

RIPIECSA
Projet Ciblé

"PROGRAMME REGIONAL
D'OCEANOGRAPHIE
PHYSIQUE
EN AFRIQUE DE L'OUEST "

Projet proposé par :

- Ayayi K. ARMAH (DO, Ghana)
- Adoté B. BLIVI (CGILE, Togo)
- Bernard BOURLES (IRD, France)
- Roger DJIMAN (CRHOB, Bénin)
- Regina FOLORUNSHO (NIOMR, Nigeria)
- Claude MAHAN (CRO, Côte d'Ivoire)

Collaborations :

- LAPA (Univ.Cocody,Côte d'Ivoire: A.Aman, Y.Kouadio, D.Ochou)
- LPAO (UCAD-Dakar, Sénégal: A.Gaye, B.A.Sow)
- - IRD (LEGOS) et Météo-France (CNRM), France (Y.DuPenhoat, G.Caniaux, Y.Gouriou)

1: Contexte général

Plusieurs programmes internationaux, régionaux en cours dans le Golfe de Guinée :

- AMMA (Analyse Multidisciplinaire de la Mousson Africaine) et son volet océanographique EGEE en France.
- PIRATA (Pilot Research Moored Array in the Tropical Atlantic)
- ODINAFRICA (Ocean Data and Information Network for Africa)
- GCLME (Guinea Current Large Marine Ecosystem)

- Nombreuses mesures océanographiques acquises en Atlantique tropical Est et dans le Golfe de Guinée dans le cadre de ces programmes, collectées sur des stations
- Labo et centre de recherche (d'Afrique de l'Ouest) souvent trop peu impliqués dans leur exploitation
(isolement relatif, faible visibilité et manque de moyens des laboratoires d'océanographie en Afrique de l'Ouest ...)

2: Principales motivations du projet

- mettre en place un réseau de partenaires océanographes d'Afrique de l'Ouest afin de favoriser une collaboration effective et efficace;
- définir en commun des travaux scientifiques prioritaires à mener au sein du réseau des partenaires du projet;
- maintenir (de façon autonome) un réseau de mesures côtières de haute qualité (réseau déjà initié dans le cadre d'EGEE/AMMA) ;

- favoriser la formation de scientifiques/techniciens en océanographie physique en Afrique de l'Ouest (déjà initié dans le cadre d'EGEE/AMMA) ;
- favoriser leur participation à l'exploitation scientifique des mesures acquises dans le cadre des différents programmes internationaux en collaboration avec des pays du Nord, participation qui devront se concrétiser par des articles scientifiques ;
- favoriser leur participation/contribution effective aux programmes internationaux de type CLIVAR, GCOS, GOOS, ARGO....

3: Contexte scientifique (1):

-Les régions côtières du Golfe de Guinée (GG) sont des régions d'une **importance socio-économique** capitale pour l'Afrique de l'Ouest, de par ses **ressources naturelles**, et principalement **halieutiques**.

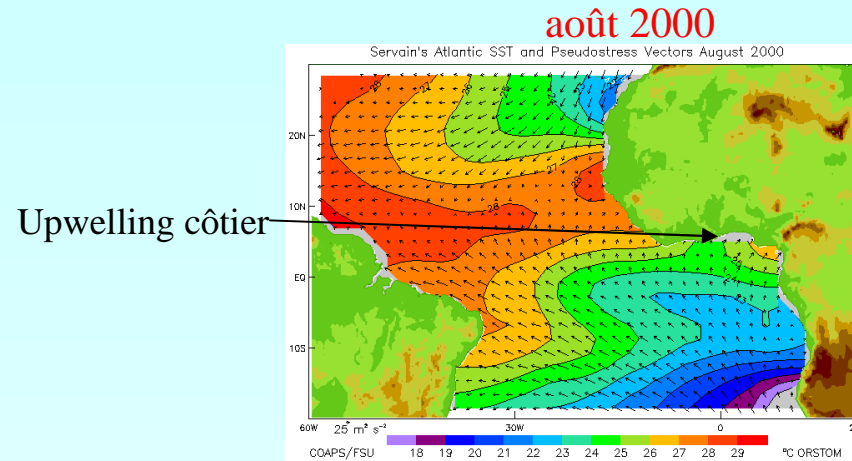
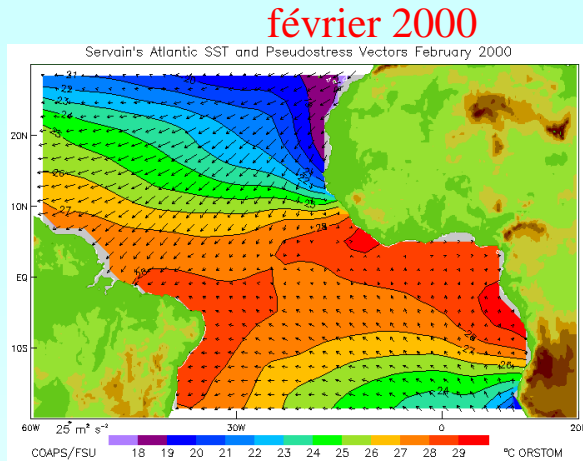
-La pêche, essentiellement artisanale, dépend fortement des conditions climatiques et des variations des conditions océaniques rencontrées, notamment de celles des upwellings côtiers (remontées saisonnières d'eau froide et riches en éléments nutritifs).

- Les upwellings majeurs se rencontrent entre le Nigeria et la Côte d'Ivoire.
- Le GG est le lieu où les anomalies de la température de surface de la mer (SST) sont les plus importantes de l'Atlantique tropical, et ces anomalies influent fortement sur les conditions hydrologiques et les upwellings côtiers.
- La compréhension des mécanismes contrôlant la variabilité climatique sur l'Atlantique tropical et le GG doit permettre un progrès important pour la gestion des ressources halieutiques et du littoral.

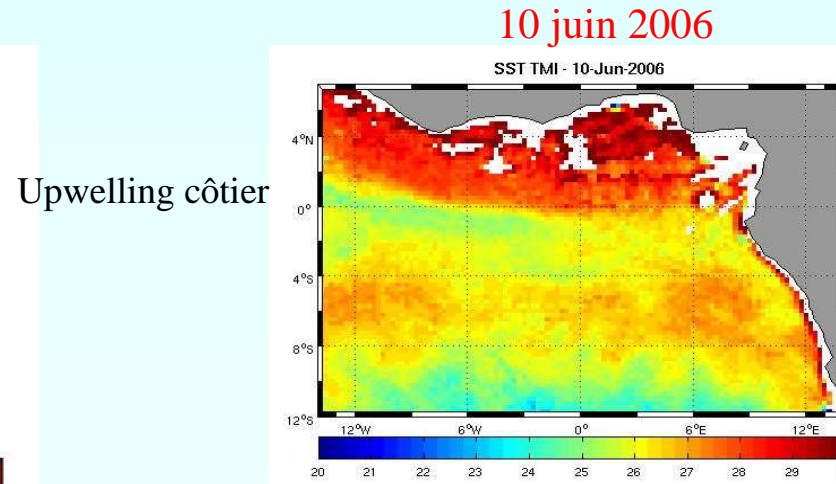
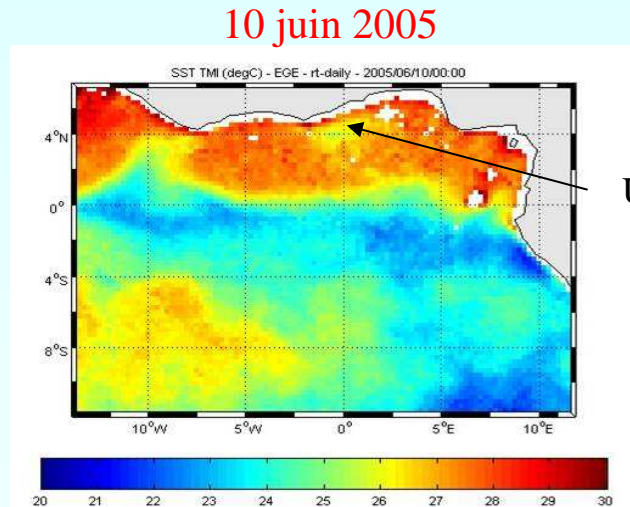
- Les upwellings côtiers sont essentiellement saisonniers, leur existence et leur amplitude sont aussi variables d'une année à l'autre, et peuvent probablement influencer sur le déclenchement et l'intensité de la mousson observée en Afrique de l'Ouest.

3: Contexte scientifique (2): la température de surface de la mer

a) fortes variations saisonnières de la température de surface de la mer dans le Golfe de Guinée:



b) fortes variations interannuelles de la température de surface de la mer dans le Golfe de Guinée:



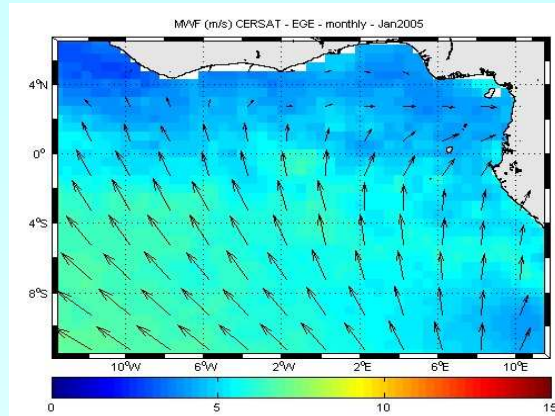
==> Impacts sur upwelling côtier et ressources halieutiques?

Atelier fondateur FSP RIPIECSA, Bamako, 5-7 mars 2007

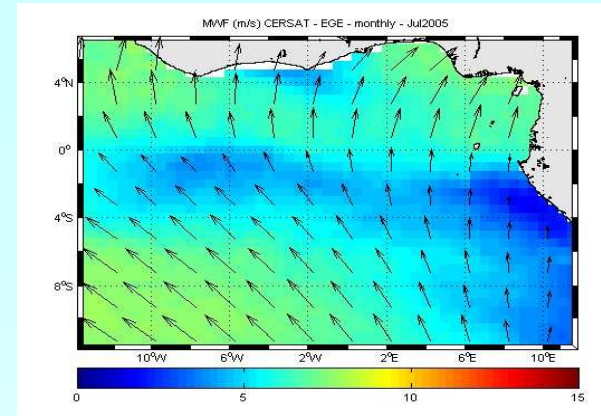
3: Contexte scientifique (3): le vent

a) fortes variations saisonnières du vent dans le Golfe de Guinée:

January

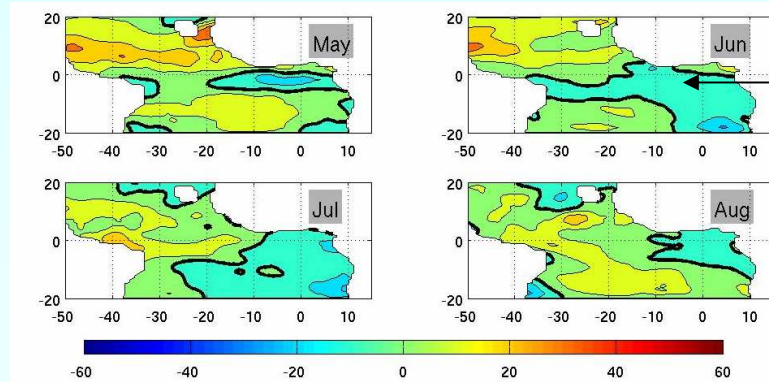


July

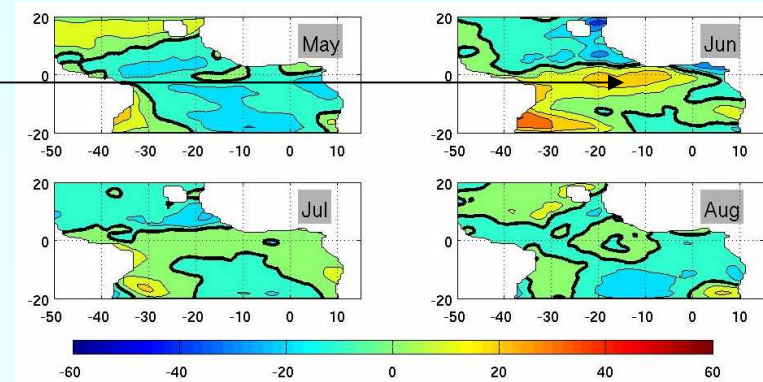


b) Fortes variations interannuelles du vent dans le Golfe de Guinée:

Anomalies du vent méridien de mai à août 2005



Anomalies du vent méridien de mai à août 2006



=> Impacts sur upwelling côtier, ressources et érosion côtière?

4: Erosion côtière

Kpogan, Togo, *3m de recul d'août à nov. 2005*



Cotonou, Bénin, *PK 10, Hôtel PLM, 29 oct. 2005*



Causes :

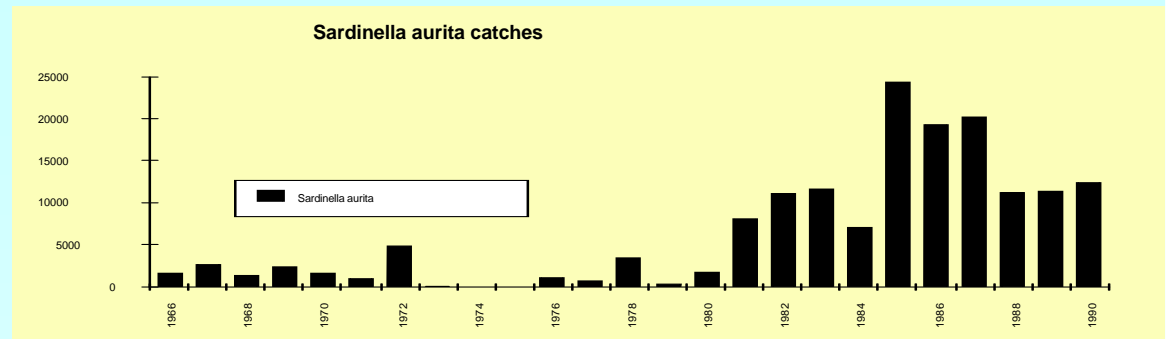
- aménagement du littoral (ports, barrages...)
et baisse du volume du flux sédimentaire
- augmentation de l'amplitude du vent (=> de la houle) en été

⇒ Collecte de données sur le vent :

⇒ Analyse des conditions d'énergie des vagues et de transport

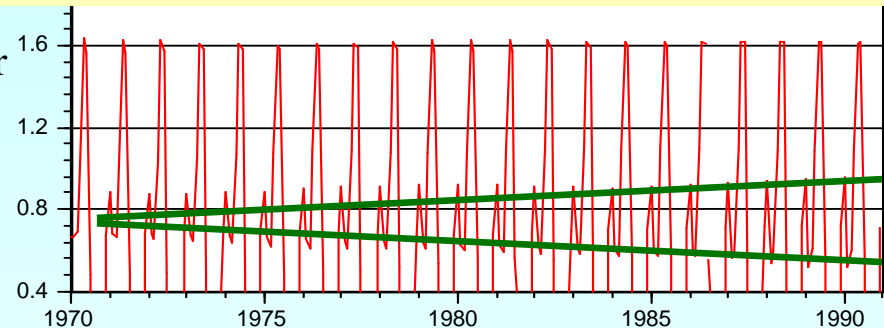
4: Ressources côtières (pêche)

Evolution de la capture de Sardinella et des anomalies de la température de la mer au large de la Côte d'Ivoire de 1970 à 1990 ;



Augmentation des captures simultanée à l'augmentation de l'amplitude de l'upwelling côtier

(source: Claude Roy, IRD).



Causes :

- variations de l'amplitude de l'upwelling côtier
- variations des apports nutritifs d'origine continentale
- variations du Courant de Guinée
- variations des conditions de subsurface océanique

- ⇒
- Analyse de la température de la mer, des courants et de l'upwelling côtier
 - Augmenter le réseau de mesures (et valider les données historiques)
 - Analyser les statistiques de pêche (coll. GCLME).
 - Réactiver les travaux antérieurs (IRD) : climat-hydrologie marine

5: Données disponibles:

1) Suite à des réunions organisées entre les partenaires du présent projet lors des conférences AMMA (Dakar 2005, Toulouse 2006), un inventaire des données disponibles (mesures in situ, produits satellite, résultats de modèles numériques...) a été réalisé en 2006 par l'ensemble des partenaires du projet.

2) Les mesures locales des partenaires et les mesures obtenues pendant les différentes campagnes océanographiques effectuées dans le Golfe de Guinée pendant les programmes EQUALANT, PIRATA et AMMA/EGEE, seront mises en commun et à moyen terme constitueront une base de données régionale.

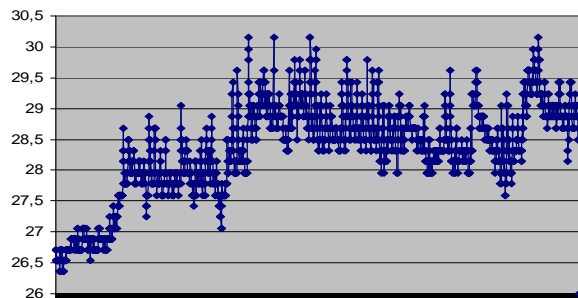
3) L'accès à l'ensemble des autres types de données (programmes opérationnels -ex PIRATA -, climatologies, résultats de modèles numériques -ex CLIPPER-), déjà en libre accès devra être facilité pour les pays partenaires (accès internet, CDs).

5: Données à acquérir :

- Les séries temporelles historiques de mesures côtières effectuées dans certains pays partenaires doivent être évaluées/validées et leurs résolutions spatio-temporelle augmentées :

=> Développement d'un réseau de capteurs de température autonomes le long de la côte Nord du Golfe de Guinée.

*2 capteurs ont d'ores et déjà été installés à Cotonou (juillet 2005) et à Lomé (octobre 2006)
Dans le cadre d'EGEE/AMMA.*



*Exemple de température de surface de la mer
Mesurée à Cotonou (18/09/05 – 28/12/05).
Données horaires. Mesures effectuées avec un
thermomètre de type ONSET (à droite)*

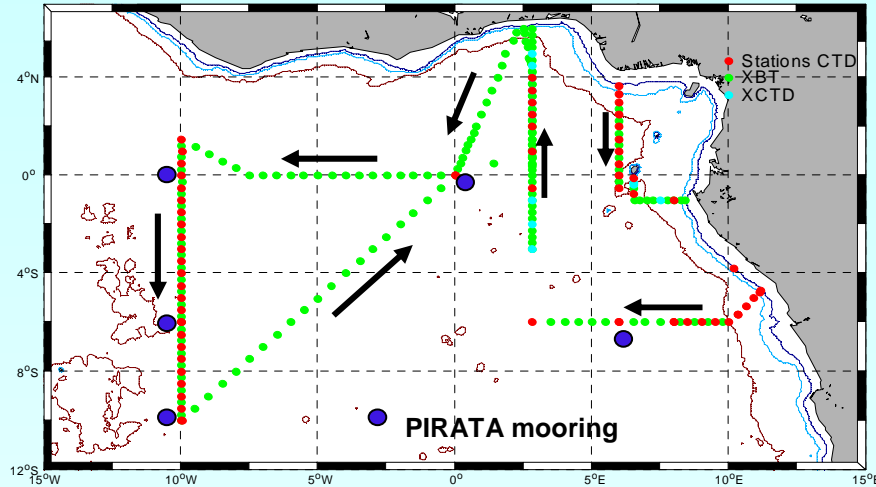


=> Renforcer l'acquisition de mesures météorologiques représentatives des conditions océaniques (ex: wharf de Kpémé –Togo)

=> Acquisition de mesures de salinité de surface ?

5: Données disponibles: mesures hauturières

1) Campagnes AMMA / EGEE dans le GG: EGEE 3, 24 Mai – 6 Juillet, 2006

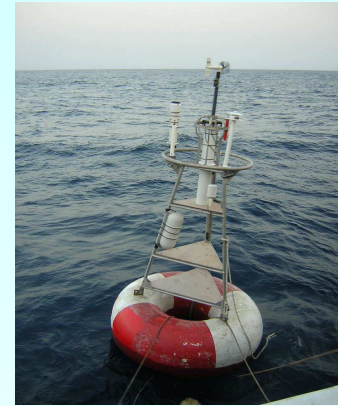


(6 campagnes réalisées de 2005 à 2007)

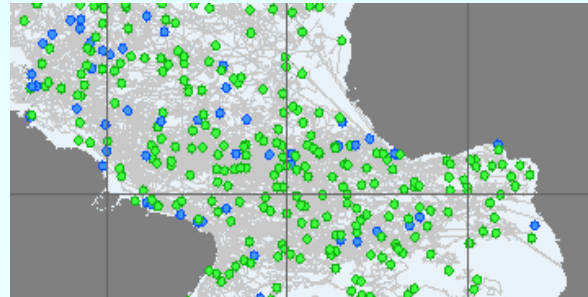
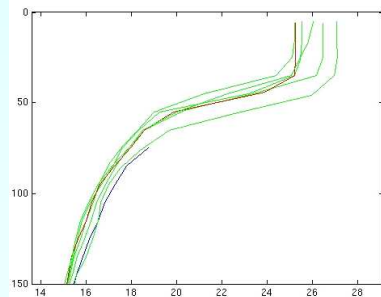
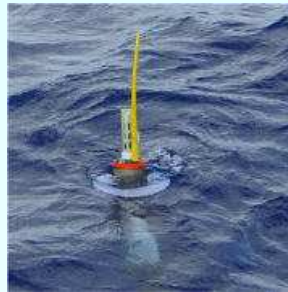
Mesures de courant (surface-500m), température et salinité en continu, profils (surface-1000m), météo...

(=> mesures disponibles près des côtes)

2) Données météo-océaniques des bouées PIRATA (points bleus à gauche)



3) Profils de température/salinité (surface-2000m) tous les 10 jours des profileurs ARGO:



4) Bouées dérivantes de surface et station météorologique de Sao Tomé.

6: Echancier

- 2007:

1) Tenue d'une première réunion générale entre tous les partenaires (fin 2007).

Cette réunion aura pour but pour les partenaires de définir des priorités d'action, des travaux de recherche et l'organisation du fonctionnement du réseau de partenaires.

2) Achat de thermomètres autonomes ONSET et du matériel associé.

3) Etude d'implantation de salinomètres autonomes.

- 2008:

- 1) Installation de thermomètres ONSET au Nigeria, Ghana et Côte d'Ivoire (déjà installés au Bénin et au Togo, mais sans les logiciels et outils de traitement).
- 2) Achat et installation de 2 salinomètres autonomes.
- 3) Inventaire et évaluation des mesures météorologiques disponibles. Etude d'implantation d'une station météorologique dans un des pays partenaires du GG (Nigeria, Bénin, Togo, ou Ghana).
- 4) Achat et implantation d'une station météorologique dans un des pays partenaires du GG.
- 5) Maintenance régulière du réseau de thermomètres ONSET et traitement des données.
- 6) Participation de partenaires aux campagnes PIRATA.
- 7) Validation des données historiques et début des travaux scientifiques.
- 8) Organisation de réunions trimestrielles entre les principaux partenaires.

- 2009:

- 1) Maintenance régulière du réseau de thermomètres ONSET et traitement des données.
 - 2) Organisation de réunions trimestrielles entre les principaux partenaires.
 - 3) Participation de partenaires aux campagnes PIRATA.
 - 4) Continuité des travaux scientifiques et début de rédaction d'articles scientifiques.
- *A noter que dans le cadre du programme international TACE (Tropical Atlantic Climate Experiment, soutenu par CLIVAR), l'IRD (LEGOS et US025) envisage, à partir de 2009, et de Cotonou, des mesures à l'aide d'une sonde autonome (« glidder »), entre la côte et l'équateur. Bien qu'en marge de ce projet RIPIECSA, et si ce projet d'implantation d'un glidder à Cotonou se concrétise, la participation des partenaires à ces travaux sera fortement souhaitable et encouragée.*

7: Budget:

- **Missions** : 3 réunions annuelles (4 jours), 2 partenaires par pays (Nigeria, Benin, Togo, Ghana, Côte d'Ivoire, France) dans un des pays partenaires d'Afrique, 6k€ par réunion+ Participation à congrès internationaux en Europe (AMMA, TACE...) : 1 par an, 1 semaine, 1 partenaire par pays, 7,5k€ par an
- **Fonctionnement** : Achat de PCs pour acquisition et traitement mesures côtières (6, 1 par pays partenaire) : 6k€;
- **Interventions** sur les sites des instruments déployés, 3k€ par an; Petit matériel de fonctionnement : 3k€ par an;
- **Abonnement** accès internet à haut débit : 7.5k€ par an
- **Achat de matériel** : Thermomètres ONSET et équipement associé: 5k€;
Station météorologique : marque Campbell ; type environnement marin avec tous les équipements : 15k€ (*); Capteurs de salinité autonomes : 12k€ (*)

(*): ces matériels (total de 27k€) seront acquis après étude préalable de nécessité et faisabilité.

•Tableau récapitulatif (en k€) :

	Missions :	Fonctionnement :	Matériel :	Total :
2007	6	6	5	17
2008	25.5	13.5	27 (*)	66
2009	25.5	13.5	0	39
Total	57	33	32	122

Merci pour votre attention