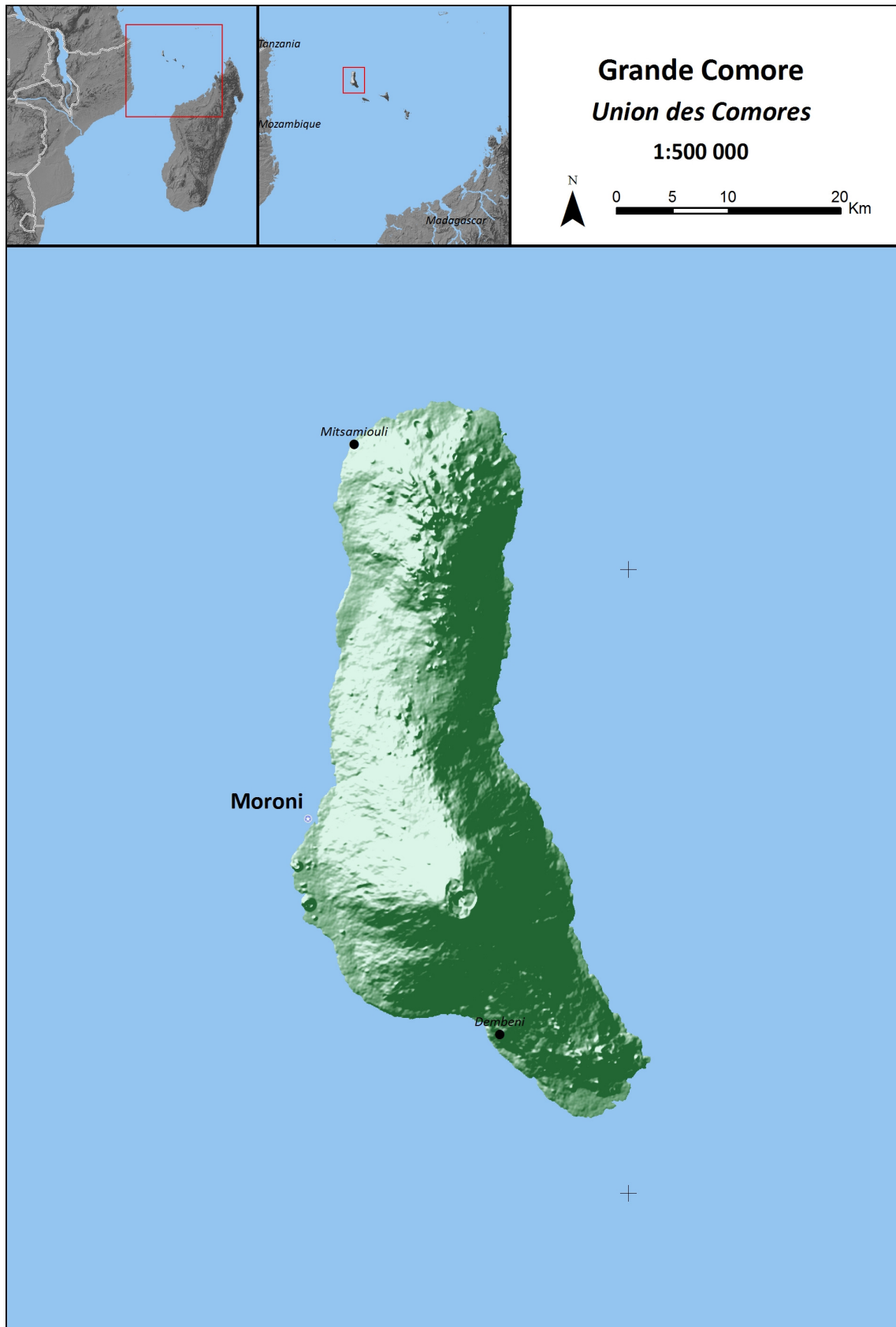
Conclusion

Ce projet a représenté pour COOPI un investissement financier et en temps réduit (une semaine de mission de l'expert SIG), il a permis d'aboutir à la réalisation d'une donnée de très haute qualité, très pertinente dans le cadre de la gestion du risque volcanique. En outre, le COSEP, bénéficiaire final du produit, s'est engagé à le partager avec la communauté scientifique comorienne. De par ses applications diversifiées, le MNT pourra être utilisé par de nombreux projets : énergie, environnement, eau... Toutefois, l'utilisation d'un tel produit est complexe et devra nécessairement faire l'objet d'une formation future.

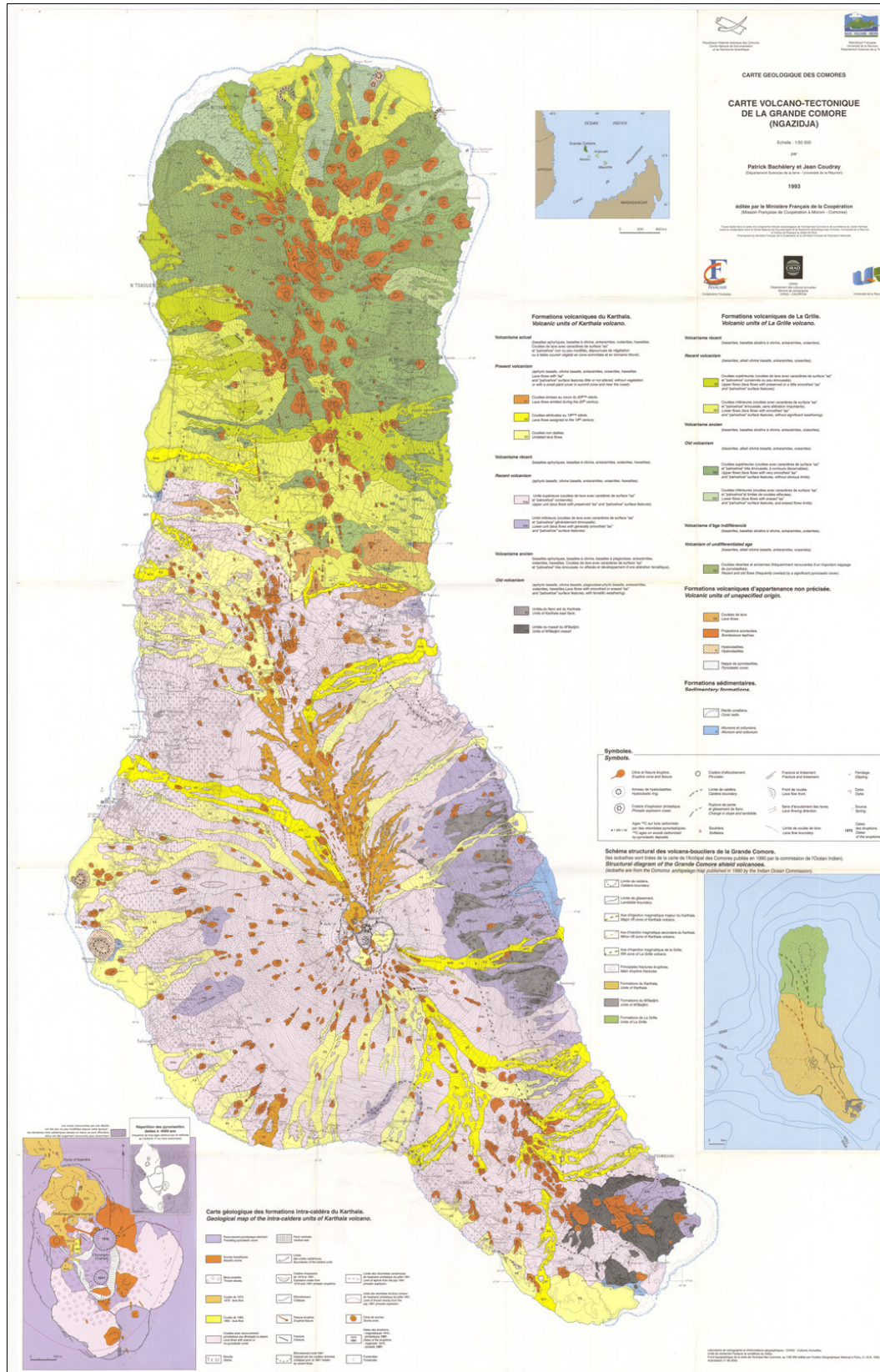
Annexes COSEP

- Annexe 1 : Situation géographique de la zone d'étude, Grande Comore, Union des Comores
- Annexe 2 : Carte volcano-tectonique (série cartes géologique de Grande Comore) au 1/ 50 000e
- Annexe 3: Campagne GPS réalisées sur Grande Comore lors de la mission de l'expert COOPI
- Annexe 4: Visualisation partielle du Modèle Numérique de Terrain sur Grande Comore

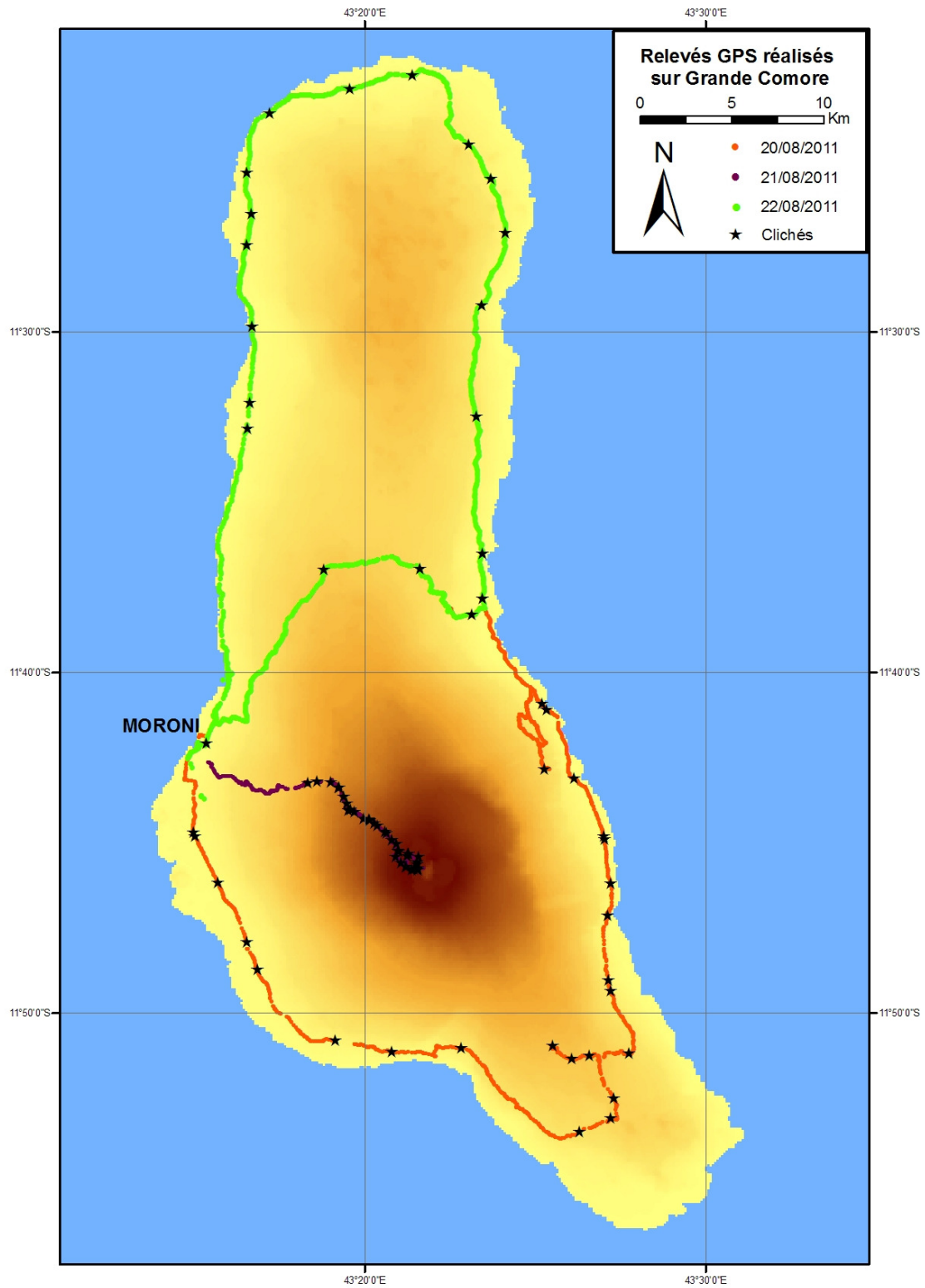
Annexe 1 : Situation géographique de la zone d'étude, Grande Comore, Union des Comores



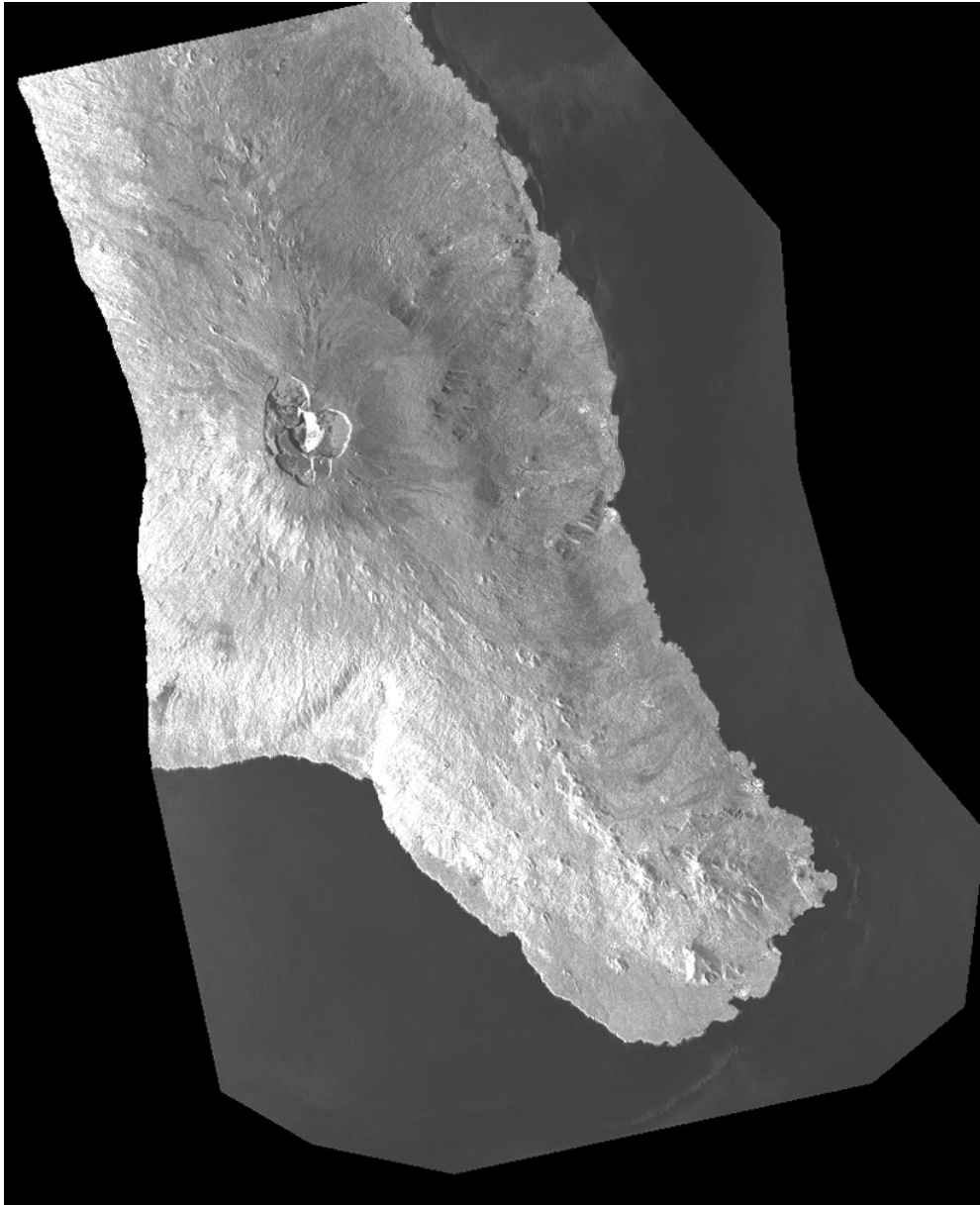
Annexe 2 : Carte volcano-tectonique (série carte géologique de Grande Comore) au 1/ 50 000e



Annexe 3 : Campagne GPS réalisées sur Grande Comore lors de la mission de l'expert COOPI



Annexe 4 : Visualisation partielle du Modèle Numérique de Terrain sur Grande Comore






Transfert de données - Communication

Les partenaires du projet travaillent souvent dans des zones reculées où les moyens de communication sont limités. L'envoi de données et l'échange d'information sont souvent limités par cet environnement.

De nombreux projets s'intéressent à l'utilisation de moyens de communication innovants (smartphones, e-tablet) pour communiquer depuis ces régions à travers un réseau GPRS, mais peu ont l'occasion de les tester sur le terrain. COOPI, à travers un projet au Malawi et à Madagascar et un projet au Malawi, a pu tester en conditions réelles, en partenariat avec les ONGs impliquées dans d'autres projets DIPECHO, le recours à ces technologies

MadMal-Var-1: UTILISATION DES TECHNOLOGIES DE COMMUNICATION MOBILES POUR LA TRANSMISSION D'INFORMATION DANS LE CADRE DE L'EVALUATION DES EXERCICES DE SIMULATION D'EVACUATION, MADAGASCAR ET MALAWI.

Mal-COOPI-1 : UTILISATION DES TECHNOLOGIES DE COMMUNICATION MOBILES POUR LA TRANSMISSION D'INFORMATION DANS LE CADRE DU SUIVI SANITAIRE ET DES STOCKS DE MEDICAMENTS, MALAWI.

MADAGASCAR - MALAWI		MadMal-Var-1	
UTILISATION DES TECHNOLOGIES DE COMMUNICATION MOBILES POUR LA TRANSMISSION D'INFORMATION DANS LE CADRE DE L'EVALUATION DES EXERCICES DE SIMULATION D'EVACUATION, MADAGASCAR ET MALAWI.			
ONG Partenaire	CARE MADAGASCAR CHRISTIAN AID MALAWI COOPI MALAWI	  	
Zone d'exécution	Madagascar Fokontany de Nosy Bé, Commune rurale de Masianaka, district de Vangaindrano Etendue géographique : 47°29'43'' E, 23°36'40''S / 47°38'07''E, 23°31'38''S Malawi Group Village Headman, Chikwawa District, Village Mwananjobvu TA de Ngowe Etendue géographique : 34°12'30'' E, 16°44'59''S / 35°07'47''E, 15°41'14'' S		
Objectif général	<ul style="list-style-type: none"> • Contribuer à réduire l'impact des catastrophes. 		
Objectif spécifique	<ul style="list-style-type: none"> • Faciliter et accélérer la transmission des données utiles à l'évaluation des exercices de simulations. 		
Résultat attendu	<ul style="list-style-type: none"> • Une estimation de la pertinence de l'utilisation de la technologie mobile dans le cadre de l'évaluation des exercices de simulations. 		

Appui fourni par COOPI	
Matériel	Tablet Samsung
Ressources Humaines	Mise à disposition d'un expert SIG : Salaire et frais de mission Mise à disposition d'un informaticien au siège (Milan) Appui technique, développement des questionnaires ODK
Temps	Environ 10 jours de travail de l'expert SIG et de l'informaticien

Méthodologie

Les régions où opèrent les ONGs partenaires DIPECHO sont souvent mal desservies par les moyens de communication et la transmission d'information vers le siège est souvent un défi. La technologie mobile, s'appuyant sur la transmission de données via réseau GPRS, peut s'avérer une réponse adéquate à l'échange d'information entre le terrain, le siège, ou tout autre partenaire concerné.

• Matériel et logiciel disponible

- Tablette SAMSUNG GALAXY GT-P1000 / Operating System Android 2.2 (FroYo) ;
- Logiciel ODK Collect 1.1.5.apk (<http://opendatakit.org>), une suite d'outils open source facilitant la gestion des données collectées à partir de solutions mobiles;
- Puces téléphonique TELMA et AIRTEL (assurant la connexion aux réseaux GPRS respectivement à Madagascar et au Malawi).

• Préparation du questionnaire

- L'ONG partenaire CARE Madagascar était en cours de réalisation d'un « guide d'évaluation d'un exercice de simulation » lors des premières rencontres avec COOPI. La version provisoire du guide a servi de ligne directrice à conception d'un premier questionnaire de 25 entrées (annexe 2) ;
- L'équipe IT de COOPI Milan a converti le questionnaire au format ODK ;
- Le questionnaire ODK a pu être téléchargé par l'équipe COOPI au travers d'une connexion Wi-Fi depuis Antananarivo et Lilongwe.

• Test terrain

Madagascar

- Depuis le terrain, la tablette est configurée afin de se connecter au réseau GPRS TELMA :
 - IP : 10.6.4.40
 - APN : internet
 - Port : 8080
- La tablette est présentée à l'équipe CARE Vangaindrano, et la personne ressource en charge des réponses au questionnaire est identifiée (le superviseur du volet socio-organisationnel : Charlot RANDRIAMBOAVONJY);
- Sur le terrain, le questionnaire est complété dès la fin de l'exercice;
- L'envoi du fichier s'est effectué avec 24h de retard: d'une part parce que le Fokontany de Nosy Bé est hors couverture et d'autre part parce que le réseau TELMA était hors service lors du retour de l'équipe à Vangaindrano et n'a été rétabli qu'après 24h ;
- Une fois le réseau opérationnel, le fichier a été envoyé après quelques secondes, en une seule tentative.
- Les informations disponibles après quelques secondes sur le web ont été téléchargées au format Excel à Milan par l'informaticien de COOPI afin de vérifier la qualité de la transmission. Toutes les données ont été transmises.

Malawi

- Depuis le terrain, la tablette est configurée afin de se connecter au réseau GPRS AIRTEL :
- La tablette est présentée à l'équipe EAM de Chikwawa et la personne ressource en charge des réponses au questionnaire est identifiée ;
- Sur le terrain, le questionnaire est complété dès la fin de l'exercice;
- L'envoi du fichier s'est effectué après quelques secondes en une seule tentative ;
- Les informations disponibles après quelques secondes sur le web ont été téléchargées au format Excel à Milan par l'informaticien de COOPI afin de vérifier la qualité de la transmission. Toutes les données ont été transmises.

Résultats

Pour Madagascar et pour le Malawi :

- Réception instantanée au serveur du siège d'un fichier réponse (annexe 3) ;
- Retour d'expérience sur l'utilisation de la technologie mobile dans le cadre de l'évaluation des exercices de simulation (cf. analyse, conclusion et perspectives).

Développement de Capacités

- Sensibilisation et promotion de l'utilisation des tablettes pour le transfert d'information (déplacement sur le terrain et contacts téléphoniques).

Analyse

• Pertinence du questionnaire

- La structure du questionnaire a été réalisée avant la définition par le partenaire d'un guide d'évaluation des exercices de simulation complet et validé. Cette structure est donc temporaire et devra être révisée une fois le guide final approuvé.
- Lors de la présentation, les partenaires malgaches ont souhaité une révision de l'orthographe de certaines questions (« Fokontany » à la place de « fukuntany », « volcans » à la place de « vulcans », etc..) ;
- A Madagascar, les équipes CARE ont souhaité un niveau de détail plus pertinent sur les questions relatives aux membres des comités GRC:
 - Le comité n'est pas un groupe homogène, mais se divise en Comité Local de GRC (CLGRC), comité communal de GRC (CCGRC), groupe d'écoute et agents secouristes. Une telle classification n'est pas permise par le questionnaire ;
 - Plusieurs Fokontany sont regroupés dans les comités GRC. Lorsqu'une simulation a lieu dans un Fokontany, seuls sont attendus les membres du comité local de ce Fokontany, certains membres du CCGRC, certains membres des groupes d'écoute et certains agents secouristes. Le ratio [Membres du GRC présent / Membres du GRC] est donc trop simplifié pour être représentatif de l'intérêt porté à la simulation par les membres du comité de GRC ;
- Dans les deux cas, l'exercice programmé lors de la visite terrain était une démonstration de sauvetage de noyé organisée par le comité local de GRC et non un exercice de simulation d'évacuation. Ce changement de programme n'a pas permis de répondre à certaines questions (« nombre de consignes prévues », « nombres de consignes appliquées », etc...). Il a en outre fait apparaître le manque de flexibilité du questionnaire qui ne prévoit pas de relever des données relatives aux démonstrations.
- Les intervenants ont souvent trouvé les questions peu explicites.

• Approche technique

- L'intégration au format ODK s'est avérée simple et rapide puisque seulement une demi-journée est nécessaire pour préparer la version électronique du questionnaire. Le logiciel est en outre très dynamique et permet des modifications rapides ;
- En revanche la réalisation du questionnaire et le traitement des données envoyées depuis le terrain nécessitent des compétences qui ne sont pas nécessairement disponibles au sein des ONGs ;
- Le téléchargement du questionnaire depuis le serveur vers la tablette ne pose aucun problème si les conditions d'accès à l'internet sont bonnes (par exemple au siège en préalable à une mission terrain) ;
- La prise en main de la tablette par les partenaires est très rapide et son approche intuitive ne nécessite pas de formation ;
- La transmission du questionnaire s'est effectuée de manière instantanée au Malawi. Sans l'avarie du réseau TELMA à Madagascar, l'envoi aurait pu être effectué dans un délai de 2h à

3h après la réalisation de la simulation (le fokontany de Nosy Bé étant hors couverture réseau, l'envoi devait se faire de Vangaindrano).

- **Utilisation des résultats par les partenaires**

- Dans sa version actuelle, le fichier réponse stocké par le serveur ne fournit pas d'indicateurs pourtant initialement envisagés par le questionnaire ;
- L'aspect « brut » du fichier réponse ne permet pas sa transmission en l'état au partenaire et son utilisation ;
- Ce projet pilote a été impulsé à la demande de COOPI et non des partenaires qui n'envisageaient pas de recourir à cet outil et n'ont donc pas intégré son utilisation dans leurs stratégies.

- **Analyse coût/efficacité**

- A l'issue de cet exercice, l'efficacité technique du système est très concluante (avec un flux d'information en quasi temps réel). En revanche, l'efficacité pour l'ONG n'est pas mesurable pour deux raisons :
 - Le test n'est pas allé à son terme puisque le fichier résultat n'a pas été fourni au partenaire ;
 - L'évaluation des exercices de simulation est une nouvelle pratique, le recours à la technologie mobile ne peut donc être comparé à un ancien système d'évaluation des exercices d'évacuation.
- Le coût du système est élevé. Il repose uniquement sur l'acquisition de la tablette (estimé à environ 500 € à Madagascar). L'utilisation de la technologie open source ODK est en revanche gratuite, et le coût de communication pour l'envoi du fichier négligeable (quelques centaines d'Ariarys/Kwachas).

Conclusion

La composante technologique du projet est très concluante : le questionnaire électronique a rapidement été mis au point, les données facilement collectées et transmises depuis le terrain vers le serveur. Seule la divulgation des résultats via Internet doit être améliorée afin de fournir aux partenaires une analyse des données dans un format « user-friendly ». Le logiciel ODK permet de réaliser très facilement ce genre de produit.

En revanche la thématique choisie, l'évaluation des exercices de simulation d'évacuation, n'est pas pertinente pour l'appropriation de cette technologie par les partenaires :

- D'une manière générale, les partenaires sur le terrain ne sont pas sensibilisés à cette approche nouvelle d'évaluation des exercices de simulations – ce qui a pu ajouter à la confusion du questionnaire;
- De même, l'absence de précédent ne permet pas de faire un comparatif avec et sans tablette ;
- L'activité d'évaluation des exercices de simulation est une activité ponctuelle pour laquelle l'utilisation d'une e-tablette se justifie moins que pour une collecte d'information systématique.

L'utilisation d'une e-tablet SAMSUNG GALAXY est coûteuse, mais il existe des produits alternatifs bien plus abordables disponibles sur le marché. Son appropriation par les partenaires, décideurs et personnels de terrain, ne se fera que si la tablette apporte une forte valeur ajoutée. Il est pour cela nécessaire de présenter un produit fini, contenant des indicateurs facilement compréhensibles. En outre, il est important d'insister sur la possibilité d'utiliser les questionnaires ODK sur tablettes de façon transversale, pour plusieurs projets et plusieurs actions, et sur d'autres thématiques afin d'amortir l'investissement financier.

Annexes CARE Madagascar/ Christian Aid Malawi / COOPI Malawi

- Annexe 1 : Indicateurs d'évaluation des exercices de simulation.
- Annexe 2 : Structure du questionnaire utilisé lors du test terrain (version française).
- Annexe 3 : Fichier réponse reçu par le serveur lors de l'envoi de données depuis le terrain

Annexe 1 : Indicateurs d'évaluation des exercices de simulation.

ACTIVITES	INDICATEURS	PERIODE DE MESURE
Planification des exercices de simulation	<ul style="list-style-type: none"> • Taux de participation des membres des comités GRC dans la planification des exercices de simulations ; • Nombre de membre des comités de GRC capable de planifié des exercices de simulation ; • Fréquence des exercices de simulation inscrite dans les plans de préparation aux urgences ; • Montant du budget prévu par les autorités pour la réalisation des exercices de simulation. 	Pendant la mise à jour des plans de préparation aux urgences.
Préparation des exercices	<ul style="list-style-type: none"> • Durée des réunions de préparation, • Taux de participation des membres des comités GRC aux réunions de préparation ; • Nombre et type d'entité ayant participé aux réunions de préparation ; • Nombre de scénarii étudiés pendant les réunions de préparation ; • Disponibilité d'une liste mise à jour des personnes ressources ; • Respect du planning mentionné dans les plans de préparation aux urgences ; • Montant du budget réellement alloué par les autorités aux exercices de simulations par rapport à la prévision ; • Disponibilité de la logistique pour la réalisation des exercices de simulation. 	Pendant la période de préparation des exercices de simulations.
Conduite des exercices de simulations *	<ul style="list-style-type: none"> • Taux de participation des membres des comités GRC durant la mise en oeuvre des exercices de simulations ; • Taux de participation de la communauté aux exercices de simulation ; • Taux de participation des groupes vulnérables aux exercices de simulation ; • Nombre d'entité étatique ayant un/des représentants lors des exercices de simulation; • Pourcentage d'application des consignes mentionnées dans le scénario; • Pourcentage d'atteinte des objectifs opérationnels; • Capacité des comités de GRC à conduire des exercices de simulation sans appui extérieurs ; • Respect du planning (fréquence et période) défini dans les plans de préparation aux urgences ; • Nombre d'observateur externe ou évaluateur externe ayant assisté aux exercices de simulation. 	Durant la mise en oeuvre des exercices de simulation

*Activité retenue pour la conduite des tests tablettes

Annexe 2 : Structure du questionnaire utilisée lors du test terrain (version française).

For tablet use simulation (version of June 2011)	Name of questionnaire <u>Conduite des exercices de simulations – Durant la mise en œuvre des exercices de simulation</u>		
<u>Question (this is what will appear on the tablet)</u>	<u>Type of information</u>	<u>Summary Report (this is how the summary report will be presented)</u>	<u>Note</u>
PAGE 1 – Contexte			
• Aléas considérée	<u>Multi choice</u> • Inondation • Cyclone • Tremblement de terre • Vulcan • Autre	<u>One Single line</u> <u>ie. Vulcan</u>	
• Region • District • Commune • Fukuntany	<u>Edit</u> <u>Edit</u> <u>Edit</u> <u>Edit</u> <u>GPS</u>	<u>Single line → Region XXXX</u> <u>Single line → District YYY</u> <u>Single line → Commune DDD</u> <u>Single line → Fukuntany</u> <u>Single line → coordinates</u>	
• Qui facilite la simulation ?	<u>Edit</u>	<u>Single line → ie, text text</u>	
• Qui organise ?	<u>Edit</u>	<u>Single line → ie, text text</u>	
PAGE 2 – Participation			
→ 2 questions : (1) N membre de comités GRC ; (2) N membre de comités GRC ayant participant simulation	<u>(1)= number</u> <u>(2)= number</u>	<u>Single line</u> <i>Taux de participation des membres des comités GRC durant la mise en œuvre des exercices de simulation = XX%</i>	<i>XX% = (calculated n (2) / n (1) *100)</i>
→ 2 questions : (3) N membre de communauté ; (4) N membre de communauté ayant participant simulation	<u>(1)= number</u> <u>(2)= number</u>	<u>Single line</u> <i>Taux de participation de la communauté aux exercices de simulation = YY%</i>	<i>YY% = (Calculated n (4) / n (3) *100)</i>
Liste des groupes vulnérable ?	<u>Multi choice</u> 1. Enfant, 2. Femmes, 3. Malades, 4. Autres, 5. Aucun	<u>Single line</u> <u>ie. Enfant ; Malades, Autres</u>	
PAGE 3 – Performances de la simulation			
ON THE TOP OF THE PAGE → 2 questions : (1) Nombre de consignes identifiées à appliquer pour cette simulation ? (2) Nombre consigne appliquée correctement	<u>(1) = number</u> <u>(2) = number</u>	Application des consignes mentionnées dans le scénario = XX %	Calculated = n (2) / n (1) *100

Pourquoi une ou plusieurs consigne(s) n'a-t-elle pas été appliquée?"	<u>Multi choice</u> 1. personnes concernées par l'application de la consigne ne connaissaient pas leurs rôles et responsabilités 2. les personnes concernées par l'application de la consigne n'étaient pas suffisantes 3. les matériels ou ressources nécessaires pour l'application de la consigne n'étaient pas disponibles ou suffisants 4. les infrastructures nécessaires pour l'application de la consigne n'existaient pas ou n'étaient pas adéquates	<u>Single line →</u> <u>ie..if the operator ticks on 1 and 4 it will appear</u> personnes concernées par l'application de la consigne ne connaissaient pas leurs rôles et responsabilités / les infrastructures nécessaires pour l'application de la consigne n'existaient pas ou n'étaient pas adéquates	
PAGE – 4			
Existe t-il un planning des simulations dans le PPU	Oui / Non	<u>Single line → ie. Oui</u>	
Respect du planning (fréquence et période) défini dans les plans de préparation aux urgences	Two fields <u>Oui / Non</u> <u>Commentaire</u>	<u>Single line → ie. Oui</u> <u>Single line → text (description)</u>	
Capacité des comités de GRC à conduire des exercices de simulation sans appui extérieurs ;	Two fields (1) <u>Oui / Non</u> (2) <u>Edit Commentaire.</u>	<u>Single line → ie. Oui</u> <u>Single line → text ,</u>	
PAGE 5 - Observateurs			
Nombre d'observateur externe ou évaluateur externe ayant assisté aux exercices de simulation.	<u>Number</u>	<u>Single line →</u> ie. 13	
Qui sont les observateurs externes ou évaluateurs externes ayant assistés aux exercices de simulation.	<u>Edit Commentaire</u>	<u>Single line →</u> ie. text	
PAGE 6 - Recommandations			
Recommandations	<u>Edit comments</u>	<u>Single line →</u> ie. text	

Annexe 3 : Fichier Excel généré automatiquement sur le web après transmissions des données

Table 3 A

Date	Name and position of the data collector (specify agency)	Hazard	Region	District	TA	Village	GPScoordinates -Latitude	GPScoordinates -Longitude	GPScoordinat es-Altitude	GPScoordinates -Accuracy	Who facilitates the simulation?	Who organize it?	what kind of committee	N of the local committee (total number of the existing committee)	N of committee member participating to the simulation
Wednesday, August 31, 2011 9:33:49 AM	Francis kasangu EAM	Flood	South	Chikwawa	Ngowe	Mwana-njobvu	16°32'24" S	35°00'35"E	80m	null	Chande Nihembe	Chande Nihembe	null	8	3
Sunday July 3 2011 7:02:55 PM	null	Flood	Atsimo Atsinanana	Vangaindrano	Masianaka	Nosy Be	23°35'46"S	47°35'37" E	12.00	5.00	Belin TSIMIANDROKY Assistant de Mobilisation Sociale	CARE et le comite local GRC	local GRC committee	25	20

Table 3 B (suite de la table 3 A)

N of people living in this communities;	Total N of people participating to the simulation	List vulnerable groups	Number of task identified for this simulation	Number of task properly implemented during the simulation exercise	Brief description of the task identified	Brief description of the task NOT implemented correctly.	Why one or more task were not properly implemented ?	A contingency plan exists	The frequency and period of the simulation exercise mentioned in the contingency plan are respected	comment	The committee is capable to conduct the simulation exercise without external help.	comment	Number of external observer or evaluator that monitored the simulation exercise.	Who are the external observers / evaluators for the simulation exercise.	Recommandat ions
1745	24	Children; Woman, sickpeople, other	2	2	Rescue and first aid	None	null	yes	Yes	null	yes	null	1	Luca Galimberti	None
1025	200	Children; Woman, other	null	null	null	null	null	yes	yes	Today we did a drowning rescue demonstration, rather than an evacuation simulation exercise	yes	Members of the GRC committee have already made simulation exercises without external support. Today, an exercise without external support has been organized	13	12 members from the DiPECHO/CARE team, 1 member from COOPI	next time, it would be better to organize it with bigger notice, as it was done in May where more people attended

MALAWI		Mal-COOPI-1
UTILISATION DES TECHNOLOGIES DE COMMUNICATION MOBILES POUR LA TRANSMISSION D'INFORMATION DANS LE CADRE DU SUIVI SANITAIRE ET DES STOCKS DE MEDICAMENTS, MALAWI.		
ONG Partenaire	COOPI MALAWI Co-financement UNICEF Malawi	
Zone d'exécution	Malawi	
Objectif général	<ul style="list-style-type: none"> • Contribuer à réduire l'impact des catastrophes. 	
Objectif spécifique	<ul style="list-style-type: none"> • Faciliter et accélérer la transmission de données utiles à l'évaluation des indicateurs relatifs aux activités des cliniques : <ul style="list-style-type: none"> ▪ le dépistage ; ▪ le control des stocks des médicaments. 	
Résultats attendus	<ul style="list-style-type: none"> • Un WebGIS opérationnel ; • Une estimation de la pertinence de l'utilisation de la technologie mobile dans le cadre des activités d'amélioration du système sanitaire dans le contexte d'un programme de Gestion du Risque de Catastrophes. 	

Appui fourni par COOPI	
Matériel	2 Tablettes Samsung
Ressources Humaines	Mise à disposition d'un informaticien au siège (Milan) Appui technique, développement des questionnaires ODK
Temps	Environ 30 jours de travail de l'informaticien

Méthodologie

Les centres de santé dans les zones de risque sont souvent isolés lors d'évènements tels que les inondations. Les voies de communication sont alors difficilement praticables et les informations relatives aux activités du centre ou à la situation des stocks de médicaments ne peuvent être transmises aux cliniques périphériques. La technologie mobile, en s'appuyant sur la transmission de données via réseau GPRS, peut s'avérer une réponse adéquate à l'échange d'information entre les différents acteurs de la chaîne de santé, afin d'assurer en temps réel le suivi des besoins et réduire le risque de ruptures de stock.

• Matériel et logiciel disponible

- Tablette SAMSUNG GALAXY GT-P1000 / Operating System Android 2.2 (FroYo);
- Logiciel ODK Collect 1.1.5.apk (<http://opendatakit.org>), une suite d'outils open source facilitant la gestion des données collectées à partir de solutions mobiles;
- Puce téléphonique AIRTEL (assurant la connexion au réseau GPRS AIRTEL).

• Structures appuyées

- Health Center: Maganga dont dépendent 3 cliniques de villages:
 - Mbulu (Latitude: -13.81323293 Longitude: 34.52591043)
 - Chankhwa (Latitude: -13.87728 Longitude: 34.52364)
 - Pemba (Latitude: -13.88530749 Longitude: 34.55693671)
- Health Center: Mchoka dont dépendent 4 cliniques de villages :
 - Mtauchila (Latitude: -13.91285 Longitude: 34.54727)
 - Mphunga (Latitude: -13.9159 Longitude: 34.52379)
 - Naliomba (Latitude: -13.90029 Longitude: 34.50001)
 - Kalonga (Latitude: -13.96766 Longitude: 34.38858)

• Préparation du questionnaire

- La structure des formulaires (annexe 1) a été réalisée par l'UNICEF et le ministère de la santé du Malawi en ligne avec les recommandations de l'OMS. Les données à collecter choisies suivent les formats du ministère de la santé du Malawi :
 - Maladies identifiées ;
 - Gestion du stock de médicaments.
- L'équipe IT de COOPI Milan a converti le formulaire au format ODK ;
- Le formulaire ODK a pu être téléchargé par l'équipe COOPI au travers d'une connexion Wi-Fi depuis Lilongwe.

• Collecte des données historiques

- Les données des rapports mensuels des cliniques ont été collectées sur les 6 mois précédents le test et saisies manuellement.

• Développement d'une interface webGIS

- Courant août 2011, l'équipe Informatique de COOPI Milan a développé sur serveur Linux une base de données MySQL à partir des données historiques collectées ;
- L'interface autorise une visualisation géographique des données relevées à partir d'un fond GoogleMap - <http://malawi.COOPI.org>.

• Collecte continue des données

- À partir d'août 2011, les données sont saisies en temps réel par les HSA (Health Surveillance Assistants) et envoyées directement sur le WebGIS.

Résultats

- Lancement d'un WebGIS opérationnel - <http://malawi.COOPI.org>;
- Retour d'expérience sur l'utilisation de la technologie mobile dans le cadre du suivi de santé (cf. analyse, conclusion et perspectives)

Analyse

• Approche technique

- L'intégration au format ODK s'est avérée simple. Le logiciel est en outre très dynamique et permet des modifications rapides ;
- Le téléchargement du formulaire depuis le serveur vers la tablette ne pose aucun problème si les conditions d'accès à internet sont bonnes (par exemple au siège en préalable à une mission terrain) ;
- La prise en main de la tablette par les HSA est très rapide et son approche intuitive ne nécessite pas de formation ;
- La transmission du formulaire s'est effectuée de manière instantanée dans la plupart des cas. Si le réseau téléphonique fait défaut, les données sont conservées dans la mémoire de la tablette et peuvent être envoyées ultérieurement.

• Utilisation des résultats par les partenaires (ONG, UNICEF, Ministère de la Santé et DODMA)

- Dans sa version actuelle, le fichier réponse stocké par le serveur ne fournit pas les indicateurs initialement envisagés par le questionnaire ;
- Les données brutes peuvent néanmoins être visualisées en temps réel sur internet par les équipes médicales de l'hôpital et l'UNICEF ;
- L'utilisation de la Tablet permet de visualiser les données brutes désagrégées par clinique, ce qui n'était pas possible auparavant.

• Analyse coût/efficacité

- A l'issue de cet exercice, l'efficacité technique du système est très concluante (avec un flux d'information en quasi temps réel) ;
- Le coût du système est élevé. Il repose uniquement sur l'acquisition de la tablette (estimé à environ 500 € au Malawi). L'utilisation de la technologie open source ODK est en revanche gratuite, et le coût de communication pour l'envoi du fichier négligeable (quelques centaines de Kwachas).

Conclusion

La technologie mobile pour la transmission d'information à partir d'une e-tablet et d'un questionnaire ODK s'est révélée parfaitement efficace dans le cadre de ce test.

Ce projet est très concluant :

- Au niveau technologique, puisque les formulaires ont été rapidement mis au point, les données facilement collectées et transmises depuis le terrain vers le serveur.
- Au niveau stratégique, puisque le ministère de la santé et l'UNICEF souhaitent désormais développer cette approche. L'UNICEF vient de financer COOPI pour conduire une recherche scientifique complémentaire afin de développer un système d'alerte précoce destiné à suivre les stocks de médicaments et à envoyer un message aux ONGs et à l'UNICEF lorsque le risque de rupture de stock est important.

Annexes COOPI Malawi

Annexe 1 : Structure des formulaires utilisés sur le terrain.

Annexe 1 : Structure des formulaires utilisés sur le terrain.

FORM 1A															
IMCI VILLAGE CLINICS MONTHLY REPORT FORM FOR UNDER FIVES															
Village clinic _____					Month _____										
GVH _____					Year _____										
TA _____					HSA name _____										
District _____					Date of reporting _____										
Nearest Health facility _____															
	New cases			referrals			Deaths (within 7 days of receiving treatment at a village clinic)								
Condition/Age	2 to 11 months	12 to 59 months	TOTAL	2 to 11 months	12 to 59 months	TOTAL	2 to 11 months	12 to 59 months	TOTAL						
Malaria/Fever															
Diarrhoea															
Pneumonia/Fast															
Red eye															
Malnutrition															
Anaemia/pallor															
Other conditions															
TOTAL															
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">New cases by gender</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>males</td> <td></td> </tr> <tr> <td>females</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>										New cases by gender		males		females	
New cases by gender															
males															
females															
Supplies management Table															
Name of Drug/	Unit of Issue	(A)	(B)	(C)		(D)	(E)	(F)							
		Opening	Qty	Losses	Adjustment	Ending	Qty	New							
					(+)	(-)									
1. CHILD HEALTH															
LA 6X1	Treatment														
LA 6X2	Treatment														
ORS	Sachet														
Cotrimoxazole	Tablet														
Zinc	Tablet														
Eye ointment	Tube														
Name of Verifying _____					Signature _____										
Name of Approving _____					Signature _____										
* Report should be sent to the nearest 2nd															
* To be completed in duplicate, copy for the village clinic file, copy to be sent to the health															

FORM 1B

IMCI VILLAGE CLINICS MONTHLY CONSOLIDATED REPORT - Health facility Level

Name of Health facility _____ Month _____

District _____ Year _____

number of village clinics that have reported this month _____

Total number of functional village clinics within the catchment area _____

Name of reporting officer _____ Date of reporting _____

Reported from village clinics									
	New cases			referrals			Deaths		
	2 to 11 months	12 to 59 months	TOTAL	2 to 11 months	12 to 59 months	TOTAL	2 to 11 months	12 to 59 months	TOTAL
Malaria/Fever									
Diarrhoea									
Pneumonia/Fast									
Red eye									
Malnutrition									
Anaemia									
Other conditions									
TOTAL									
	New cases by gender for village								
	males								
	female								

Supplies management Table

Name of	Unit of Issue	(A)	(B)	(C)		(D)	(E)	(F)
		Opening	Qty	Losses	Adjustment	Ending	Qty	New
					(+)	(-)		
1. CHILD HEALTH								
LA 6X1	Treatment							
LA 6X2	Treatment							
ORS	Sachet							
Cotrimoxazole	Tablet							
Zinc	Tablet							
Eye ointment	Tube							

Name of Verifying _____ Signature _____

Name of Approving _____ Signature _____

Names of village clinic that have not reported this month _____

*** Report should be sent to the DHO by 5th of each month**

*** To be completed in duplicate, copy for the health facility and another copy should be**

FORM 1C									
IMCI VILLAGE CLINICS MONTHLY CONSOLIDATED REPORT - AT DISTRICT LEVEL									
District _____					Month _____				
Number of village clinics that have reported this month _____					Year _____				
Total number of functional village clinics _____					Date of reporting _____				
Name of reporting officer _____									
Reported from village clinics									
New cases			referrals				Deaths		
	2 to 11 months	12 to 59 months	TOTAL	2 to 11 months	12 to 59 months	TOTAL	2 to 11 months	12 to 59 months	TOTAL
Malaria									
Diarrhoea									
Pneumonia									
Malnutrition									
Anaemia									
Red eye									
Other									
TOTAL									
New cases by gender for village clinics									
males									
female									
Supplies management Table									
Name of	Unit of Issue	(A)	(B)	(C)		(D)	(E)	(F)	
		Opening	Qty	Losses	Adjustment	Ending	Qty	New	
					(+)	(-)			
1. CHILD HEALTH									
LA 6X1	Treatment								
LA 6X2	Treatment								
ORS	Sachet								
Cotrimoxazole	Tablet								
Paracetamol									
Zinc	Tablet								
Eye ointment	Tube								
Name of Verifying officer _____					Signature _____				
Name of Approving officer _____					Signature _____				
Names of facilities that have not reported _____									
* Report should be sent to IMCI Unit by the 10th of each month									
* To be completed in duplicate,									

FORM 2A

IMCI HEALTH FACILITY MONTHLY REPORT FORM FOR UNDERFIVES

Name of Health facility _____ Month _____

District _____ Year _____

Name of reporting officer _____

Date of reporting _____

	Cases at the Health facility								
	New			referrals			Deaths		
	0 to 1 month	2 to 59 months	TOTAL	0 to 1 month	2 to 59 months	TOTAL	0 to 1 month	2 to 59 months	TOTAL
Malaria									
Diarrhoea									
Pneumonia									
Red eye									
Malnutrition									
Anaemia									
Other conditions									
Total									

New Cases by gender		
males		
female		

Name of Verifying _____ Signature _____

Name of Approving _____ Signature _____

*** Report should be sent to the DHO by 5th of each month**

*** To be completed in duplicate, copy for the health facility and another copy should be sent to DHO**

FORM 2B

IMCI DISTRICT HEALTH FACILITY MONTHLY CONSOLIDATED REPORT FORM FOR UNDERFIVES

District _____ Month _____

Number of health facilities that have reported this month _____ number of health facilities _____

Name of reporting officer _____ Year _____

Date of reporting _____

Cases at the Health facility									
	New cases			referrals			Deaths		
	0 to 1 month	2 to 59 months	TOTAL	0 to 1 month	2 to 59 months	TOTAL	0 to 1 month	2 to 59 months	TOTAL
Malaria									
Diarrhoea									
Pneumonia									
Red eye									
Malnutrition									
Anaemia									
Other conditions									
Total									

New Cases by gender			
males			
female			

Name of Verifying _____ Signature _____

Name of Approving _____ Signature _____

Names of facilities that have not reported this _____

*** Report should be sent to IMCI unit by 10th of each month**

*** To be completed in duplicate, copy for the DHO and copy sent to IMCI unit**

FORM 3A										
IMCI INPATIENT MONTHLY REPORT FORM										
Name of facility _____								Month _____		
District _____								Year _____		
Name of reporting officer _____										
Date of reporting _____										
Inpatients										
New cases										
referrals										
Deaths										
	Condition/Age	0 to 1 month	2 to 59 months	TOTAL	0 to 1 month	2 to 59 months	TOTAL	0 to 1 month	2 to 59 months	TOTAL
Malaria	Malaria									
	Severe Malaria									
	Diarrhoea									
Pneumonia	Pneumonia									
	Severe Pneumonia									
	Very severe									
	Malnutrition									
	Anaemia									
	Sepsis									
	HIV infection									
	Other conditions									
	Total									
		Total new cases by								
		males								
		female								
Name of Verifying officer _____								Signature _____		
Name of Approving officer _____								Signature _____		
* OPD data should be entered in the health										
* Report should be sent to IMCI Unit by the 10th of each month										

FORM 3B

INPATIENT MONTHLY CONSOLIDATED REPORT - AT DISTRICT LEVEL

District _____ Month _____

Number of hospitals that have reported this month _____ Year _____

Total number of hospitals _____

Name of reporting officer _____

Date of reporting _____

		Inpatients									
		New cases			referrals			Deaths			
	Condition	0 to 1 month	2 to 59 months	TOTAL	0 to 1 month	2 to 59 months	TOTAL	0 to 1 month	2 to 59 months	TOTAL	
Malaria	Malaria										
	Severe										
	Diarrhoea										
Pneumonia	Pneumonia										
	Severe										
	Very severe										
	Malnutrition										
	Anaemia										
	Sepsis										
	HIV infection										
	Other										
	Total										
		Total new cases									
		males									
		female									

Name of Verifying _____

Name of Approving _____

Names of facilities that have not reported this _____

*** Report should be sent to IMCI unit by 10th of each**


*** To be completed in _____**

Expertise – Transfert de compétences

Les partenaires du projet disposent rarement des ressources humaines nécessaires à la mise en place d'une cellule de gestion de l'information géographique. Il s'agit souvent d'une tâche annexe réservée au responsable suivi / évaluation qui n'a pas toujours le temps de s'y consacrer.

Dans le cadre du projet, COOPI s'est régulièrement mis à disposition des partenaires pour la réalisation de projets pilotes dessinés conjointement. Il s'agit ici de réaliser une mission ponctuelle, entièrement à la demande du partenaire, afin de lui éviter le recours à un consultant extérieur.

Mad-Medair-1: IDENTIFICATION DES POINTS DE MESURE HYDROMETEOROLOGIQUES POUR UN SYSTEME D'ALERTE PRECOCE ET RENFORCEMENT DES CAPACITES DE L'EQUIPE SIG DE MEDAIR MAROANTSETRA, MADAGASCAR.

MADAGASCAR		Mad-Medair-1
IDENTIFICATION DES POINTS DE MESURE HYDROMETEOROLOGIQUES POUR UN SYSTEME D'ALERTE PRECOCE ET RENFORCEMENT DES CAPACITES DE L'EQUIPE SIG DE MEDAIR MAROANTSETRA, MADAGASCAR.		
ONG Partenaire	Medair Madagascar	
Zone d'exécution	District de Maroansetra Etendue géographique : 49°22'52" E, 15°31'02"S / 49°53'16"E, 15°09'50"S Plan de situation en annexe 1.	
Objectif général	<ul style="list-style-type: none"> • Contribuer à réduire l'impact des catastrophes. 	
Objectif spécifique	<ul style="list-style-type: none"> • Apporter une expertise aux équipes Medair impliquées dans la gestion de l'information géographique au niveau du bureau de Maroansetra. 	
Résultats attendus	<ul style="list-style-type: none"> • Faciliter la mise en place d'un Système d'Alerte Précoce ; • Développer les capacités de l'équipe locale. 	

Appui fourni par COOPI	
Données	Acquisition d'imagerie satellitaire Très Haute Résolution QuickBird*, 99 Km ² Acquisition d'imagerie satellitaire Haute Résolution SPOT-5*, 7 200 Km ²
Ressources Humaines	Mise à disposition d'un expert SIG : Salaire et frais de mission Transfert de méthodologie
Temps	Environ 10 jours de travail de l'expert SIG

*voir annexe générale

Données utilisées

Données vecteurs

Type	Coût	Fournisseur et droits
Base de données vectorielle Medair	Gratuit	Medair © Medair, 2011

Données images

Type	Coût	Fournisseur et droits
SPOT-5*, Date d'acquisition: 25/07/2007 et 04/06/2010	Gratuit	Planet Action © CNES 2007/2010, distribution Spot Image S.A., France, all rights reserved
QuickBird*, Date d'acquisition: 19/12/2009	\$1346.4	e-GEOS © COPYRIGHT 2011 DigitalGlobe, Inc., Longmont CO USA 80503

*voir annexe générale

Méthodologie

- **Appui à l'identification de zones pertinentes pour la mise en place de stations de mesure météorologiques et hydrométriques du Système d'Alerte Précoce :**

L'expert COOPI a appuyé :

- la précision des objectifs:
 - La pertinence, en termes de prévision et l'accessibilité durant la période d'inondation ;
 - L'existence des personnes ou structures qui peuvent assurer les relevés et la maintenance de l'installation ;
 - L'existence des moyens de communication permettant la transmission des informations à Maroantsetra durant les périodes d'inondation.
- L'analyse des images satellitaires haute et moyenne résolution en partenariat avec les agents de terrain de Medair.

Développement de Capacités

- Sensibilisation aux Systèmes d'Information Géographique (atelier de Sambava, du 13 au 17 décembre 2010) ;
- Mission terrain ayant permis plusieurs jours de discussion entre l'expert COOPI et le technicien SIG afin de résoudre les problèmes rencontrés.

Produits

L'expert COOPI a facilité :

- L'identification de l'établissement scolaire et les centres de santé qui sont dotés de BLU et du chef de l'aérodrome de Maroantsetra comme personnes / structures pouvant assurer la maintenance et le relevé des données.
- La sélection des zones d'installation des stations :
 - Quatre zones ont été choisies pour les mesures en amont : Andaparaty, Marovovonana, Rantavatohely, Ankofa ;
 - Deux zones dans la ville de Maroantsetra pour observation : Ambohitsoha, Marogisa ;
 - Un point pour une station météorologique : Aérodrome Maroantsetra.

- Le lancement d'un projet d'élaboration d'une base de données des artères de drainage de la ville de Maroantsetra à partir de l'image QuickBird fournie par COOPI. Le croisement de cette image avec un MNT de haute définition peut aider à l'élaboration d'une base de données hydraulique incluant les informations techniques de chaque section des artères de drainage de la ville et l'élaboration d'un modèle de charge afin de proposer, le cas échéant, un recalibrage des canaux et dalots.

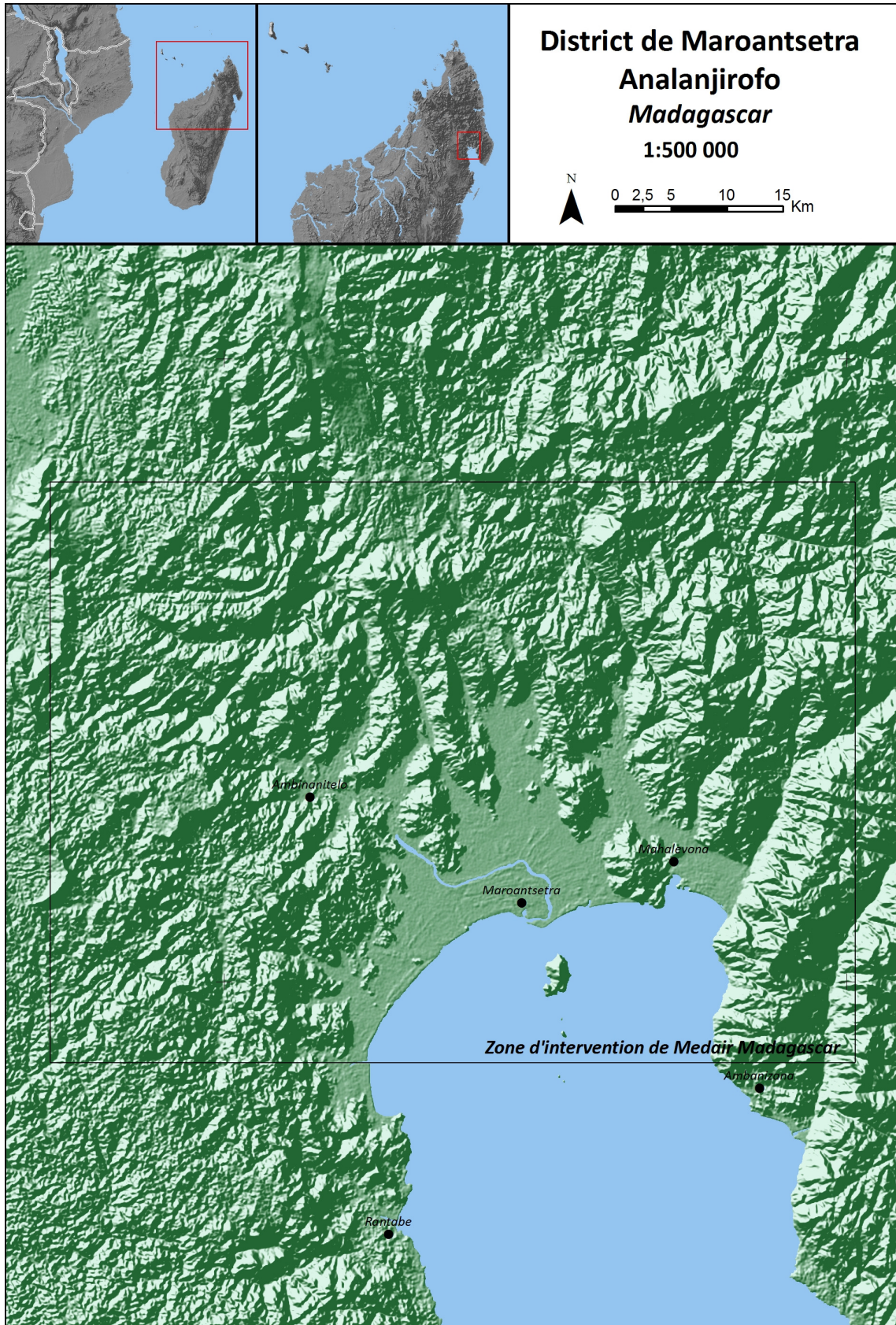
Conclusion

L'appui fourni par COOPI à une ONG partenaire, au travers la mise à disposition d'une expertise et d'images Haute et Très Haute Résolution s'est avéré très pertinent. Les objectifs ont été atteints, avec un appui peu couteux en temps pour COOPI (une semaine de mise à disposition d'un expert), et très efficace pour le partenaire qui bénéficie gratuitement de conseils techniques personnalisés.

Annexe Medair Madagascar

Annexe 1 : Situation géographique de la zone d'étude, district de Maroantsetra, Madagascar

Annexe 1 : Situation géographique de la zone d'étude, district de Maroantsetra, Madagascar



CONCLUSION GENERALE

Un des résultats attendus du projet ECHO/DIP/BUD/2010/04004 « Offrir un appui en matière de systèmes d'information géographique (SIG) pour les programmes de Réduction du Risque de Catastrophe mis en œuvre par les partenaires DIPECHO dans la région du Sud-Est de l'Afrique et du Sud-Ouest de l'Océan Indien », est l'appui technique aux partenaires DIPECHO pour produire des cartes sur la vulnérabilité et les aléas dans le cadre du soutien aux autorités locales et structures communautaires à la préparation et aux réponses aux catastrophes (priorités 3 et 5 du Cadre d'Action de Hyogo).

Dans le contexte des projets innovants, ce résultat a été pris au sens large avec pour objectif de tester les possibilités offertes par l'information géographique pour résoudre des problèmes concrets rencontrés sur le terrain par les partenaires et susciter leur intérêt en élaborant conjointement avec COOPI des projets pilotes variés.

Ces projets se classent selon 4 catégories :

- Analyse de données ;
- Gestion de données ;
- Transfert de données – Communication ;
- Transfert de compétences – Expertise.

Analyse de données

Les projets de cette catégorie avaient pour objectif de faire appel à l'éventail des possibilités offertes par l'analyse des données géographiques. Ce résultat a été atteint avec la réalisation de trois projets utilisant plusieurs méthodes classiques de gestion de l'information géographique : Construction d'enquêtes, relevés GPS, classification d'images satellitaires, analyse spatiale, analyse temporelle, réalisation de cartes, suivi de végétation... ayant permis d'aboutir à des produits diversifiés et innovants, répondants aux besoins des partenaires.

Néanmoins, ces projets ont souffert d'une double contrainte de temps et de budget, influençant fortement la fiabilité des produits obtenus.

Ainsi les trois projets sont basés sur une très faible bibliographie. Sur le terrain, dans des zones souvent reculées, seule une recherche documentaire de base peut être réalisée. Le questionnaire utilisé lors de l'enquête avec Care Mozambique et les indicateurs proposés auraient par exemple pu être plus pertinents avec une bibliographie appropriée.

Cette même difficulté d'accès à l'internet a contraint l'expert COOPI à utiliser des données téléchargées avant la campagne terrain, qui ne répondaient pas nécessairement aux besoins des projets pilotes une fois sur place : alternance saison sèche/saison humide pas suffisamment marquée pour l'analyse des « Baixas » dans le cadre du projet pilote Oikos, ou recours à des images LandSat trop récentes pour l'analyse de l'érosion dans le cadre du projet GAA, etc. De même, le projet ne pouvait couvrir le coût de données adaptées à certaines analyses et a dû se contenter d'approches indirectes. Ainsi, dans le cadre du projet GAA, le recours à l'imagerie radar ou à un MNT très précis auraient considérablement amélioré la qualité des produits obtenus.

En outre, le temps bref sur lequel se sont déroulés ces projets n'a pas permis de développer les capacités des ressources humaines présentes sur le terrain et les interventions se sont souvent apparentées à une substitution plutôt qu'à un transfert de compétences pourtant souhaité par les partenaires.

Les produits obtenus dans cette catégorie de projets pilotes sont donc globalement peu fiables et difficilement utilisables en l'état. Ils ont néanmoins permis de présenter aux partenaires DIPECHO une partie des possibilités offertes par la gestion de l'information géographique et ainsi susciter leur intérêt pour de prochains projets.

Gestion de données

Les projets de cette catégorie avaient pour objectif d'appuyer les partenaires dans la gestion des données géographiques dont ils disposent en organisant leur capital et en facilitant l'acquisition de nouvelles données. Ce résultat a été atteint avec la constitution pour Médecins du Monde Madagascar d'une géodatabase unique intégrant les données vecteurs et tabulaires existantes, sans perte d'information, ainsi qu'en Union des Comores, où la mise à disposition des compétences techniques et du réseau de COOPI et de son partenaire Z_GIS, ont permis de fournir au COSEP un Modèle Numérique de Terrain de très haute qualité.

Toutefois, les produits obtenus dans le cadre de cette catégorie de projets pilotes (Geodatabase et MNT) sont relativement complexes à utiliser et nécessitent des ressources humaines spécialisées. Les techniciens SIG présent chez ces deux partenaires doivent donc absolument suivre une formation afin de valoriser ces produits.

Transfert de données – Communication

Les projets de cette catégorie avaient pour objectif de tester, en conditions réelles, les possibilités offertes par les nouveaux moyens de communication (e-tablets) pour la transmission de données depuis le terrain. Les résultats ont été atteints, aussi bien au Malawi qu'à Madagascar, ce qui constitue une avancée importante. En effet, si de nombreux projets s'intéressent à ces technologies, peu ont la possibilité d'en tester les potentialités en conditions réelles.

Plusieurs enseignements positifs sont à retirer de ces projets pilotes : Le développement des formulaires, en ayant recours au logiciel ODK Collect, s'est avéré simple. Le recours aux tablettes, aussi bien pour le chargement du formulaire que pour la collecte et l'envoi des données est fonctionnel, simple et intuitif et ne nécessite aucune formation. Sur le terrain, la communication à travers le réseau GPRS s'est correctement établie et l'envoi des données s'est toujours fait rapidement et à moindre coût. Enfin, le principal obstacle à l'utilisation de cette technologie, le coût, se réduit avec l'arrivée régulière sur le marché de nouveaux modèles à des tarifs de plus en plus compétitifs.

Les résultats sont plus mitigés concernant les thématiques traitées. Le recours à une e-tablet dans le cadre de l'évaluation d'exercice de simulation ne fournit pas d'avancées significatives. En effet, les données collectées le sont de manière très ponctuelle (au mieux quelques simulations par an) et sans aucun caractère d'urgence (les données pourraient être envoyées au siège quelques jours après la simulation). En revanche, dans le domaine de la santé, le recours aux e-tablet est très intéressant car il s'agit de collecter les données de manière systématique afin de suivre « en continu » la situation sur le terrain. Les partenaires du projet ont d'ailleurs valorisé le résultat de ce projet en finançant de nouvelles recherches dans cette direction.

Plusieurs facteurs restent à prendre en compte : ces projets n'ont pas permis de tester les e-tablet sur une longue durée et ainsi de vérifier leur robustesse en condition de terrain ou les possibilités de vols. Si l'utilisation de la tablette est simple, le développement des formulaires demande quelques compétences en informatique et les partenaires ne disposent pas toujours des ressources humaines nécessaires. Enfin, ces moyens de communication semblent plus adaptés à la collecte continue de données plutôt qu'aux situations d'urgence lors desquelles le réseau téléphonique est souvent endommagé.

Transfert de compétence – Expertise

Le projet de cette catégorie avait pour objectif de mettre un spécialiste de l'équipe COOPI à disposition d'un partenaire, non pas pour monter un projet commun, mais pour réaliser une action prévue par le partenaire dans le cadre du projet DIPECHO qu'il mène.

Cette mutualisation des ressources humaines s'est avérée satisfaisante pour les deux parties, COOPI ayant mis à disposition un expert pendant seulement une semaine et pour un coût réduit, alors que le partenaire a bénéficié gratuitement d'une expertise de qualité, en évitant les procédures et les incertitudes liées à un recrutement extérieur.

PERSPECTIVES

Les partenaires DIPECHO qui ont participé aux projets pilotes réalisés dans le cadre du projet ECHO/DIP/BUD/2010/04004 « Offrir un appui en matière de systèmes d'information géographique (SIG) pour les programmes de Réduction du Risque de Catastrophe mis en œuvre par les partenaires DIPECHO dans la région du Sud-Est de l'Afrique et du Sud-Ouest de l'Océan Indien », ont manifesté un fort intérêt pour l'utilisation de l'information géographique dans le cadre de leurs activités. Aussi bien pour ceux ayant participé aux projets pilotes de l'axe « Projets Innovants » (Vol 1) que ceux ayant participé à l'axe 2 « Participatory GIS (vol 2.) ».

Néanmoins peu disposent de ressources pour réaliser ces activités par eux-mêmes et COOPI s'est régulièrement substituée aux ressources humaines présentes sur le terrain. La mise en place d'un département de gestion de l'information géographique est en effet un investissement lourd, qui ne devient rentable que dans le cadre de très gros projets, amenés à gérer beaucoup de données.

Pour répondre à l'intérêt des partenaires, il pourrait s'avérer utile de valoriser l'expérience du DIPECHO ECHO/DIP/BUD/2010/04004 dans le cadre d'un prochain projet en mettant en place une cellule d'expertise transversale dédiée à l'information géographique. Cette cellule, constituée d'experts COOPI, pourrait intervenir à la demande des partenaires en soutien de leurs activités. L'économie d'échelle serait intéressante puisque ensemble des ressources nécessaires : matériel, logiciel, humaines et données seraient mutualisées.

Basé sur leçons apprises lors de ce projet, les missions envisageables de la cellule d'expertise seraient :

- La formation de techniciens SIG dans chaque ONG qui pourrait réaliser localement les tâches de base à partir de peu de matériel (logiciel SIG open source, un poste informatique et un GPS) ;
- Les interventions techniques à la demande : pour la mise en place de projet SIG, l'appui ponctuel sur un problème technique, etc. ;
- Le soutien technique : pour la réalisation de tâches demandant une expertise et un matériel spécifique comme l'analyse d'images satellite, le développement de questionnaire ODK, etc. ;
- La veille technologique : pour informer les partenaires des nouvelles techniques du marché ;
- Le rôle de représentant auprès des fournisseurs du marché, afin de faciliter l'obtention de données ou de logiciels et de réduire les coûts.

ANNEXE GENERALE

Spécification des images et des capteurs utilisés lors du projet

IMAGES MOYENNE RESOLUTION

LandSat 5 TM	Résolution Multispectrale	30 à 120 m
	Bandes spectrales	.45-.52 µm (bleu) .52-.6 µm (vert) .63-.69 µm (rouge) .76-.9 µm (proche infra-rouge) 1.55-1.75 µm (moyen infra-rouge) 10.4-12.5 µm (Thermal infra-rouge) 2.08-2.35 µm (moyen infra-rouge)
	Largeur de fauchée	185 km
	Date de lancement	1 mars 1984
	Temps de revisite	16 jours
	Altitude d'orbite	705 km
LandSat 7 ETM +	Résolution Panchromatique	15 m
	Résolution Multispectrale	30 à 60 m
	Bandes spectrales	.45-.52 µm (bleu) .53-.61 µm (vert) .63-.69 µm (rouge) .75-.9 µm (proche infra-rouge) 1.55-1.75 µm (moyen infra-rouge) 10.4-12.5 µm (Thermal infra-rouge) 2.1-2.35 µm (moyen infra-rouge) .52-.9 µm (pan)
	Largeur de fauchée	185 km
	Date de lancement	15 avril 1999
	Temps de revisite	16 jours
	Altitude d'orbite	705 km

IMAGES HAUTE RESOLUTION

SPOT-5	Résolution Panchromatique	2,5 m
	Résolution Multispectrale	MS: 10m (nadir) SWI: 20m (nadir)
	Bandes spectrales	480-710 nm (pan) 500-590 nm (vert) 610 à 680 nm (rouge) 780-890 nm (proche infra-rouge) 1,580-1,750 nm (moyen infra-rouge)
	Largeur de fauchée	60 x 60 km à 80 km au nadir
	Date de lancement	3 mai 2002
	Temps de revisite	2-3 jours, selon la latitude
	Altitude d'orbite	822 km

IMAGES TRES HAUTE RESOLUTION

IKONOS	Résolution Panchromatique Résolution Multispectrale Bandes spectrales Largeur de fauchée Date de lancement Temps de revisite Altitude d'orbite	0.82 m 3.2 m 526–929 nm (pan) 445–516 nm (bleu) 506–595 nm (vert) 632–698 nm (rouge) 757–853 nm (proche infra-rouge) 11.3 km 24 septembre 1999 Environ 3 jours 681 km
GeoEye-1	Résolution Panchromatique Résolution Multispectrale Bandes spectrales Largeur de fauchée Date de lancement Temps de revisite Altitude d'orbite	0.41 m (0.5m dans le commerce) 1.65 m 450–800 nm (pan) 450–510 nm (bleu) 510–580 nm (vert) 655–690 nm (rouge) 780–920 nm (proche infra-rouge) 15.2 km 6 septembre 2008 Moins de 3 jours 681 km
WorldView-1	Résolution Panchromatique Bandes spectrales Largeur de fauchée Date de lancement Temps de revisite Altitude d'orbite	0.5 m (nadir) 400 - 900 nm (Pan) 17.6 Km (nadir) 18 septembre 2007 1,7 jour 496 km
QuickBird	Résolution Panchromatique Résolution Multispectrale Bandes spectrales Largeur de fauchée Date de lancement Temps de revisite Altitude d'orbite	0.61 m (nadir) 2.44 m (nadir) 445 - 900 (Pan) 450 - 520 (bleu) 520 – 600 (vert) 760 - 900 (rouge) 16.5 Km (nadir) 18 octobre 2001 1 à 3,5 jours, selon la latitude 450 km

CONTACTS

COOPI

Arnaud Raulin	Regional Project Manager - Madagascar	rauln@COOPI.org
Alexandre Castellano	Regional Advisor - Malawi	castellano@COOPI.org
Paola Fava	IT officer - Italy	innovation_malawi@COOPI.org
Jean Eric Andriambahiny	IT officer - Madagascar	ajeric@moov.mg
Peter Lanz	Intern – Malawi	peterlanz@yahoo.com
Luca Galimberti	consultant – Malawi	galimberti.luca@gmail.com
Ivy Gondwe	GIS officer - Malawi	ondweeve@gmail.com

Z_GIS, University of Salzburg

Pr Peter Zeil	Senior Project Officer - Austria	peter.zeil@sbg.ac.at
Dr Stefan Kienberger	Researcher / Project Manager - Austria	stefan.kienberger@sbg.ac.at

UNOOSA / UN-SPIDER

David Stevens	Programme Coordinator UNSPIDER - Austria	david.stevens@unoosa.org
Joerg Szarzynski	Senior expert UNOOSA / UN-SPIDER – Austria	Joerg.szarzynski@unoosa.org

