

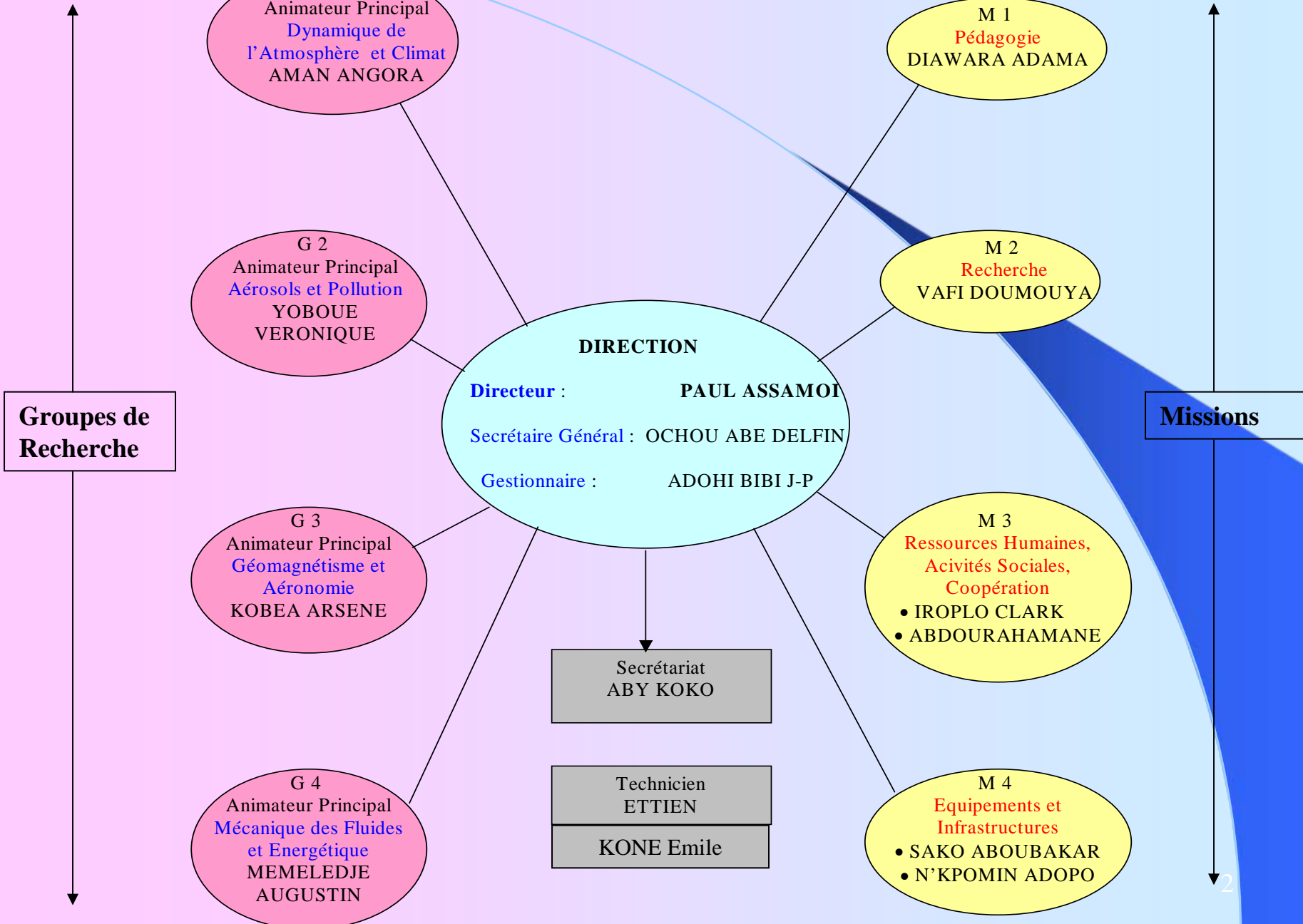
**ACTIVITES DE RECHERCHE**  
du

**LABORATOIRE de PHYSIQUE de l'ATMOSPHERE et  
de MECANIQUE des FLUIDES**

**(LAPA-MF)**  
**Université Cocody - Abidjan**

**PRESENTATION GENERALE**

# Organigramme du LAPA-MF



# Champs d'investigation du LAPA-MF

Le LAPA-MF s'investit dans :

- l' **Enseignement de base**
- la **Recherche** et la **Formation doctorale**

-(29 enseignants chercheurs, 8 thésards, 7 DEA)

## • **Formation doctorale**

Le **LAPA-MF** anime une **formation doctorale** essentiellement soutenue par :

- Le **DEA de Géophysique Externe**
- **Option Climat Tropical et Environnement**
- **Option Énergie Solaire**
- \* Le **Doctorat (Thèse Unique ou d'Etat)** préparé sous la **tutelle entière** du LAPA-MF ou en **co-tutelle** avec des laboratoires partenaires.

# Champs d'investigation du LAPA-MF

- **La recherche**

Les activités de recherche concernent :

- **la variabilité climatique** en Afrique de l'Ouest, à travers l'étude de paramètres tant physiques que chimiques, ainsi que **son impact socio-économique**;
- L'étude du **champ magnétique terrestre** qui trouve son importance dans les radiocommunications ainsi que dans les prospections minières;
- Les problèmes liés à la **Dynamique des fluides**, au **Génie énergétique** et à **l'environnement** à travers l'habitat.

**ACTIVITES DE RECHERCHE**  
**au**  
**LAPA-MF**

# Matériel Scientifique

## Équipement Informatique

- L'équipement informatique du LAPA-MF est constitué, essentiellement **d'ordinateurs de bureau (PC)** et **de périphériques** acquis à travers des programmes de recherche en coopération

## Équipement de mesures

Le LAPA-MF réalise ou contribue à l'acquisition de certaines mesures à travers des équipements qu'il gère directement ou en collaboration :

- o un RADAR météorologique (appartenant à l'ASECNA)
- o une station de «Chimie de l'atmosphère» (collecte de pluie, aérosols, gaz) (LAMTO)

# Matériel Scientifique

## Équipement de Mesures (suite)

- o une ionosonde (mesure de paramètres ionosphériques)
- o une chaîne de 4 magnétomètres (1 à Korhogo, 1 à Abidjan et 2 au Mali)
- o -GPS (Scintillation Network Data Acquisition)  
Pour la caractérisation de l'ionosphère équatoriale
- o Un viscosimètre de haute performance



# ACTIVITES DE RECHERCHE

Équipe 1 : Dynamique de l'Atmosphère et Climat

## Axes de Recherche

### Equipe 1: Dynamique de l'Atmosphère et Climat

**Pour atteindre ces objectifs, les activités de l'équipe 1 se mènent selon 3 grands axes :**

- **Modélisation Atmosphérique : Le projet MAR (Modèle Atmosphérique Régional)**
- **Variabilité Climatique et Conditions de Surfaces**
- **Océanographie Physique et Biogéochimie Marine**

## II - Variabilité climatique et conditions de surfaces

Dr. OCHOU, Dr AMAN, Dr KOUADIO Yves, Dr KOFFI M., Pr. ASSAMOI

- **Thème 1 : Distributions Dimensionnelles des gouttes de pluie et Conséquences sur la mesure des précipitations par radar**  
( A.D. OCHOU)
  - **Les résultats obtenus sont intéressants pour:**
    - Améliorer l'estimation de pluie par radar;
    - Initialiser des modèles de prévisions météorologiques (MésO-NH par exemple);
    - faire des applications dans le cadre du projet AMMA

## II - Variabilité climatique et conditions de surfaces

Zahiri Pascal, OCHOU, Pr. ASSAMOI

- **Thème 2 : Cycle de l'eau des systèmes convectifs ouest Africains: préparation a l'exploitation des mesures radar Xport dans AMMA par simulations**

( P. ZAHIRI, D. OCHOU)

Bilan d'eau au sein des systèmes convectifs ouest africains a travers 2 aspects:

- Comprendre les sources de sa variabilité
- Estimer une composante de ce bilan, la précipitation avec le radar bande X polarimétrique



## II - Variabilité climatique et conditions de surfaces

D OCHOU, AMAN, KOUADIO Yves, ASSAMOI Paul

- **Thème 3 : Influence des paramètres météo-océaniques de l'Atlantique tropical sur la pluviométrie en Afrique de l'ouest**  
( Yves KOUADIO)

→ Kouadio Yves a obtenu un post-doc pour un séjour d'un an au Brésil (2006 puis 2007: Yves Kouadio et Jacques Servain)

### **Interaction Ocean-Atmosphere-Continent**

- Interaction ocean-climat
- Interaction atmosphere-Biosphere
- Simulation numerique

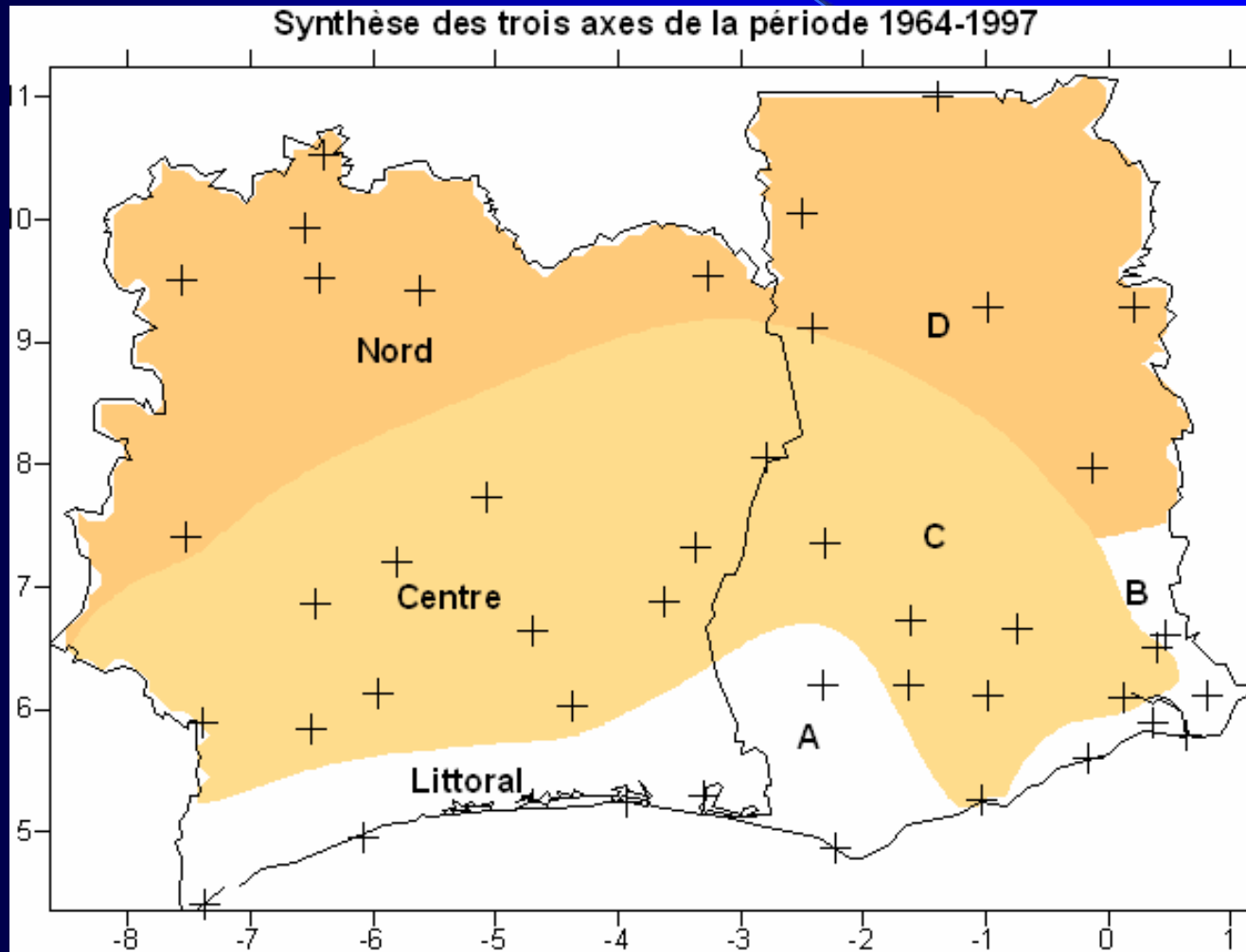
## II - Variabilité climatique et conditions de surfaces

Dr. OCHOU, Dr AMAN, Dr KOUADIO Yves, Dr KOFFI M., Pr. ASSAMOI

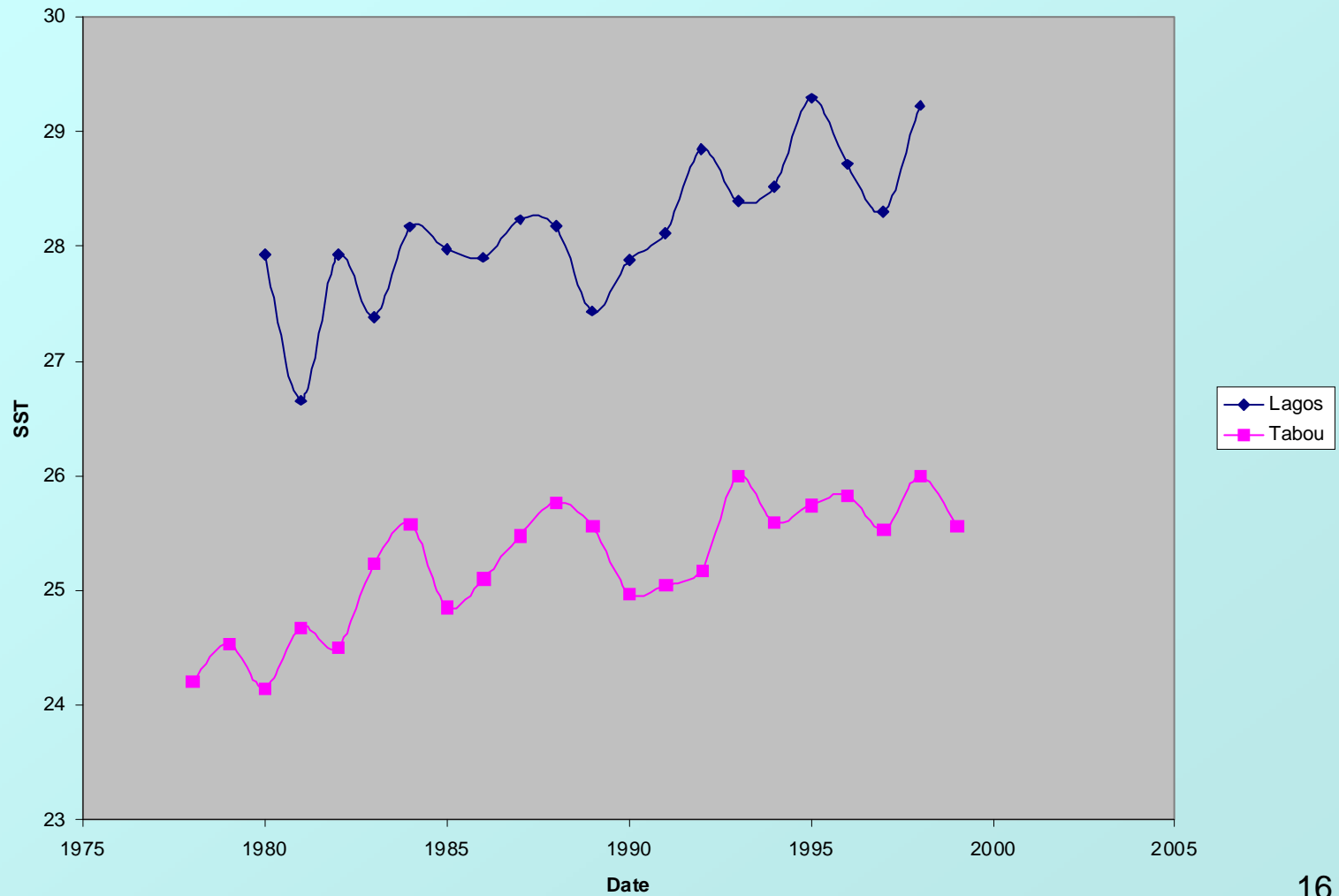
- **Thème 3 : Variabilité spatio-temporelle de la pluviométrie en Afrique de l'Ouest : cas de la Côte d'Ivoire et du Ghana.**  
(A. D. OCHOU, Y. KOUADIO, A. AMAN)
  - Un nouveau zonage climatique a été proposé sur la zone CI-Ghana
  - Il y a une tendance générale à la baisse de la pluviométrie, mais la C.I est plus affectée que le Ghana.
  - Nous envisageons faire une étude comparative avec la dynamique de la végétation et étendre l'étude à l'ensemble de l'A.O

## II - Variabilité climatique et conditions de surfaces

OCHOU, AMAN, KOUADIO Yves, ASSAMOI

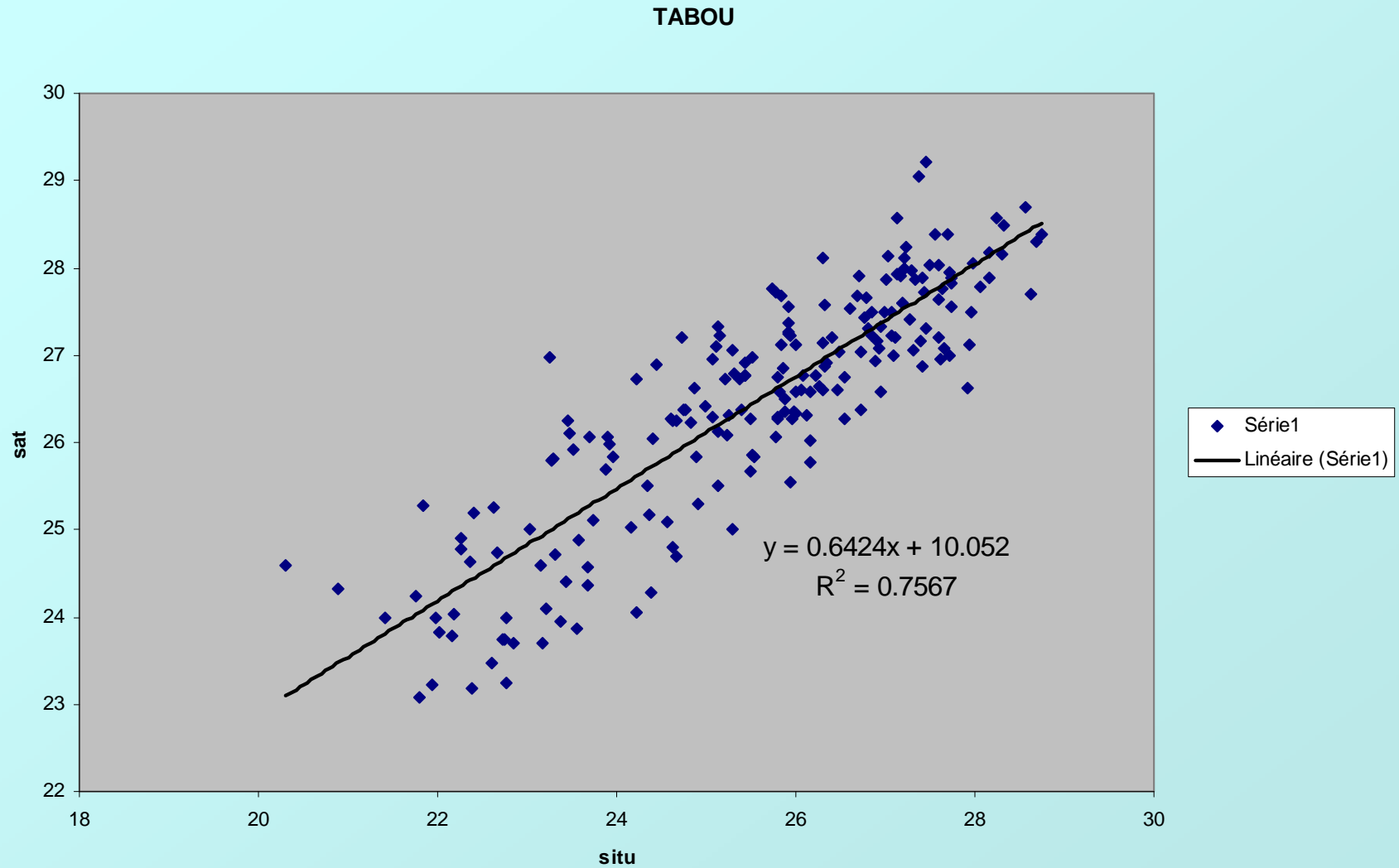


# Comparison Tabou - Lagos



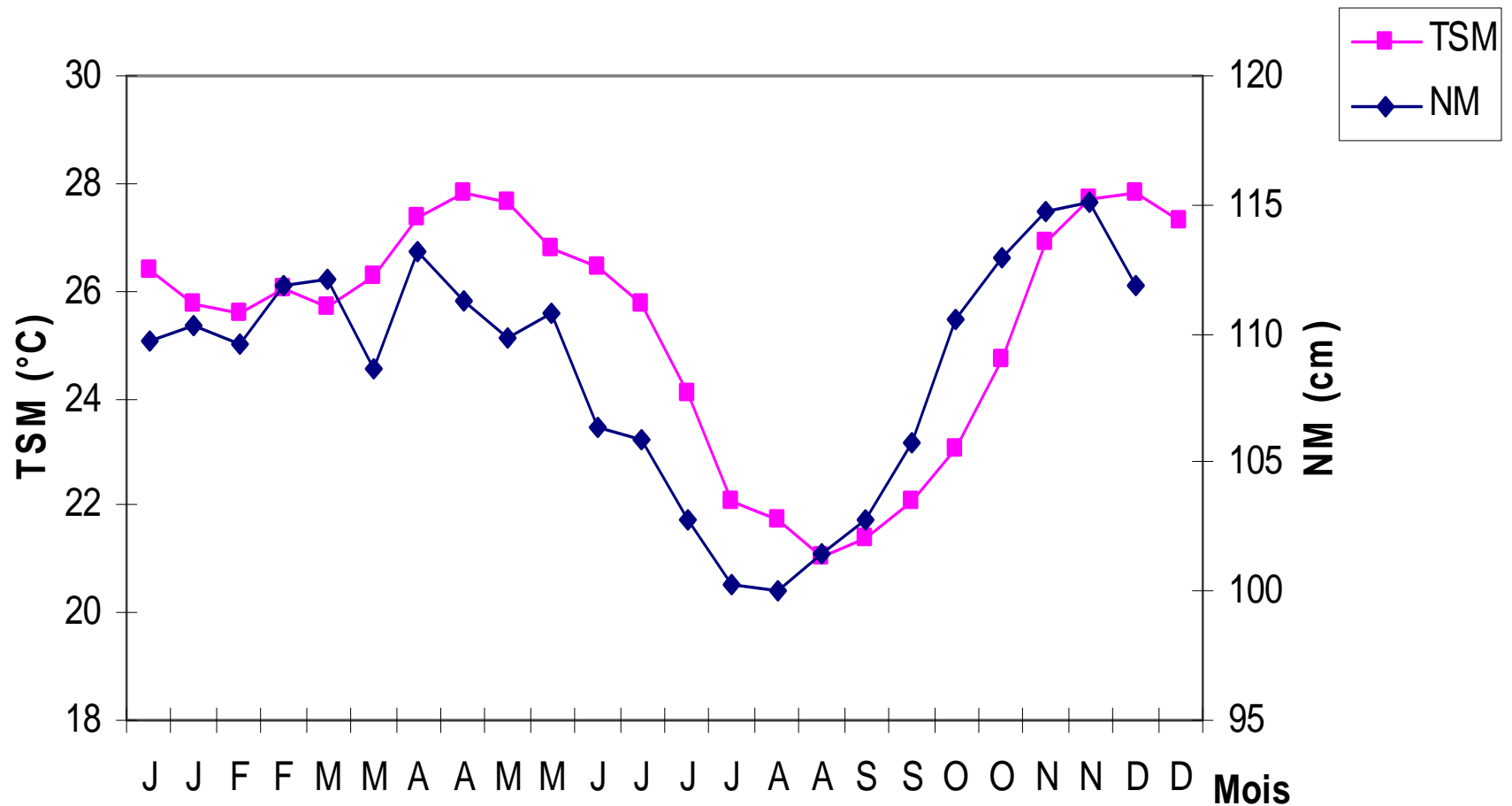


# Comparison between in situ and satellite SST measurements (Tabou)



# Comparison SST and SL (r = 0.75)

moyenne par quinzaine de la TSM et du NM 1991 à 1996





# III - Océanographie et Biogéochimie Marine

- **Thème 4 : Étude des paramètres du carbone océanique dans le Golfe de Guinée.**

Membres : Kouadio Georges Adroh, Koffi Kouakou Urbain (\*),

Collaboration extérieure: IRD, LOCEAN

➤ **Composante du projet EGEE de AMMA**

➔ **Objectif** : Étudier le flux de CO<sub>2</sub> air-mer dans le Golfe de Guinée. Ce projet s'intéresse à la variabilité climatique de l'Atlantique Tropical Est (Golfe de Guinée) et Mousson Africaine.

# ACTIVITES DE RECHERCHE

## Équipe 2: Aérosols et Pollution atmosphérique

# Objectifs et Axes de Recherche

## Équipe 2: Aérosols et Pollution atmosphérique

Ce groupe s'intéresse :

- à la compréhension des cycles biogéochimiques des principaux constituants du panache d'aérosols venant du sous-continent saharo sahélien, des feux de brousse et des industries (sulfates, carbone-suie, carbone organique, aérosols minéraux)
- à la caractérisation physico-chimique des précipitations, des aérosols, aux dépôts secs et humides

**-Cette équipe s'implique actuellement dans le projet international AMMA**

**-Elle est responsable du réseau IDAF (collecte de pluie, aérosols, gaz pour analyse chimique) en Côte d'Ivoire**

## Équipe 2: Aérosols et Pollution atmosphérique

- **Thème 1 : Étude des émissions et des dépôts des constituants chimiques majeurs atmosphériques en zone de savane humide**  
(V. Yoboué, G. Kouadio,)
- **PROJET IDAF (IGAC/DEBIT/AFRICA: International Global Atmospheric Chemistry - Deposition of Biogeochemical Important Traces Species- Africa)**
- **Thème 2 : Interactions Atmosphère-Biosphère**
- - I- Étude des émissions de composés carbonés et azotés par les combustions domestiques en Afrique de l'Ouest et au Sahel
  - II- Étude des émissions des composés gazeux de l'azote par les agro systèmes fertilisés

- **Thème 3 : Impacts des aérosols naturels et anthropiques sur le climat en Afrique de l'Ouest: Modélisation climatique régional**

(KONARE Abdourahamane)

- Ce étude s'inscrit dans le volet « Chimie Atmosphère » du Programme AMMA
- Ce travail porte sur la prise en compte d'un module d'aérosols (développé au LA) dans un modèle climatique régional
- Ce travail se fait au LAPA-MF dans le cadre d'une Thèse d'état en collaboration avec le Laboratoire d'Aérologie de Toulouse (LA)



## Équipe 2: Aérosols et Pollution atmosphérique

- Thème 4 : Propriétés optiques et hygroscopiques des aérosols

- Cette étude se fait en collaboration avec le Laboratoire d'Optique Atmosphérique de Lille et le Laboratoire d'Aérodologie de Toulouse

- Thème 5: Modélisation des émissions et dépôts de polluants gazeux et particulaires en Côte d'Ivoire .

- Thème 6: Étude du cycle de l'aérosol désertique dans la région du GG a l'aide du RAMS

- Modélisation des aérosols et transport

- Impacts radiatifs

**ACTIVITES DE RECHERCHE**  
**Équipe 3: Géomagnétisme et Aéronomie**

- Centre d'intérêt: **Géomagnétisme et dynamique de l'ionosphère**

# Objectifs et Axes de Recherche

## Équipe 3 : Géomagnétisme et Aéronomie

Ce groupe s'intéresse:

- à la Télédétection concernant la correction ionosphérique pour le traitement des données
- à la connaissance des conductivités du sous-sol (sondages magnétotelluriques) pour la prospection minière
- à la mise en place de base de données et de système d'information appliqués aux sciences de l'environnement.
- à l'amélioration des radiocommunications entre 2 et 50 MHz

**-Ce groupe a participé à l'expérience AIEE (1993 et 1994)**

**-Il assure l'acquisition et l'archivage de données ionosphériques sur le site de Korhogo (avec un technicien à demeure)**

# ACTIVITES DE RECHERCHE

## Équipe 4: Mécanique des fluides

# Objectifs et Axes de Recherche

## Équipe 4 : Mécanique des Fluides

**Ce groupe conduit des investigations sur:**

- la viscosité du sang humain chez des sujets sains et les malades drépanocytaires – mise au point de techniques d'analyse physique .
- la viscosité des huiles végétales et minérales: contrôle de qualité
- la maîtrise de notre environnement : amélioration du confort des habitats
- **Physique de la Rupture; Dépendance de la ténacité à rupture sur le caractère non plan des fissures**

## Conclusion

→ Au terme de cette présentation, on note que le LAPA-MF mène, des activités dans les domaines:

-de la variabilité du climat et de ses impacts socio-économiques,

-Du géomagnétisme et de la dynamique de l'ionosphère,

-Du génie énergétique, de la viscosité du sang humain et des huiles

→ **Malgré le manque de moyens affectés à la recherche**, de nombreuses publications dans des revues à comité de lecture et communications scientifiques à des tribunes internationales sont à l'actif des chercheurs du LAPA-MF,

→ Le potentiel scientifique du LAPA-MF représente **une expertise locale** au service des décideurs dans les domaines du climat, de l'environnement, de l'agriculture, des radio sciences, de la mécanique des fluides et du génie énergétique.