



CENTRE NATIONAL D'ÉTUDES SPATIALES

# Projet de télémédecine au Bénin

## Ateliers de travail

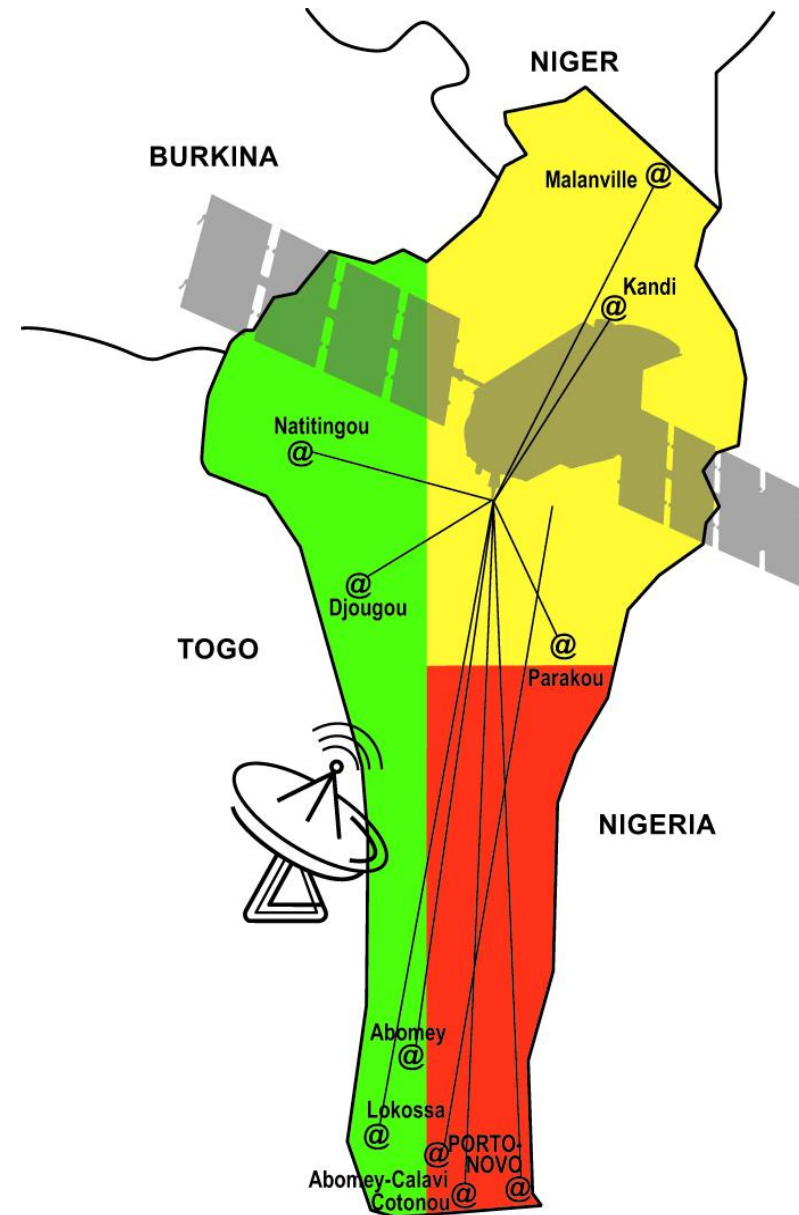
Mission au Bénin du 13 au 17 février 2012

- **Rappel du contexte**
- **Objectifs du projet**
- **Bénéfices attendus**
- **Organisation fonctionnelle**
- **Etat des lieux des activités menées en 2009, 2010 et 2011**
- **Recommandations à l'issue de la phase 1**
- **Perspectives jusqu'au 31 juillet 2012**

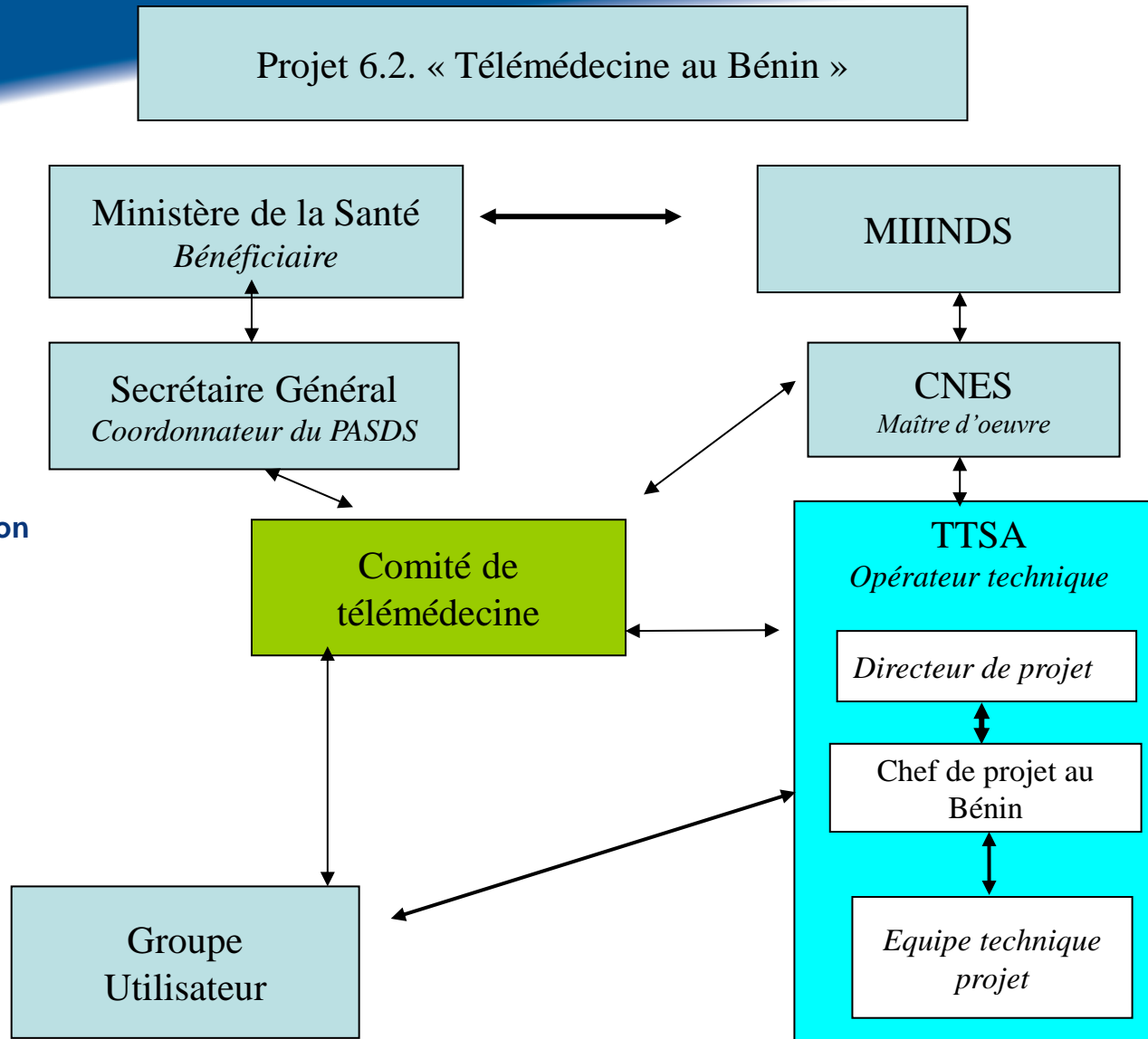
- **Suite aux conclusions des Etats Généraux tenus les 21, 22, 23 et 24 novembre 2007** au Palais des Congrès de Cotonou, le Ministre de la santé a souhaité palier les insuffisances de la formation des personnels de la santé ;
- **Accords internationaux sur la gestion concertée des flux migratoires, signés le 28 novembre 2007 entre le Gouvernement de la République de la France et le Gouvernement de la République du Bénin, entérinés par la signature de la déclaration commune signée le 17 septembre 2008 entre les Ministre Brice HORTEFEUX et Kessilé Saré TCHALA qui valide le programme de 7 projets identifiés dont la Télémédecine : il s'agit des projets PASDS.**

Interconnecter 10 centres de santé par satellite pour faciliter :

- le partage des compétences médicales entre ces 10 sites grâce à la mise en place de dispositifs
  - ◆ de téléconsultation ;
  - ◆ de télé-expertise médicale à distance ;
  - ◆ de formation médicale continue des professionnels de santé.
  
- **Durée du projet = 24 mois.** La réunion de démarrage s'est tenue à Cotonou le 27 août 2009.
  
- **Projet financé par le MIINDS** (*Ministère de l'immigration, intégration et identité nationale et du développement solidaire*) pour un montant de
  - ◆ 600 000 €TTC.(pour les deux années 2009 et 2010)



- **Les bénéfices attendus pour les utilisateurs béninois (du milieu médical et patients) sont :**
  - ◆ d'offrir un accès équitable aux soins à tous en tous lieux,
  - ◆ de réduire les évacuations sanitaires par une meilleure prise en charge des malades,
  - ◆ d'améliorer la formation des personnels de santé,
  - ◆ d'offrir une égalité de formation continue médicale,
  - ◆ de développer la création d'emplois sur le plan national,
  - ◆ de valoriser et pérenniser le modèle du réseau de télémédecine béninois à la Sous-Région.



- Pr Hippolyte Agboton
- Pr Vicentia Boco
- Pr Martin Chobli
- A. Akpamoli
- C. Lodjou
- M. Degboghoun
- A. Lokossou
- C. Hounkanrin

- Mise en place de l'organisation fonctionnelle et contractuelle,
- Formation du chef de projet local Hortis ADAGBE – Sedric Santé,
- Identification des points de contacts techniques et médicaux par centre hospitalier,
- Pré-visites des dix centres hospitaliers concernés par le projet,
- Commandes et livraisons des équipements,
- Réservation de la bande passante satellite auprès de l'opérateur EUTELSAT,
- Premières installations et recettes des infrastructures techniques et logicielles,
- Formation technique des points de contacts techniques des premiers centres hospitaliers équipés (Sedric Santé, terminal de supervision ; Abomey Calavi, CNHU, Porto Novo),
- Actions de communication : création du site web projet pour les partenaires et création de la plaquette de communication + interventions du Prof. Agboton à des manifestations en France (Toulouse Space Show, Salon du Bourget...)

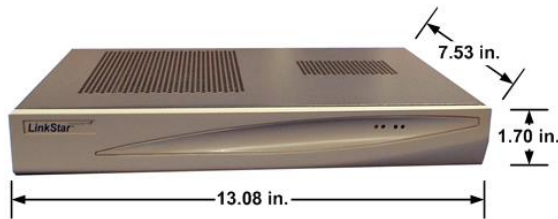
- 4 mai 2009 : Signature de la convention de Subvention avec le MIIIDS
- 9 juillet : clôture de l'appel d'offres CNES pour sélection du prestataire de télémédecine
- 5 août : Sélection du prestataire TTSA
- 26 août / 2 septembre 2009 : démarrage du projet (1<sup>ère</sup> mission au Bénin)
- 21 octobre 2009 : signature du contrat CNES/TTSA
- 1er novembre 2009 : Signature du contrat TTSA / SEDRIC Santé pour la conduite du projet au Bénin sous la responsabilité de M. Hortis ADAGBE avec formation/certification à l'installation des équipements D-STAR
- Décembre 2009 : Contrat TTSA/EUTELSAT pour la mise à disposition de la capacité satellitaire W3A – **réservation de la bande passante jusqu'en juillet 2011**
- Création du site Web projet <http://projects.tentelemed.com/projects>
- 7/13 décembre, mission de TTSA au Bénin : réunion d'avancement du projet, rencontre avec les Membres du Comité Télémédecine et les utilisateurs, planning d'intervention dans le Nord, identification des 1er usages potentiels.
- Décembre 2009 : **Constitution d'un Comité ad hoc télémédecine par le Ministère de la Santé.** Prof. Hippolyte Agboton, point focal du projet « Télémédecine au Bénin » - projet 6.2. du PASDS -, est chargé de l'animation de ce Comité. Le mandat du Comité est d'identifier les besoins et usages dans le domaine de la téléconsultation, télé-expertise et de la téléformation.



- fin des pré-visites et des installations des équipements dans les centres hospitaliers ;
- mise en service et réception du bon fonctionnement des équipements ;
- rédaction de supports de formation des utilisateurs/praticiens hospitaliers :
  - ◆ Présentation du projet « TELEMEDECINE AU BENIN »
  - ◆ Référents de la télémédecine au Bénin
  - ◆ Présentation du logiciel MEDSKY – exemples de formulaires de demande d'expertise
  - ◆ Tutoriel DUDAL - Emettre un cours
  - ◆ Tutoriel DUDAL - suivre un cours
  - ◆ Poster du logiciel MEDSKY
  - ◆ Questionnaire de satisfaction
  - ◆ Identifiant et mot de passe
  - ◆ Attestation de formation
- organisation de sessions de formations pour la prise en mains des équipements et des logiciels par les professionnels de santé désignés par les Directeurs des Centres de Santé ;
- Expression de besoins :
  - ◆ demande croissante pour installer les logiciels d'application sur d'autres postes informatiques de certains professionnels de santé (spécialistes et médecins en particulier)
  - ◆ volonté de mettre en place des usages concrets
    - Téléformation avec l'UPAS, l'IRSP/OMS/RAFT, ESTHER,
    - Téléconsultation ou télé-expertise avec ESTHER, SANTE Sud : diagnostics de cas cliniques difficiles
- Actions de communications et dissémination (CATEL, ToulouseSpaceShow, SANKORE...)

■ un terminal satellite afin de garantir une bonne liaison entre les différentes stations au moyen de connexion par voix satellitaire, constitué :

- ◆ d'une unité extérieure ou OutDoor Unit (ODU) : il s'agit ici d'une antenne parabolique de diamètre 1,8 mètre et d'un transceiver universel 5 watts
- ◆ d'une unité intérieure ou InDoor Unit (IDU) : un modem de marque Viasat



Boitier Linkstar, modem satellite

- Une interface ETHERNET 10/100 Base T
- 1 entrée 220 VA
- 1 entrée coaxiale pour la réception
- 1 sortie coaxiale pour l'émission



- un ordinateur de type PC fonctionnant sous Windows XP sur lequel est installé le logiciel client MEDSKY, de marque DELL.
- un module électronique de conversion vidéo analogique / numérique
- des hauts-parleurs
- un casque avec microphone sans fil
- une caméra de bonne qualité pour les visioconférences (avec périphérique audio et vidéo)
- un vidéo-projecteur avec son écran
- un système de protection électrique (onduleur)
- le logiciel « dossier électronique de consultation »
- le logiciel de visioconférence IP, mode multicast
- le logiciel DUDAL (téléformation RAFT)
- câbles et connectique
- terminal satellite avec modem et équipement annexe
- couverture satellite W3A Afrique :
  - 1 Mbits montant et descendant
  - 1 Mbits ADSL par satellite



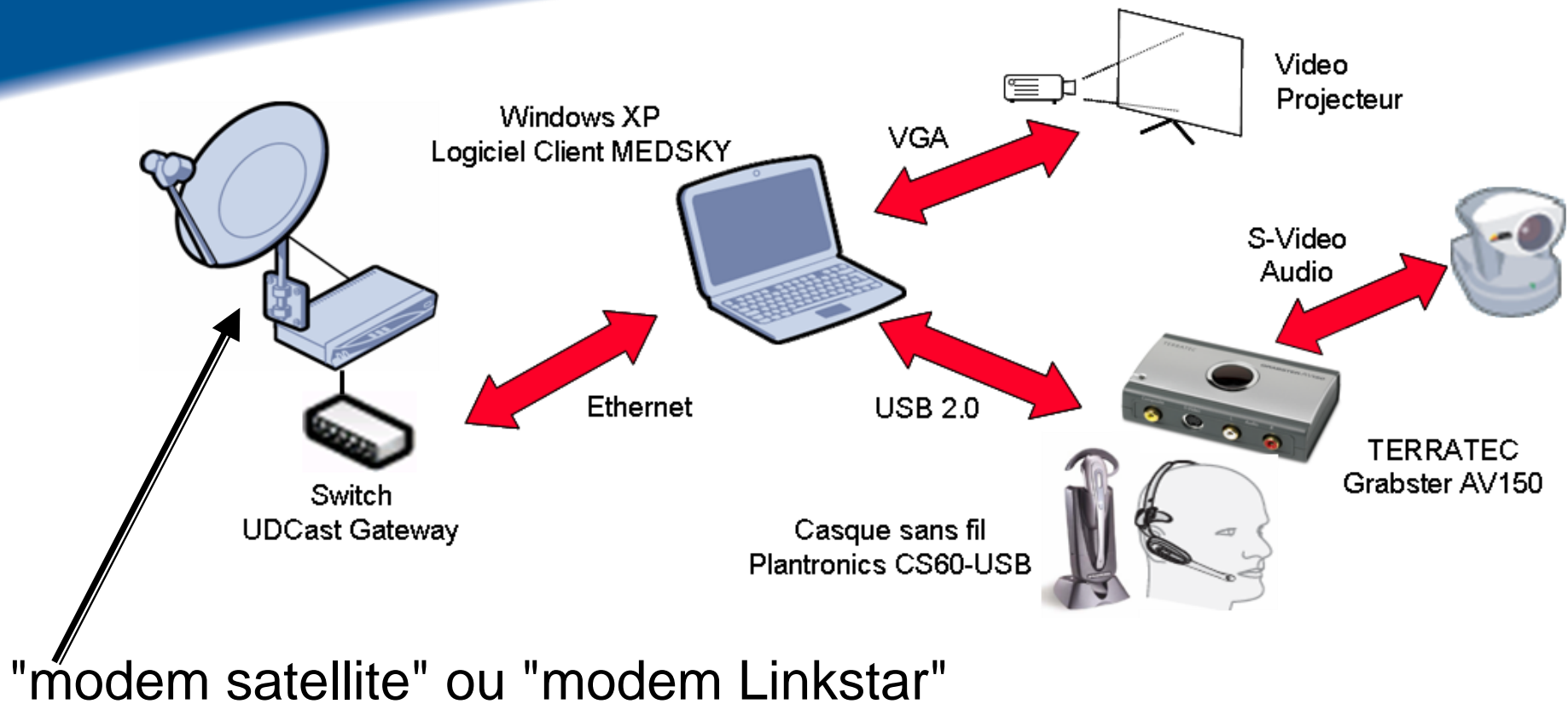
## ■ Principales caractéristiques de ce logiciel :

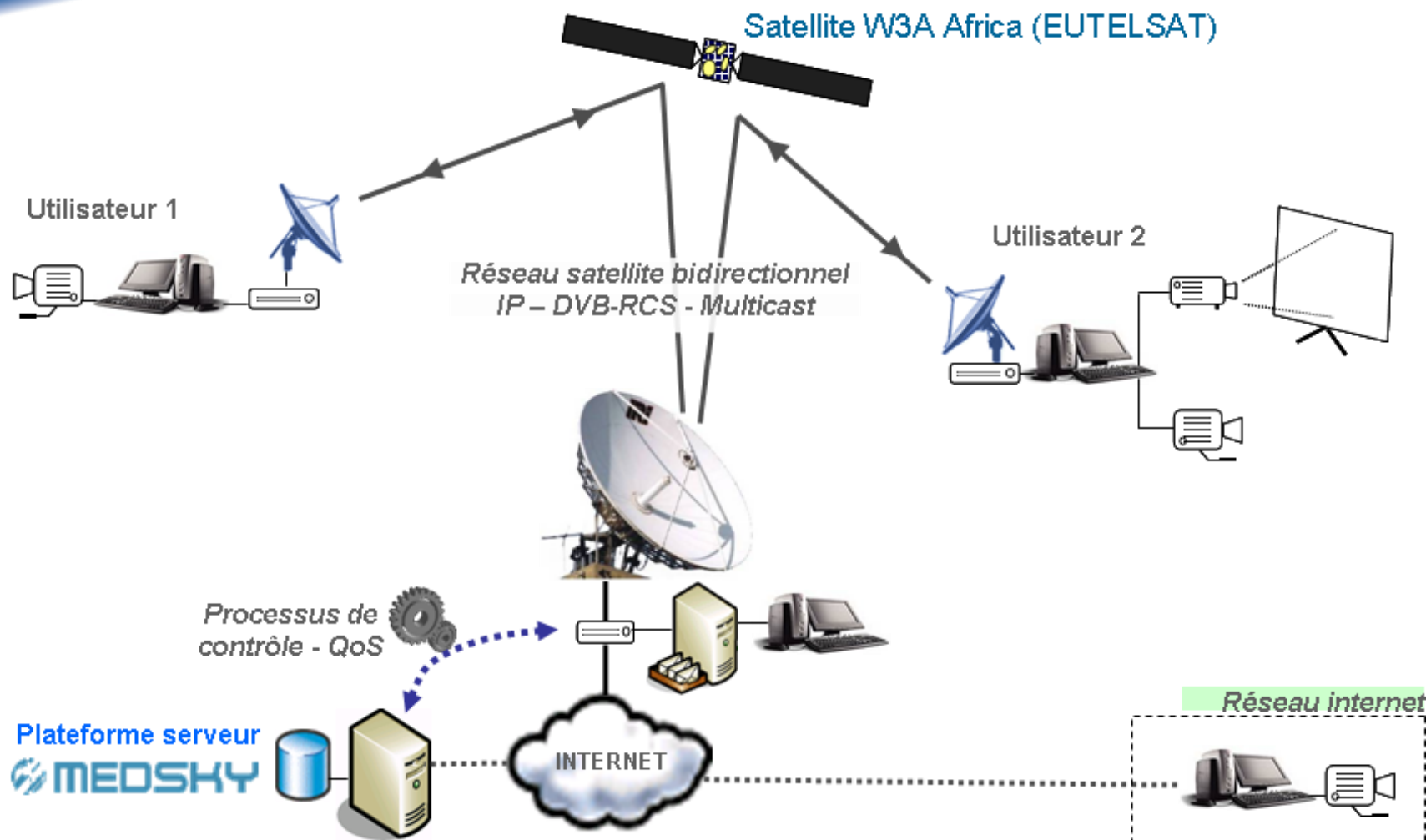
- ◆ Interface de travail coopératif sur données d'imagerie (partage des annotations, délimitation de zones). Un utilisateur rejoignant une session en cours est immédiatement intégré dans l'état courant de l'interface de partage.
- ◆ Le dossier de consultation est rattaché à l'entité l'ayant initié. Cette entité peut ensuite ouvrir des droits d'accès (identifiant et mot de passe) à d'autres intervenants appelés à formuler un avis (via un canal crypté HTTPS).
- ◆ dossier de consultation comprend des formulaires électroniques qui permettent d'organiser les échanges entre médecins. Ces formulaires sont configurables en fonction des pathologies et des exigences particulières des professionnels de santé.



## ■ Modèle de fiches de demande de diagnostic :

- ◆ Demande d'expertise en Cardiologie
- ◆ Demande D'Expertise en Obstétrique
- ◆ Demande d'expertise en Médecine générale
- ◆ Demande d'expertise en Dermatologie
- ◆ Demande d'expertise en Psychiatrie
- ◆ Demande d'Expertise en Pédiatrie







- **Cotonou - Centre National Hospitalier Universitaire**
  - ◆ Salle de réunion du service de cardiologie.
- **Abomey Calavi – Hôpital de zone d'Abomey-Calavi / So ava**
  - ◆ Hospice N° 5 du bâtiment de gynécologie.
- **Porto Novo – Centre Hospitalier Départemental**
  - ◆ Salle de conférence du CHD.
- **Lokossa – Centre Hospitalier Départemental**
  - ◆ Salle de conférence – Bâtiment administratif.
- **Abomey – Centre Hospitalier Départemental**
  - ◆ Salle de conférence du service de rééducation fonctionnelle et de réadaptation.
- **Parakou – Centre Hospitalier Départemental**
  - ◆ Salle de réunion à côté du service d'ophtalmologie – bâtiment des urgences.
- **Kandi – Hôpital de zone**
  - ◆ Salle de conférence et salle adjacente – Bâtiment administratif.
- **Djougou – Hôpital de zone**
  - ◆ Bâtiment Ambassadeur.
- **Natitingou – Centre Hospitalier Départemental**
  - ◆ Salle N°52 du bâtiment de MEDECINE FE.
- **Malanville – Hôpital de zone**
  - ◆ Ancien bâtiment de maintenance de l'hôpital.
  
- **Hors contrat IRSP– Institut de Recherche en Santé Publique – Installation des logiciels et mise à niveau des équipements visioconférences (pour enseignement à distance DUDAL...)**

**Rencontre du Prof. Agboton à Genève en avril 2010 dans le cadre du « Health Forum » avec le Président de RAFT[1], Prof. Antoine Geissbuhler ainsi que le Dr. Line Kleinebreil, Présidente de l'UNFM[2] ,**

**♦ pour échanger sur les contenus de formations dispensés par ces deux entités et vérifier s'ils répondent aux besoins béninois.**

- [1] RAFT : Réseau en Afrique francophone pour la télémédecine.  
<http://Raft.hcuge.ch>
- [2] UNFM - Union Numérique de la Francophonie Mondiale, organise des formations continues, pour soutenir les professionnels de santé des pays francophones, principalement en Afrique francophone.



- **groupement d'intérêt public national (GIP)** créé sur décisions conjointes du Ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche et du Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie, publiées au [Journal Officiel du 13 août 2003](#)
- née d'un consortium de 8 universités
- **Actuellement, 33 universités françaises à dominante médicale**
- **Mission :**
  - ◆ de mettre en œuvre les technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement (TICE) de la médecine en formations initiale et continue.
  - ◆ produire des ressources documentaires venant en complément des cours dispensés aux étudiants en médecine
- Nombreuses ressources pédagogiques, d'enseignants, d'exercices d'évaluation, ... dont un programme international « Mère-enfant » suivi par le FSS (Cotonou) (<http://www-sante.ujf-grenoble.fr/SANTE/cms/sites/umvf/maee/maee/index.php?pid=30>)

**Prochain atelier de formation sur le Numérique et formation des professionnels de Santé (Cotonou, mai 2012), organisé avec le CAMES**

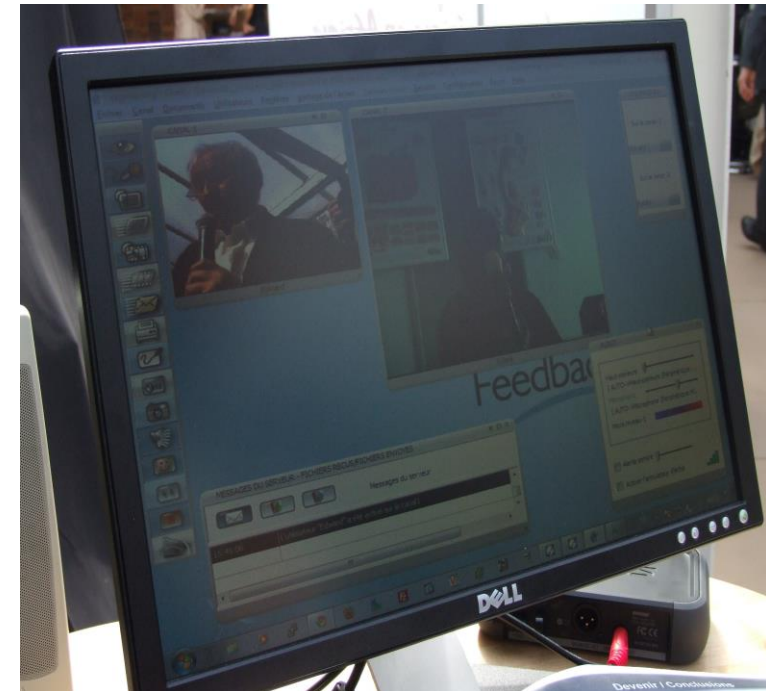
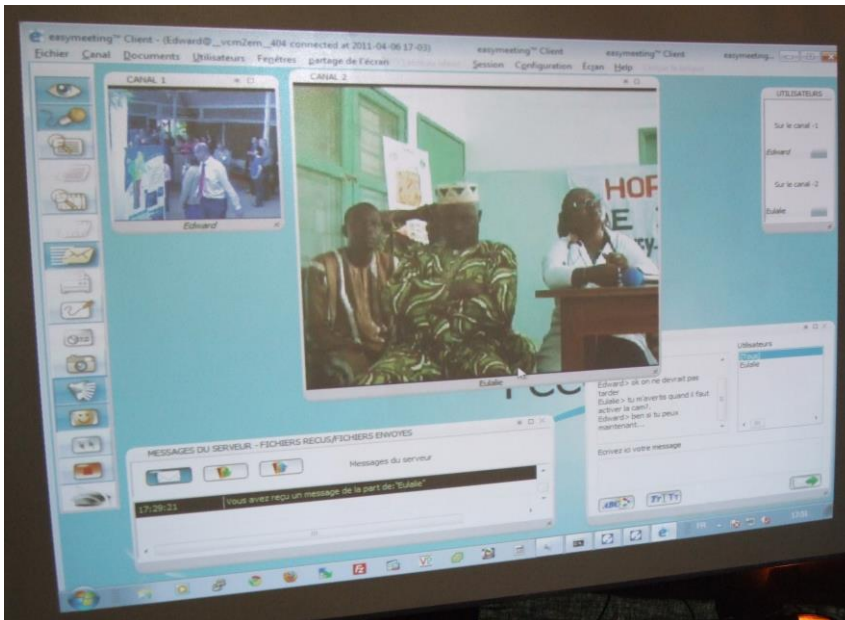
## ■ Rencontre avec FORMAVENIR ([www.formavenir-performances.fr](http://www.formavenir-performances.fr))

- ◆ Existe depuis 30 ans (36 salariés) ; CA = 5 millions
- ◆ Partenaire du Ministère de la Santé français
- ◆ Réseau de 600 formateurs
- ◆ 2 types de formation : inter établissement et intra établissement (pour des formations sur mesure)
  - E-learning disponible fin 2010
  - Formation de référent qui ensuite forme les autres personnes
- ◆ **Formation technique sanitaire, médico-social et social**
  - management, démarches qualité et gestion des risques
  - Droits et gestion ; fonction et perfectionnement (aide soignante, brancardier, infirmière hygiéniste...)
  - Communication et développement personnel
  - Prise en charge du patient (diagnostic infirmier, soins d'hygiène, pansement, plaie, douleur, ...)
  - Maternité, enfance, adolescence
  - Gériatrie, gériatrie
  - Social handicap
  - Santé mentale
- ◆ **Prêt à travailler en collaboration avec un organisme de formation en Afrique (école, CNHU..)** :
  - Renforcement de la formation initiale

**Opération SANKORE : simulation d'une téléconsultation entre un centre isolé (médecin généraliste) et un site hospitalier de référence (cardiologue) au Bénin :**

- **Pavillon SANKORE (Parc Floral) = Centre Communal de PAPANE (Collines)**
- **Hôpital de zone à Abomey-Calavi**

en liaison satellite via la réseau national de télémédecine du Bénin



## RECOMMANDATIONS A L'ISSUE DE LA 1ERE PHASE DU PROJET (2009-2010)

- Identifier le coordinateur médical, chargé de mettre en place le réseau de télémédecine attendu, son équipe, ses moyens pour travailler ;
- Mettre en place la dimension organisationnelle, le(s) protocole(s) ...
- Identifier et hiérarchiser les besoins prioritaires en téléconsultation, télé-expertise et en formation médicale continue ;
- Mettre en place quelques expérimentations pilotes prioritaires avant un déploiement opérationnel ;
- Evaluer les expérimentations pilotes ;
- Identifier les lignes budgétaires pour la pérennité du réseau de télémédecine au Bénin ;
- Rechercher éventuellement des financements complémentaires auprès de bailleurs de fonds.

Lot d'activité	Titre de l'activité	Objectifs visés	Partenaires impliqués	Résultats attendus	Indicateurs/ livrables
Lot 1	coordination médicale locale	Désigner un coordinateur chargé de mettre en place une organisation, des procédures et une méthodologie de travail avec les acteurs de terrain.	Ministère de la santé Bénois	Mise en place de l'organisation du déploiement de la télémédecine entre les 10 centres hospitaliers et en partenariats avec d'autres structures telles que IRSP, OMS, ESTHER, UPAS... (à confirmer)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Texte juridique emportant nomination du Coordinateur Médical</li> <li>- Proposition d'organisation de travail</li> <li>- Désignation des Référents télémédecine dans les centres hospitaliers</li> </ul>
Lot 2	Identification des besoins et usages	Définir une méthodologie pour collecter les besoins et concrétiser les réseaux inter hospitaliers pour développer les pratiques de téléconsultation, télé-expertise, téléformation...	Ministère de la santé, Coordinateur médical, CNES, TTSA, SEDRIC Santé	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Campagnes d'information et de démonstration sur le potentiel de la télémédecine pour le personnel hospitalier ;</li> <li>- création du formulaire du recueil des besoins, ;</li> <li>- préparation du programme de l'atelier de travail avec les centres hospitaliers (restitution des besoins et organisation des soins).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calendrier des journées d'informations</li> <li>- validation du formulaire de recueil des besoins et usages,</li> <li>- Analyse des besoins ;</li> <li>- Nombre d'inscriptions à l'atelier + pré-programme</li> </ul>

Lot 3	Organisation d'un atelier de travail	Arrêter l'organisation des soins inter hospitaliers et en partenariat avec d'autres structures identifiées (IRSP, OMS, UPAS...) pour répondre aux besoins prioritaires	Ministère de la santé, Coordinateur médical, CNES, TTSA, UPAS, IRSP,	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Présentation de l'analyse des besoins ;</li> <li>- identification des fonctionnalités complémentaires à éventuellement implémenter sur le système existant ;</li> <li>- identification des protocoles médicaux à mettre en place.</li> </ul>	- Feuille de route établissant les actions prioritaires, validées à suivre (téléconsultations, télé-expertise et formation)
Lot 4	Mise en œuvre de l'organisation des soins	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mise en place des protocoles médicaux inter hospitaliers</li> <li>- mise en place des conventions avec les autres partenaires institutionnels (IRSP, OMS, ...)</li> </ul>	Ministère de la santé, Coordinateur Médical, Directeurs des centres Hospitaliers	Dès la signature des protocoles médicaux, mise en place concrète de l'organisation et de l'offre de soins spécialisés et de qualité à distance entre les centres hospitaliers (imagerie scanner, image échographie, données anatomo-pathologie, ...)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Validation des formulaires de demande d'expertise</li> <li>- Validation et signatures des protocoles médicaux inter hospitaliers et des conventions de partenariats</li> </ul>
Lot 5	Analyse des besoins en spécifications techniques complémentaires	- Développement des fonctionnalités complémentaires nécessaires pour fournir les services attendus de téléconsultations, télédiagnostic et téléformation (dossier médical informatisé partagé, fiches de référence/contre référence, lettres de sortie, tutoriels etc.)	TTSA, SEDRIC Santé	<ul style="list-style-type: none"> <li>- préparation à la mise en œuvre à l'adaptation, l'interopérabilité des équipements médicaux en conformité aux usages médicaux prioritaires identifiés ;</li> <li>- mise en réseau wifi si besoin.</li> </ul>	Rapport sur les spécifications techniques à mettre en place (architecture, configuration...)

## Enveloppe prévisionnelle du projet

En euros	Août 2011- juillet 2012
<b>Equipements</b>	25 000,00 €
<b>Location bande passante</b>	236 965,00 €
<b>Maintenance</b>	10 000,00 €
<b>Coordination médicale</b>	20 000,00 €
<b>Gestion de projet</b>	28 000,00 €
<b>Total</b>	<b>319 965,00 €</b>

- Identifier l'équipe de la coordination médicale béninoise et les moyens nécessaires ;
- Arrêter les modalités de coopération entre cette équipe et l'équipe technique CNES/TTSA/SEDRIC SANTE ;
- Arrêter les modalités de fonctionnement entre l'équipe de coordination béninoise et les centres hospitaliers sur la méthodologie de collaboration (identification des référents télémédecine, des techniciens/logisticiens, ...) ;
- Mettre en oeuvre l'organisation des usages télémédecine intra hospitalière et inter hospitalière ;
- Arrêter une feuille de route/actions réalisables jusqu'en juillet 2012 pour décider de la suite à donner au projet de télémédecine au Bénin dans le cadre de l'accord intergouvernemental franco-béninois.



**Dr. Antonio GÜELL, Chef du Service Applications et Valorisation au CNES**

- ♦ Tél: 01 61 2825 77
- ♦ Courriel : [antonio.guell@cnes.fr](mailto:antonio.guell@cnes.fr)

**Nathalie RIBEIRO VIEIRA, Chargée de projets Télémédecine, Désenclavement sanitaire, Service Applications et Valorisation au CNES**

- ♦ Tél. 01 44 76 77 25
- ♦ Courriel : [nathalie.ribeiro@cnes.fr](mailto:nathalie.ribeiro@cnes.fr)

**Yoani Themis MATSAKIS, Directeur Général TTSA**

- ♦ Ligne directe : 01 55 20 08 07
  - ♦ GSM : 06 85 04 57 21
  - ♦ Fax : 01 49 10 06 52
- Courriel : [yoani.matsakis@tentelemed.com](mailto:yoani.matsakis@tentelemed.com)

**Hortis Adagbe, SEDRIC SANTE**

- ♦ 229 21 38 56 34
- ♦ Courriel : [sedricsante@yahoo.fr](mailto:sedricsante@yahoo.fr)