

GRET

Groupe de recherche et
d'échanges technologiques

ISLAND - Information Systems for Local Authorities Needs to face Disasters

Opportunités d'évolution du dispositif ISLAND au Cambodge

Marie Christine Lebret
Projet ISLAND - AAD

05/2007

GRET

Groupe de recherche et d'échanges technologiques
211-213 rue La Fayette 75010 Paris, France
Tél. : 33 (0)1 40 05 61 61 - Fax : 33 (0)1 40 05 61 10
gret@gret.org - <http://www.gret.org>

Sommaire

I.	RESUME.....	3
II.	CONTEXTE.....	4
	1. Objectifs et moyens mis en œuvre	4
	2. Le dispositif Island et le prototype vietnamien	4
	3. Opérationnalisation des objectifs	5
III.	RESULTATS DE LA MISSION	6
	1. Contenu informatif	6
	1.1 Pertinence.....	6
	1.2 Clarté de l'information et prise de décision.....	6
	2. Flux d'informations	7
	2.1 L'appartenance hiérarchique des récipiendaires	7
	2.2 L'approche top-down.....	7
	2.3 Interprétation et gestion locale de la catastrophe.....	7
	3. Contraintes techniques	8
	3.1 Fourniture d'électricité en zone rurale.....	8
	3.2 Réseau de communication	9
	3.3 Maintenance technique	9
	4. Contraintes financières.....	10
	5. Elargir l'approche.....	11
IV.	LE POSSIBLE FUTUR DU DISPOSITIF ISLAND AU CAMBODGE.	12
	1. Dissocier le hardware du software	12
	2. S'associer à un projet existant.....	13
	ANNEXE 1 - TERMES DE REFERENCES.....	14
	ANNEXE 2 - LISTE DES ORGANISMES ET PERSONNES RENCONTREES.....	16
	ANNEXE 3 – RESUME DES ENTRETIENS.....	17
	ANNEXE 4 - PRESENTATION GRET – SEMINAIRE FINAL ISLAND 14 MAI 2007.....	24

Sigles

ADPC	Asian Disaster Preparedness Centre
AVSF	Agronomes & Vétérinaires sans Frontières
CEDAC	Centre d'Etude et de Développement Agricole Cambodgien
MCD	Media Consulting and Development
MICA	International Research Centre of Multimedia Information, Communication and Applications (Hanoi)
MoH	Ministry of Health
MOWRAM	Ministry of Water Resources and Meteorology - Department of Hydrology
MRC	Mekong Regional Committee
REEs	Rural Electricity Enterprises
RFMMC	Regional Flood Management and mitigation Centre

I. RESUME

- > La pertinence du contenu informatif peut s'améliorer en permettant la transmission de série plus longue de données (prévisions sur trois jours plutôt que sur un à deux jours).
- > La visualisation des résultats sur une échelle visuelle est pertinente pour comprendre rapidement le niveau atteint.
- > Le dispositif Island a un rôle limité localement. Dans l'état actuel il doit être associé à des dispositifs complémentaires prenant en charge la préparation de plans local d'urgence et sa mise en œuvre
- > Le dispositif Island doit développer un module de transmission bottom-up et adapter sa solution matérielle à cette fonctionnalité pour convenir aux flux d'informations cambodgiens.
- > L'ordinateur embarqué est un élément surdimensionné pour la gestion de données actuellement disponible et en mesure d'être transmises (3 couples de données sur une base quotidienne). La transmission par GPS et la diffusion par téléphone cellulaire paraît plus adaptée.
- > La partie matérielle du dispositif Island n'apparaît pas adaptée aux contraintes techniques au niveau villageois et le positionnement du dispositif à un stade administratif supérieur (communal ou district) fait perdre son efficacité au contenu informatif transmis (à l'origine conçu et destiné aux populations villageoises à risque).
- > Faire supporter le coût d'investissement et de fonctionnement à des bailleurs privés en contrepartie de messages publicitaires n'apparaît pas envisageables à un niveau villageois, ou communal.
- > Intégrer d'autres secteurs pour une transmission mutualisée d'informations publiques est prématurée.
- > La combinaison des écrans géants et des ordinateurs embarqués n'est pas adaptée à aux besoins et aux contraintes à court et moyen terme du contexte cambodgien. D'autres matériels de diffusion doivent être proposés comme le téléphone cellulaire.
- > L'avenir possible à court terme du dispositif Island est de réduire le dispositif à sa partie logicielle et donc à sa fonction de gestion des émetteurs et récepteurs d'information et de gestion de la transmission et d'intégrer un projet ou une initiative existante, déjà fonctionnel et cherchant à optimiser sa fonction de transmission d'information, comme le projet pilote MRC-DoWRAM
- > Le logiciel du dispositif Island devrait évidemment évoluer en fonction du cahier des charges propres à ce projet. Mais les fonctionnalités déjà en place dans le module Island sont évolutives et facilement adaptables.

II. CONTEXTE

1. Objectifs et moyens mis en œuvre

L'objectif de la mission, mentionné dans les termes de référence, consiste à « *étudier comment le dispositif ISLAND [peut] être adapté et déployé au Cambodge, dans les communautés rurales notamment* ». Il s'agit aussi d' « *étudier, par la consultation directe des acteurs régionaux et locaux, l'adéquation du système existant (orienté risques et inondation) aux besoins et contraintes du pays [et d'élargir] la problématique à une utilisation orientée vers la diffusion d'informations de toute nature à destination des collectivités locales par des technologies innovantes de l'information et de la communication* ».

La mission a eu lieu du jeudi 3 au lundi 14 mai, à Hanoi, Viet Nam et à Phnom Penh, Cambodge. Initié par Jean Marie Brun (Gret Cambodge), correspondant Gret sur le projet Island, la mission a été acceptée par le représentant de l'Isted, coordinateur du projet, Gilles Morel (CETMEF). Elle a été menée par Marie Christine Lebret, Coordinatrice du pôle Information et Communication pour le Développement (Gret France).

■ Calendrier

- 2 mai : Arrivée à Hanoi
- 3 et 4 mai : Briefing et Formation au MICA, Hanoi, Viet Nam
- 5 mai : vol vers Phnom Penh
- 7 au 12 mai : rencontres de différents interlocuteurs, Phnom Penh, Cambodge (cf. Annexe 2 : liste des organismes et personnes rencontrées)
- 13 mai : Retour à Hanoi
- 14 mai : Participation à la première journée du séminaire final ISLAND et présentation des résultats de la mission (cf. Annexe 4 : le fichier de présentation)
- 14 mai : Fin de la mission

2. Le dispositif Island et le prototype vietnamien

A la date de la mission, seul le cahier des charges des autorités vietnamiennes a pu être livré au projet permettant la conception et la réalisation d'un dispositif prototype. Ce dispositif même si il répond en pratique principalement aux besoins et contraintes vietnamiens, devait en en théorie viser la réponse à des besoins régionaux. Faute de prototype développé au Laos et au Cambodge, il devient aussi la version martyre du dispositif Island et donc la base principale de réflexion et d'avancement pour les autres pays dans le cadre du projet.

C'est donc sur la base du prototype Vietnamien que se sont tenus les différentes discussions, réunions qui ont eu lieu dans le cadre de cette mission. Par raccourci, nous le nommons le dispositif Island dans le reste du document.

Le descriptif du fonctionnement du dispositif Island développé par les acteurs projet au Vietnam n'est pas l'objet de ce rapport. Ceci dit afin de mieux comprendre les résultats énoncés ci après, il est nécessaire de connaître un minimum, le fonctionnement du disposi-

tif. Pour cela, un brève description du dispositif est présenté ci après et il est suggéré au lecteur de se référer à la présentation de Sébastien Despres, MICA lors du séminaire final d'Hanoi, les 14 et 15 mai 2007 « *Presentation of the ISLAND ICT system for the communication to local communities, illustrated by the Vietnamese case* ».

■ **Descriptif rapide**

Le dispositif Island est un dispositif de gestion de la transmission, de la réception et de la restitution d'un ensemble d'éléments alphanumériques.

Il est composé d'une partie logicielle et d'une partie matérielle.

Partie logicielle :

Chez l'émetteur : La partie logicielle consiste en un module de gestion des destinations, et en des interfaces de saisie des messages (sous deux formats, indicateurs et alertes) et d'un module de transmission.

Chez le récepteur : la partie logicielle consiste en un module de réception et d'affichage des messages.

Partie matérielle :

Chez l'émetteur : le logiciel fonctionne sur le PC de l'émetteur qui doit disposer d'une connexion internet et/ou téléphonique GSM.

Chez les récipiendaires : un modem de réception, un ordinateur embarqué et un écran Géant.

C'est le dispositif entier : soft plus hardware qui est considéré dans le reste du document.

3. Opérationnalisation des objectifs

Afin de répondre aux termes de références de la mission dans le délai imparti, les objectifs de la mission ont été reformulés dans trois questions principales:

- Dans quelle mesure le dispositif Island (prototype vietnamien) convient aux besoins des acteurs cambodgiens ?
- Que faut-il adapter pour respecter le contexte et les contraintes locales ?
- Ce dispositif peut-il accueillir d'autres flux d'informations que ceux concernant spécifiquement les inondations ?

C'est autour de ses trois questions que se sont organisés les entretiens et les rencontres lors de la mission.

III. RESULTATS DE LA MISSION

1. Contenu informatif

1.1 Pertinence

Le prototype Vietnamien diffuse aujourd'hui lors de la transmission d'un indicateur une donnée principale et une donnée secondaire (mise en valeur comme prévision). Les deux sont composés d'une valeur et d'une date. Selon l'étude réalisée dans les districts de Prey Veng, les populations souhaiteraient disposer d'un minimum de 3 jours de prévisions, 5 jours idéalement. Soient une transmission désirée de, minimum, trois couples de données à idéalement cinq couples contre deux possibles aujourd'hui dans le dispositif.

La diffusion de texte libre lors de la transmission d'indicateurs ou d'alerte répond bien aux besoins des interlocuteurs cambodgiens, souhaitant compléter l'information de source primaire par une donnée qualitative.

1.2 Clarté de l'information et prise de décision

Le système permet de pré paramétrer par lieu une échelle de trois niveaux d'alerte. Ceci offre au public une visualisation facilitée du niveau atteint par la donnée principale. Il faudrait pouvoir visionner ainsi tous les niveaux diffusés.

Cette information diffusée est suffisante pour la prise de décision du public récepteur, sous réserve de l'existence d'un plan local d'urgence associé au niveau d'alerte.

Ceci dit, sans plan local d'urgence associé, le dispositif Island tel que développé n'offre qu'une utilité limitée. Dans sa version actuelle, il ne permet pas de visualiser les conséquences locales du niveau d'eau constaté et n'a pas vocation à convoier le plan d'urgence associé au niveau constaté dont le contenu aura du être développé et communiqué localement au préalable.

C'est un dispositif qui informe de la situation, permet de déclencher une décision mais ne permet pas de construire le contenu de celle-ci.

Conclusion

Le dispositif ISLAND tel que développé doit s'ouvrir la transmission de série plus longue de données.

La visualisation des résultats sur une échelle est pertinente pour comprendre rapidement le niveau atteint.

Le dispositif Island a un rôle limité localement. Dans l'état actuel il doit être associé à des dispositifs complémentaires prenant en charge la préparation de plans local d'urgence et sa mise en œuvre

2. Flux d'informations

2.1 L'appartenance hiérarchique des récipiendaires

Le Dispositif Island permet la gestion relativement souple d'un ensemble de récepteurs pour une diffusion automatisée d'information.

Le Dispositif Island permet à la fois de créer des ensemble hiérarchiques de récipiendaires liés au niveau administratif. Récipiendaire d'un village appartenant au récipiendaire d'une commune qui appartient au district... et de créer des ensembles ad hoc suivant des thèmes par exemple, tout les récipiendaires touchés par tel confluent et qui n'appartiennent pas au même district.

2.2 L'approche top-down

Le modèle de calcul prévisionnel actuellement opérationnel au Cambodge (installé au DoWRAM) permettant de diffuser une information prévisionnelle de hauteur d'eau repose sur combinaison de données :

- Données relevés quotidiennement sur le cours principal du Mékong en des endroits stratégiques
- Données (hauteur d'eau) relevées deux fois par jours localement : i.e. à l'endroit où la prévision portera

Ce modèle est utilisé par le projet pilote MRC-MOWRAM sur 40 villages le long du Mékong. Il semble ne pas exister actuellement d'autres modèles opérationnels de prévisions de hauteur d'eau à trois jours, le long du Mékong au Cambodge.

L'approche top down du dispositif Island ne tient pas compte de la transmission de données du terrain aux niveaux supérieurs. Actuellement la transmission n'est conçue et réalisé que d'un point supérieur à un point inférieur. Un module de transmission bottom up doit donc être conçu et développé pour véhiculer l'information relevée localement et nécessaire au modèle de calculs prévisionnels actuellement fonctionnel au Cambodge.

2.3 Interprétation et gestion locale de la catastrophe

Le concept originel d'Island dont le dispositif actuel est le reflet consiste à transmettre une information non maîtrisée localement (hauteur d'eau sur le cours principal du Mékong par exemple) à un niveau local où la donnée est interprétée. Le concept repose ainsi sur la présence préalable au niveau local d'un ensemble d'information nécessaire à l'interprétation et à la restitution des résultats. Cette ensemble d'information consiste en un jeu de carte (topographiques, d'aménagement et des infrastructures du village, des voies de communication...), d'un modèle de comportement des flux dans le village, de résultats organisés en scénario, et d'ensembles d'actions et de recommandation. Ce dispositif global se déclenchant grâce à la donnée transmise du niveau central.

Le projet ISLAND au Cambodge n'a pas permis de constituer de bases locales d'information suffisantes, ni de modèles comportementaux des flux dans les villages, ni des scénarios et de leur implications au niveau des actions.

Par ailleurs, l'état de la connaissance locale aujourd'hui ne s'avère pas suffisante pour qu'une donnée relevée en amont du village sur le cours du Mékong puisse être suffisante à la prise de décision de populations affectées par les inondations dans un village en aval.

Ce qui est donc transmis aujourd'hui dans le dispositif Island consiste en un niveau observé/ou prévisionnel d'une variable positionnée sur une échelle d'alertes propre à cette variable. La solution matérielle adoptée par le dispositif Island : à savoir un ordinateur embarqué disposant d'une capacité de stockage et d'une interface de réception des éléments est surdimensionné par rapport à cette typologie d'informations transmise.

Pour information : le modèle de calcul de données prévisionnelles du projet MRC-MowRAM, déjà cité précédemment est actuellement positionné en central. D'une part car il n'est pas propre au village, c'est le même pour l'ensemble des villages suivis. D'autre part car pour fonctionner il nécessite des données communes à l'ensemble des villages et qui sont gérées hors du village et enfin car modèle est pilote et fait donc l'objet d'amélioration en fonction des différences observées et réalisées. Pour cet ensemble de raison, la capacité d'interprétation n'a pas besoin d'être positionné localement actuellement.

Conclusion

Le dispositif Island convient partiellement aux flux d'informations cambodgiens. Il doit développer un module de transmission bottom-up et adapter sa solution matérielle à cette fonctionnalité.

L'ordinateur embarqué est un élément surdimensionné pour la gestion des données actuellement disponible et en mesure d'être transmises (3 couples de données sur une base quotidienne). La transmission par GPS et la diffusion par téléphone cellulaire paraît plus adaptée.

3. Contraintes techniques

3.1 Fourniture d'électricité en zone rurale

Au Cambodge, seulement 15% de la population ont un accès continu à l'électricité via un réseau public viable et la majorité de cette population vit à Phnom Penh. En zone rurale, moins de 9% de la population a accès à un réseau électrique de qualité ; cependant un nombre croissant de ménages dispose soit d'un accès en temps partagé à des mini réseaux électriques soit à des services de recharges de batterie. On estime qu'il existe 600 à 1000 entreprises d'électricité rurales (Rural electricity Enterprises, REEs) fournissant jusqu'à 60 000 ménages.

	Villages		Ménages	
	Nombre	%	Nombre	%
Réseau – électricité du Cambodge	370	3%	42,000	2%
Réseau – Entreprises d'électricité rurales	864	7%	84,000	4%
Batteries*	10 488	85%	1 155 000	55%

générateur	-	-	63,000	3%
Aucun de ces accès**	617	5%	756 000	36%
Total	12 339	100%	2 100 000	100%

* Dans 85% de ces villages, les batteries de véhicules sont les sources d'énergie électrique. Près de 55% des ménages utilisent une batterie et près de 32% des ménages ont une télévision Noirs et blanc

** Usages de Piles ou pas d'électricité.

Source : <http://www.recambodia.org/>

Cette absence de fourniture d'énergie électrique stable, régulière et continue au niveau villageois mais aussi parfois au niveau de certaines communes de risque d'empêcher le fonctionnement efficace de l'écran, solution actuellement retenue par le dispositif ISLAND.

3.2 Réseau de communication

Le dispositif Island vise à transmettre l'information soit par le réseau internet soit directement par le réseau GSM.

Le réseau GSM (téléphonie mobile) dispose d'une bonne couverture aujourd'hui au Cambodge. Alors que l'ADSL n'est actuellement disponible que dans les quatre plus grandes villes du Cambodge.

Dans l'objectif d'acheminer les informations au plus près des populations (villages, communes), le dispositif Island doit s'appuyer sur une diffusion via GSM, service prévu mais non développé dans le dispositif actuel

3.3 Maintenance technique

La maintenance technique nécessaire à l'entretien du matériel hardware (ordinateur embarqué, modem et écran) n'est actuellement pas disponible au niveau communal ou villageois (Main d'œuvre, réparation, pièces de rechange, ...).

Si un service peut se développer il n'en reste pas moins que la mise en place d'un réseau de maintenance en mesure de couvrir l'ensemble des villages et/ou communes susceptibles de recevoir de l'information sur les risques d'inondation risquent de poser un problème important. Lors des inondations 2005, le département des affaires sociales recensent 2510 villages qui représentent plus de 400 communes affectés par les inondations. Ceci étalés sur 4 provinces

Les conditions matérielles pour une maintenance efficace au niveau local ne sont pas réunies : l'éloignement, les communes et villages affectés se distribuent tout le long du Mékong du Nord au sud du pays ; praticabilité : les routes deviennent non praticables en périodes de pluies... au moment où le matériel est attendu à son fonctionnement optimal.

Par ailleurs ce type de matériel ne peut être installé exposé au Soleil, au vent, à la poussière ou enfin à la pluie. Ce qui nécessite de l'installer sous un abri, fermé. Cet emplacement contraint par l'aspect technique du matériel limite alors son efficacité en matière de diffusion d'information.

Au niveau villageois, il n'existe que peu d'opportunité d'installation. Au niveau communal, le dispositif pourrait trouver au sein d'un marché couvert lorsqu'il existe ou dans une station essence. Ceci restreint cependant fortement l'accès à des populations privilégiés : celles disposant d'un véhicule, et celles dont la commune dispose d'un marché couvert et celles qui ont la possibilité de se déplacer jusqu'à la commune. Notons que la commune gère en moyenne 8000 habitants. Enfin, le déplacement jusqu'à la commune signifie que les routes sont praticables or au moment où le besoin d'information est le plus fort est bien le moment où selon de fortes probabilités les populations villageoises n'auront pas l'occasion de se déplacer jusqu'à la commune.

Conclusion

La solution matérielle du dispositif Island n'apparaît pas adaptée aux contraintes techniques locales.

L'écran géant paraît impossible à opérer au niveau villageois et perd toute son efficacité au niveau communal, du fait des informations actuellement en mesure d'être transmises

4. Contraintes financières

Le dispositif Island est composé d'un écran géant (4 000\$), d'un ordinateur embarqué (1 000\$) et d'un modem (200\$), l'investissement total s'élève au minimum à 5 200\$. En reprenant les hypothèses des inondations 2005, considérant que les communes et/ou villages affectées devraient en priorité être équipées (respectivement 400 communes et 2500 villages). Le volume minimum d'investissement représente :

- Pour un équipement des communes : 2 000 000\$
- Pour un équipement des villages : 13 000 000\$

C'est un investissement couteux même au niveau communal, auquel s'ajoutent les frais de consommation électrique.

Le coût de l'électricité fournie par les entreprises d'électricité rurale est assez élevée : entre 0,5 et 0,7 \$ le Kwh.

Un écran LCD de 42 pouces (107 centimètre de diagonale, approximativement la taille des écrans actuellement en installation pilote) consomme environ 250 watt à l'heure. Pour un fonctionnement de 5 heure par jour sur un an, le coût de la consommation électrique par écran s'élèvera à environ 274 dollars soit un coût de fonctionnement minimum

- Pour un équipement des communes : 110 000\$
- Pour un équipement des villages : 685 000\$

Sans compter la consommation électrique de l'ordinateur embarqué et du modem, qui même si marginale comparé à la consommation électrique de l'écran, rajoute aux coûts d'investissement et de fonctionnement déjà prohibitif.

■ Opportunité de partage de l'investissement

Pour faire face à ces lourds investissements et coût de fonctionnement, une piste avait été évoquée lors du séminaire de janvier 2007 : faire supporter les coûts d'investissement par des sociétés de communication en mesure de mettre à disposition auprès des populations de l'information complémentaire sur une base régulière et capables de financer l'investissement par de la vente d'espaces publicitaires

Selon ces professionnels, pour attirer les regards et obtenir un taux d'audience suffisant pour qu'en cas d'information sur les inondations, une importante part de la population présente en soit avertie, l'écran doit véhiculer des informations attractives. Un message publicitaire statique n'attirera pas longtemps le regard et le risque d'abandon du support par les spectateurs est important. Le support de diffusion mis à disposition devra donc diffuser des messages informatifs et des messages publicitaires prioritairement sous forme d'image :

- non statique (image animée) : pour intéresser et répondre aussi au public non éduqué
- renouvelée régulièrement : pour maintenir l'attention de l'audience
- durant une période suffisamment longue : pour toucher le maximum de personnes

La diffusion d'un tel contenu sous entend :

- > soit d'être en mesure de transmettre un volume d'information numérique régulièrement à distance
- > soit d'alimenter localement l'ordinateur embarqué.

Le Réseau Internet ne permet pas aujourd'hui de véhiculer au niveau communal un tel volume d'information. La configuration locale semble alors la solution de repli mais la maintenance de cette configuration à un rythme suffisamment attractif pour le public (un renouvellement de l'imagerie au minimum par semaine) ne paraît pas concrètement réalisable (Etendue des communes et /ou des villages sur l'ensemble du territoire...).

5. Elargir l'approche

Un autre moyen de mutualiser les coûts, consiste à exploiter le dispositif à plusieurs : par exemple par des secteurs nécessitant aussi un dispositif de diffusion d'information (soft et hardware).

Deux secteurs ont été approchés : le secteur de la santé animale et le secteur de la santé humaine. Ces deux secteurs disposent d'un fonctionnement dans le domaine des flux informatif assez proches.

Globalement ces deux secteurs sont moins avancés que celui de inondations. La priorité actuelle de ces secteurs en matière d'information est avant tout d'être en mesure de disposer d'informations localement collectés. La diffusion locale relevant d'une étape postérieure.

Une seconde priorité, particulièrement pour le secteur de la santé humaine des de construire un système d'information permettant les échanges inter province, au niveau des directions générales de la santé et des hôpitaux.

Enfin l'amélioration de la communication entre le niveau provincial et le niveau district.

Par ailleurs, les flux d'informations sur ces deux secteurs se comportent de manière bien différente de ceux du secteur de prévention des inondations.

Sur ces deux secteurs, une information d'alerte doit, pour être confirmée, être associée à une visite physique locale d'un intervenant médical effectuant des prélèvements destinés aux analyses biologiques. Cette visite souvent complétée par une deuxième pour la prise en charge ou le soin... confère au circuit d'information des particularités propres à la santé qui l'éloigne du flux relativement simple adopté sur les inondations (un flux bidirectionnel, local - central - local). Sur ce dernier, la présence humaine n'est pas nécessaire pour confirmer l'information alors qu'elle l'est dans les cas médicaux impliquant ainsi les intervenants médicaux comme vecteur de communication.

Conclusions

La combinaison des écrans géants et des ordinateurs embarqués n'est pas adaptée à aux besoins et aux contraintes à court et moyen terme.

D'autres matériels de diffusion doivent être proposés comme le téléphone cellulaire et le réseau GSM.

Intégrer d'autres secteurs dans la transmission d'informations publiques est prématurée, selon le niveau d'avancement de ces secteurs.

IV. LE POSSIBLE FUTUR DU DISPOSITIF ISLAND AU CAMBODGE.

1. Dissocier le hardware du software

Le dispositif Island tel qu'existant actuellement n'est pas adapté aux situations, contextes ou besoins cambodgiens en matière d'inondation. Il y a un décalage entre les conditions d'opérationnalisation du matériel (difficilement fonctionnel localement) et l'objectif du contenu informatif (conçu pour approcher et viser les populations locales). En d'autres termes, il existe un décalage entre le contenu et le contenant du dispositif Island. La combinaison des deux ne correspond à aucune réalité cambodgienne.

Une solution serait de repenser le système en dissociant la partie software de la partie hardware ; c'est-à-dire la partie gestion de la transmission et de la partie vecteur de transmission et de diffusion. La partie hardware semble à court terme bien trop coûteuse pour offrir une solution opérationnelle. La partie software, elle présente des avantages.

La valeur ajoutée du dispositif Island aujourd'hui est la conception et la réalisation d'un module de gestion de la transmission multi récepteurs de données simples et l'anticipation de son utilisation par le réseau GSM.

2. S'associer à un projet existant

Pour sortir du stade de recherche, s'ancrer dans un environnement institutionnel stable et pérenne, le dispositif Island réduit à sa partie software et donc à sa fonction de gestion des émetteurs et récepteurs de gestion de la transmission doit intégrer un projet ou une initiative existante, déjà fonctionnel et cherchant à optimiser sa fonction de transmission d'information.

Le projet pilote MRC-Mowram précédemment cité est un projet intégré qui présente cette opportunité. Son ancienneté (4 ans), son assise institutionnelle (porté par le MoWRAM) et par le RFFMC (dont le siège est au Cambodge présent au Cambodge), en font un projet dont la viabilité et la pérennité semble assurer au Cambodge.

Dans ce projet pilote, le volet transmission des données est actuellement assuré par des sessions de Talkie-Walkies entre les responsables villageois et les communes, entre les communes et les districts et ce pour 40 villages, deux fois par jours sur l'ensemble de l'année. Environ 28800 sessions de talkie walkie sont donc tenues déjà au niveau villages- communes.

Ce projet est pilote. Son objectif est bien de servir l'ensemble des villages en risque d'inondation ; dans ce cas, les talkie walkie ne permettront plus une gestion fonctionnelle de la transmission : risque d'encombrement des messages au niveau communal, puis du district, risque de retard de transmission des résultats du district, ou de la commune auprès du village.

L'utilisation d'un module plus efficace de transmission des informations comme celui développé dans le dispositif Island, qui permet l'envoi en rafale de données à de multiples utilisateurs est une opportunité possible pour ce projet.

Le logiciel du dispositif Island devrait évidemment évoluer en fonction du cahier des charges propres à ce projet. Mais les fonctionnalités déjà en place dans le module Island semblent évolutives et facilement adaptables.

Parmi les évolutions techniques à prendre en compte :

- > Le développement de la transmission par GSM :
- > La création d'un format standard d'échange de données : émetteur, valeur, date
- > Conception d'une interface de réception sur les téléphones portables des utilisateurs finaux (villages)
- > Le développement d'une passerelle de récupération des données en central pour alimenter le modèle de calcul existant
- > Le développement d'une passerelle de sortie des données du modèle pour leur intégration dans le module de transmission

Annexe 1 - Termes de références

ISLAND

Information Systems for Local Authorities Needs to face Disasters

VN/Asia-IT&C/01

(88121)

Gilles MOREL – mars 2007

Mission du GRET pour la fin de projet Mission du GRET pour la fin de projet (step 4)

Termes de références

■ **Rappel de la situation**

Dans le cadre du projet ISLAND, le MICA (Hanoi) a développé un système pour améliorer la communication sur les risques (notamment inondation) auprès des responsables locaux et de la population.

Ce dispositif va être adapté, implémenté et expérimenté de manière certaine au Vietnam (Province de Hai Duong, delta du Fleuve Rouge) et peut-être au Laos (province de Cham-passak).

Pour différentes raisons non exposées ici, l'idée d'une implantation et expérimentation au Cambodge dans le cadre du projet ISLAND a été abandonnée. Pourtant, le contexte cambodgien semble favorable à la diffusion d'un outil permettant de mieux communiquer auprès des collectivités locales, souvent pauvres et isolées.

■ **Objectif**

Cette mission aurait pour objectif d'étudier comment le dispositif ISLAND pourrait être adapté et déployé au Cambodge, dans les communautés rurales notamment.

Il s'agira notamment d'étudier, par la consultation directe des acteurs régionaux et locaux, l'adéquation du système existant (orienté risques et inondation) aux besoins et contraintes du pays. Il conviendra également d'élargir la problématique à une utilisation plus large orientée vers la diffusion d'informations de toute nature à destination des collectivités locales par des technologies innovantes de l'information et de la communication.

Enfin, il s'agira d'étudier la faisabilité d'un plan d'action concret avec les partenaires et financements correspondants.

■ **Programme et calendrier**

La mission serait plus intéressante si elle pouvait précéder et s'enchaîner avec le séminaire final (Hanoi), ce qui donnerait le programme suivant (à affiner) :

- Fin avril (2/3 jours) : passage au MICA (Hanoi) pour appropriation de l'outil (capacité à faire une démo sur un portable au Cambodge)
- Début mai : étude au Cambodge – consultation des partenaires et définition d'orientations pour le transfert et l'extension du système à la région
- 11 mai : réunion de restitution à Phnom-Penh en présence du chef de projet et des acteurs locaux
- 14-16 mai : participation au séminaire final et présentation des conclusions pour le Cambodge

Annexe 2 - Liste des organismes et personnes rencontrées

MICA – Sébatien Despres

MICA – Eric Castelli

MARD (Vietnam) – The Phong Dang

MARD (Vietnam) – Kim Thu

MCD - Sébastien Drans

AVSF - Hak Makara, Coordinateur, production et santé animale

AVSF - Min Sophoan Coutry director

Mowram - So Im Monichoth, adjoint

RFMMC - Bob Pengel

RFMMC - Nguyen Dzung

Ministère de la santé - Xavier Montserrat, conseiller technique

Cambodian Red Cross - Oy Sam Ath, disaster management centre

ADPC – Mr Jaiganesh

CEDAC - Prak Sereyvath

Annexe 3 – Résumé des entretiens

■ Formation et prise en main du prototype au MICA (Eric Castelli, Sébastien Despres)

Réunion d'organisation de la mission de mme Zuong Thi Kim Thu :

- JMB : organiser son arrivée le 8 mai à 11h25
- JMB&Gilles : quid du RFMMC

Présentation : Sébastien Després

Le prototype tel que développé aujourd'hui consiste en un système de diffusion d'information entre un émetteur et un récepteur (individus).

Il s'appuie sur les technologies d'info pour :

- accélérer la transmission
- garantir la transmission et l'adéquation de l'information transmise
- conserver une trace électronique des échanges d'information

Cette solution répond à des contraintes :

- La population non scolarisée : utilisation d'information textes, illustrés simultanément
- Le respect des flux de données tels que conçus et utilisés par les intervenants en place
- Le faible développement du réseau Internet : la solution s'appuie sur deux réseaux de diffusion : internet et le GSM

Le prototype permet la diffusion de deux types d'information :

- l'indice
- l'alerte

Ces deux informations ne sont pas reliées entre elles et peuvent être diffusées de façon autonome. Elles sont donc saisies par des interlocuteurs différents

■ Réunion informelle avec JMB

Plutôt partir du système complet (système de transmission plus système de réception) et d'envisager dans quelle mesure ce système répond aux besoins des populations en information et à quelle condition. (Pratiques, financières)

■ **Réunion MCD (Sébastien Drans)**

Exemple du cout de distribution d'une information imprimée : 0,03 dollars par personne pendant une semaine. Pour toucher 4 millions de personnes, 120000 dollars. Plutôt costefficient

Selon MCD soit l'information a la capacité d'aller à ses destinataires en personne, (en les touchant directement) soient c'est impossible, et il faut donc que les destinataires aillent à l'information. Pour cela il faut les attirer par quelque chose en plus.

Les contraintes selon MCD alphabétisation, manque d'alimentation électrique dans de nombreux endroits, couverture GSM non nationale.

La radio semble un medium plus adaptée au type d'information à diffuser selon SD : 10 à 12 radios au niveau PNP les fréquences AM couvrant tout le territoire : environ deux radios nationales.

Environ 50% des ménages équipés en poste de radio/ dans les zones rurales. Des TV set sont globalement installées dans tous les bars/café/restaurant.

Le marché de sponsoring est peu développé, peu sophistiqué, mal compris par les sociétés. Les sociétés étrangères n'utilisent pas non plus bcp ce moyen de communication. Les compétences locales en matière de publicité/sponsoring sont émergentes mais encore peu développés et ne disposant que de peu d'expériences.

La BM projette d'implémenter un projet pilote d'information a destination des populations sur les thèmes des droits des populations, à travers des émissions radio et la presse imprimée.

Globalement, MCD peu convaincu par ce type de support : si l'écran ne peut passer des images animés qui se renouvelle sur une base régulière, peu d'intérêt pour la population qui ne sera pas attiré par ce support. L'information d'intérêt général diffusé sur ce support en parallèle ne disposera pas de l'audience suffisante.

Dans le cas où un contenu renouvelé et attractif pourrait être diffusé, les écrans vidéo pourraient par exemple être localisés dans des stations essence ou certains conducteurs vont faire le plein et peuvent s'informer en même temps. La station présente l'avantage de disposer de l'infrastructure technique suffisante : alimentation électrique, abri et personnel sur place pour la surveillance du matériel

■ **Réunion avec AVSF (Mr Hak Makara, Coordinateur ,production et santé animale, Min Sophoan Coutry director)**

L'objectif de la réunion est d'obtenir de l'information sur les flux d'information en matière de santé animale au Cambodge.

AVSF a mis en œuvre et anime désormais un réseau de 1600 agents villageois de santé animale, basés au niveau communale, ces agents supervisent les 15000 villages cambodgiens. Ce réseau a été mis en place dans le cadre d'un programme de lutte contre la grippe aviaire. Un protocole d'information est désormais en place en cas de cas suspect de grippe.

Deux ligne téléphoniques d'urgence (téléphone cellulaire) ont été ouverte pour être contacter en cas d'apparition suspecte de symptômes de grippe aviaire sur un sujet humain ou

animal. Ces lignes sont fonctionnelles 24h/24h et sont gérées par des interlocuteurs sur PNP.

Ces deux numéros sont réservés à la grippe aviaire. Les informations sur les autres pathologies sont transmises par d'autres canaux. Les cas sont référés à l'agent communal de santé animale par oral (après déplacement) ou par téléphone cellulaire. Au niveau communal l'information est transmise au vétérinaire de district ou de province par téléphone, fax ou cellulaire.

Le premier souci du flux d'information en matière de grippe aviaire concerne plutôt la remontée d'information du terrain, celle qui va permettre l'identification d'un risque plutôt que son retour sur le terrain ; celui-ci étant en général assurée rapidement par différents moyens lorsque le cas s'avère positif.

Par ailleurs, l'information en matière de grippe aviaire ne suffit pas pour la décision puisque des prélèvements sont nécessaires pour effectuer un diagnostic. Ce qui implique le déplacement d'un responsable sur le terrain et le retour de cette personne dans un environnement en général connecté où un laboratoire d'analyse sera disponible (district ou province). Une fois le diagnostic effectué, l'information et la décision sont reportées sur le terrain :

- physiquement si le cas est positif car l'ensemble du troupeau doit être éliminé et la présence d'un vétérinaire s'avère nécessaire
- et par téléphone ou physiquement dans le cas négatif, mais sans plus d'urgence dans le retour d'information.

Le flux semble maîtrisé sur cette chaîne d'information principale. Une possibilité d'intervention pour Island serait la chaîne secondaire. Lors d'une alerte possible de grippe aviaire dans un point donné, l'information doit remonter auprès de l'agent ; qui informe lui aussi en amont mais devrait aussi informer en aval, certains des villages qu'il a en surveillance et qui pourraient s'avérer à risque. Dans ce cas, le déplacement physique du vétérinaire ou de l'agent de santé animal n'est pas nécessaire ; même si il reste le moyen principal pour transmettre l'information actuellement, Or il semble que cette chaîne d'information secondaire ne soit pas pour l'instant bien développée dans le flux d'info grippe aviaire. L'AC d'Island sur cet aspect est qu'en une seule action, de diffusion plusieurs sites pourraient être informés en économisant le déplacement de l'agent de santé animale et donc son temps.

NB : Information sur les prix

Selon AVSF : Un projet d'information sur les marchés a été mis en place à Kompang Cham

Dans l'article 10 du mandat du ministère de l'agriculture cambodgien, son " Department Planning, Statistics and International Co-operation "est en charge de la " Research and disseminate market price information for agricultural commodities and study on supply and demand for domestic and overseas markets in order to facilitate farmers' choice on their production. ».

Après recherche sur Internet : la JICA a financé un projet de suivi des prix du soja dans la province de Kompang Cham auprès des femmes.

■ **Rencontre au Mowram (Mr Mao Hak, absent sans laisser de message, reçu par Mr So Im Monichoth, adjoint)**

Rencontre au RFMMC (Bob Pengel, Nguyen Dzung)

Le Département d'hydrologie dispose aujourd'hui de 7 points de collecte le long du Mékong sur la partie Cambodge. 4 sont des relevés automatiques, 3 sont effectués manuellement. Deux fois par jour, les niveaux d'eau sont relevés, transmises au DoH à Phnom Penh par GSM et satellite. Les données sont réceptionnées, intégrées dans un modèle qui permet de donner une prévision à 3 jours sur ces stations des futurs niveaux d'eau. Ces prévisions au niveau des stations sont alors retransmises aux responsables provinciaux du département d'hydrologie par mail ou fax.

En parallèle à ce système et en collaboration avec le RFMMC, CRC et ACF 40 villages le long du Mékong (localisés dans les zones oranges identifiées dans la carte ci après) sont suivis et reçoivent de l'information une fois par jour des district/communes, et collectent des données deux fois par jour et les diffusent auprès de leur correspondant de communes/district.

kie, pour d'une part économiser le cout de la diffusion en temps, faire face au problème d'alimentation électrique posé par la recharge tous les trois jours du walkie talkie.

Aujourd'hui, la gestion de 40 villages deux fois par jour au niveau districts génèrent : 28800 sessions de travail sous Walkie Talkie et ce uniquement entre les villages pilote et les communes/districts. La diffusion de texte par téléphone cellulaire permettrait en une fois d'informer du DoH la province, le district, la commune et le village en une session. Par ailleurs la diffusion de texte permettrait d'automatiser l'envoi. Les données prévisionnelles issues du modèle pourraient alimenter un module de diffusion affectant automatiquement chaque données à un numéro de téléphone (les données étant affectées à des lieux) ; module qui en un seul clic gèrerait l'envoi par GSM des données.

Le RFMMC n'est pas fondamentalement opposé à l'utilisation de telephone cellulaire, mais il faut tenir compte de la possibilité de gérer de manière communautaire le matériel et donc le cout doit rester attractif. Or au cambodge le cout d'accès à la téléphonie mobile reste encore relativement onéreux ?

L'envoi d'un SMS (limités à 160 car) est de 3 centimes de dollars : pour un SMS jours. Le cout annuel d'envoi est de 10,8 dollars par village. Soient un coût annuel de transmission à partir des villages de 432 dollars pour 40 villages

■ **Rencontre ministère de la santé : Mr Xavier Montserrat, conseiller technique**

L'approche nationale retenue pour ISLAND s'applique mal en matière de santé. Les frontières géographiques sont poreuses : les pathologies franchissent les frontières. Envisager qu'une action nationale puisse être efficace est illusoire, il faut prendre en compte l'aspect régional de la santé : pour le Cambodge, le niveau ASEAN serait a recommander.

La politique publique actuelle en matière de santé est de travailler dans les zones à forte densité humaine et globalement accessible ; afin de toucher le maximum de personnes au minimum de cout. Il en va de même concernant l'intervalle des ONG ou autres acteurs privés. Les zones éloignées, abritant une faible proportion de la population au km², posent par ailleurs des problèmes d'accès, d'infrastructures non existantes ou non opérationnelles, d'absence de télécommunication. Les populations habitant proches des frontières sont par exemple peu accompagnés en matière de santé.

Les types de pauvretés sont par ailleurs différentes entre ces deux types de zone, et les pathologies et maladies liés aussi. Celles aujourd'hui prioritairement traitées sont celles apparaissant dans les zones a forte densité.

80% du personnel médical travaille dans les zones à forte densité qui abrite environ 50% de la population

La responsabilité de la surveillance épidémiologique est du ressort de la direction provinciale de la santé. Aujourd'hui il n'existe pas de réseau interne de communication inter province, ni intra province. Les dispensaires au niveau communal, les centres de santé ou les hôpitaux de référence au niveau district ne sont pas équipés de moyen de communication officiel. Les informations ne sont pas transmises mais collectées par la direction provinciale qui expédie des personnes sur le terrain.

Le cas de grippe aviaire avéré au Cambodge l'ont été dans tous les cas après la mort du patient. Le patient a été finalement plus rapidement référé que l'information de sa pathologie n'a été confirmée. NB : le Cambodge qui ne pratique que peu l'élevage intensif est moins concerné par cette pathologie que d'autres pays ou les pratiques d'élevage les posent plus à risque.

Le système de dépistage, de vaccination est défaillant. Il est prématuré de mettre à disposition des informations au niveau local

La conclusion serait de relier d'abord le district (où est positionné un médecin représentant le MoH) à la province et à la province à la capitale.

■ **Cambodian Red Cross, (Mr Oy Sam Ath, disaster management centre)**

L'objectif est d'appréhender l'expérience locale de CRC sur la mise en œuvre d'un projet d'information auprès des populations : contraintes, résultats.

Les villages ne disposent pas d'alimentation électrique. Ils disposent de batterie et de groupes électrogènes. En termes de moyens de communication : les villageois disposent de radios, exceptionnellement d'un poste télévision (en général en N&B)

Une délégation de volontaires CRC plus représentants villageois ont récemment demandés la poursuite du projet qui vient de s'arrêter en mars 2007. La mise en œuvre de cette collecte de données quotidienne sur maintenant plus de 4 ans a été faite dans l'idée de disposer d'une série historique complète pour préparer un modèle de comportement possible de certaines zones à risque en fonction de niveaux d'eau observés sur des point stratégiques du Mékong. Le besoin quotidien n'était pas invoqué par les populations.

Le projet a été globalement bien accueilli localement. Ceci dit, il a fallu constituer un groupe soutien du projet, organiser la présence d'un volontaire par village qui est toujours en place et former l'ensemble aux principes des inondations, à l'utilité des relevés d'eaux, à la technique de relevé, aux moyens de communication à disposition (Walkie et panneau d'affichage), à l'interprétation des données. Et les villageois ne sont toujours pas autonomes dans la gestion de cette information : collecte/émission et réception/diffusion.

Ce processus et ce système d'information pourrait être répliqué dans des communes ou villages voisins, qui souffrent non pas d'un surplus d'eau mais de risque de sécheresse ; ce type de risque devrait être couvert avec une information météorologique de type prévision à partir d'imagerie satellitaire et de relevé de niveau de précipitation. Le système de collecte utiliserait le même circuit ainsi que le système de prévision ; mais les informations ne génèreraient pas des décisions de même portée.

■ **Rencontre avec le CEDAC (Prak Sereyvath) (résumé non disponible)**


Annexe 4 - Présentation Gret – Séminaire final ISLAND 14 mai 2007



ISLAND Final Seminar

Perspectives for the adaptation of
Island System Prototype in
Cambodia

GRET ISLAND - Final seminar – 14-16 May – MICA - HANOI



Objectives

- To what extent the Vietnamese prototype could suit to Cambodian actors needs ?
- What has to be adapted to the local context and constraints ?
- Could this prototype be open to other type of information flows than floods one?

GRET ISLAND - Final seminar – 14-16 May – MICA - HANOI



Information needs

- Information content
 - ✓ More than one provisional data is needed : population asks for forecast at 3 to 5 days which means at least : 3 to 5 sets of data to be sent
 - ✓ Opportunity of free text is useful (inside alert and indices session)
- Understandability of information and decision making
 - ✓ Level of alert configured into the Island system for indices gives a good pre understanding of the level of water provided
 - ✓ Information provided through IS allows people to decide.
 - ✓ Island System does not convey sufficient information to organize an emergency plans.



ISLAND - Final seminar – 14-16 May – MICA - HANOI



Information needs

- **Island system (IS) suits partially to Cambodian information needs**
- **IS is easy to be modified et could manage easily more information.**
- **IS has to be part of an integrated project involving villages population and aiming at controlling measurements and emergency preparedness plan.**



ISLAND - Final seminar – 14-16 May – MICA - HANOI



Information flow

- IS : a top down approach.
 - ✓ Flood model in place today in Cambodia for providing forecasts data needs information collected locally (ex: MOWRAM and MRC project)
 - ✓ Island system should open its conception to **bottom up** approach : ability of the system to send automatically data entered to superior level terminals.
- ✓ IS : a local interpretation for crisis management
 - ✓ Interpretation today in Cambodia is located at the headquarters.
 - ✓ IS aims at interpret locally the information transmitted thanks to a set of data (today figures but could be pictures, GIS etc) stored in the embedded computer



ISLAND - Final seminar – 14-16 May – MICA - HANOI



Information flow

- IS suits partially to Cambodian information flows
- IS should open its conception to bottom up approach (sending data to superior level) and adapt its local device for bottom up data transmission.
- Embedded computer is a device oversized to compute the limited set of data available and transmitted today: 3 forecasts figures and date. Transmission through GSM and display by cell phones are more adapted.



ISLAND - Final seminar – 14-16 May – MICA - HANOI



Technical constraints

- Power supply :
 - At the village and commune levels : no power supply services available. Electricity is provided through batteries.
 - Batteries are recharged at the commune level, every two or three days
- Communication Network
 - GSM has nowadays a good coverage in Cambodia.
 - Information can circulate through cellular phone either used as :
 - a modem
 - the display device
- Technical maintenance
 - No appropriate technical maintenance is available locally
 - Screen and computer should be installed in a safe place, not exposed to wind or to rains and... to **floods** ; **making it less accessible**



ISLAND - Final seminar – 14-16 May – MICA - HANOI



Technical constraints

- IS do not suit to Cambodian local technical constraints
- The giant screen is impossible to be operated locally. Other display device has to be found
- Embedded computer will be difficult to be operated regularly (lack of power) and to maintain.



ISLAND - Final seminar – 14-16 May – MICA - HANOI



Financial constraints

- Investment costs per village
 - 4000\$: screen
 - 2000\$: embedded computer
 - 200\$: modem GSM
- High Maintenance costs
- Low connexion does not allow sponsorship who wish to display regular and different animation on the screen

IS is too costly for a sustainable solution in Cambodia villages



ISLAND - Final seminar – 14-16 May – MICA - HANOI



Potential broader approach

- For Human Health information and Animal Health information, priorities today are :
 - To build and report information from the ground
 - To set up a network between Provinces headquarters
 - To improve communication between PNP-Province-District levels
- Information flows are quite different for these sectors. Physical visits have to be made to confirm disease suspicions and to take action -> information follows different flows
- Floods sector are “in advance” on the information topic.



ISLAND - Final seminar – 14-16 May – MICA - HANOI



Conclusions

- **Combination of giant screens and embedded computers are not suitable in the short and mid terms.**
- **Other display devices have to be thought : Cell phones and GSM network for examples**
- **Integrating other public sectors in the transmission services are too early, due to the information development level of those sectors**
- **Software managing the transmission could be more efficient if it evolves to take into account :**
 - Information needs (3 days forecasts at least)
 - The bottom up approach
 - Technical constraints



ISLAND - Final seminar – 14-16 May – MICA - HANOI



Possible future in Cambodia

- **Current pilot project : Mowram/RFMMC/CRC**
 - A daily measures and forecasts up to 3 days at the village level.
 - Way of dissemination :
 - Villages <-> commune/district <-> province <-> PNP
 - 28800 walkie talkie sessions with villages at the districts level yearly for 40 villages only
- **For a broader project : IS software could be used for transmitting existing information more efficiently.**
 - Villages could report through GSM their own measurements once a day in a standard format, directly to every levels and supplied automatically the software located at the province or the headquarters level.
 - After calculations, in one click at the headquarters, information could be sent to every provinces and to every villages and received either on cell phones or on computers.
 - At the province level, in one click, information validated and completed could be sent to districts, communes and villages.



ISLAND - Final seminar – 14-16 May – MICA - HANOI