

CCC/CE/DOC.2, APPENDICE

RAPPORT D'ACTIVITE DU DIRECTEUR GENERAL
DU CENTRE AGRHYMET

RAPPORT D'ACTIVITE DU DIRECTEUR GENERAL
DU CENTRE AGRHYMET

SOMMAIRE

1. Introduction
2. Rappel des objectifs du Programme AGRHYMET
3. Mise en oeuvre de la gestion par objectif au Centre régional
4. Synthèse des activités du Centre régional par objectif
 - 4.1. Activités relatives à l'objectif n° 1
 - 4.2. Activités relatives à l'objectif n° 2
 - 4.3. Activités relatives à l'objectif n° 3
 - 4.4. Activités relatives à l'objectif n° 4
 - 4.5. Activités de service du Centre
5. Activités des composantes nationales
 - 5.1. Formation
 - 5.2. Réseaux
 - 5.3. Collecte et diffusion des données
 - 5.4. Traitement des données
 - 5.5. Projet pilote
 - 5.6. Etudes réalisées
 - 5.7. Coopération avec d'autres institutions
 - 5.8. Conclusions et recommandations
6. Autres activités du Centre régional
 - 6.1. Participation aux réunions statutaires du Programme du CILSS
 - 6.2. Participation aux réunions, conférences et autres
 - 6.3. Projet Surveillance des ressources naturelles renouvelables
 - 6.4. Projet pilote de prévision de la production agricole au Sahel (P4AS)

6.5. Coopération avec d'autres institutions

6.6. Documents techniques élaborés par le Centre

6.7. Visite du Centre régional

7. Conclusions et recommandations

Annexe 1 : Exécution des activités par objectif au Centre régional

Annexe 2 : Tableau récapitulatif des activités des composantes nationales

Annexe 3 : Missions effectuées par le Centre régional

Annexe 4 : Rapport d'activité du Projet Surveillance des ressources
naturelles renouvelables

Annexe 5 : Projet pilote de prévision de la production agricole au Sahel

Annexe 6 : Documents techniques élaborés par le Centre

RAPPORT D'ACTIVITE DU DIRECTEUR GENERAL DU CENTRE AGRHYMET

1. INTRODUCTION

Le présent rapport d'activité s'efforce autant que possible de traduire dans sa conception l'option définitivement prise de gérer le Programme AGRHYMET, en particulier le Centre régional, par objectif et activité.

L'exercice de la gestion par objectif qui a été menée au Centre durant l'année 1990 est assez concluant, ce qui incite à modifier la présentation classique qu'on a l'habitude de faire dans un rapport d'activité aux instances statutaires.

Ainsi, il sera fait dans ce document, après un rappel des objectifs du Programme AGRHYMET, un exposé des principaux thèmes/axes qui, durant la période écoulée, ont marqué la vie du Programme et du Centre AGRHYMET en particulier. Ce sont, entre autres :

- la pratique de la gestion par objectif au Centre régional
 - la conduite des activités du Centre, identifiées par objectif
 - les activités des composantes nationales
 - les autres activités
- * Participation aux réunions statutaires Programme/CILSS
 - * Projet Surveillance des ressources naturelles renouvelables
 - * Projet pilote de prévision de la production agricole au Sahel (P4AS)
 - * Coopération avec d'autres institutions
 - * Participation aux réunions internationales
 - * Documents techniques élaborés par le Centre régional
 - * Visite du Centre régional.

Pour permettre de disposer de plus de détail sur certaines des activités du Centre, à ce rapport sera annexé une présentation plus complète de toutes les activités (annexe 1) selon le découpage et la classification qui figurent dans le document intitulé "AGRHYMET - Projet de gestion financière" (présenté par Dr Hecht lors de la deuxième session conjointe du CCC/CE). Certes, dans l'annexe 1 les activités menées sont inégalement rapportées, certaines paraissant plus significatives que d'autres. Cela tient, entre autres, au fait que selon le cas telle activité a bénéficié d'un soutien plus tangible que telle autre.

Les activités des composantes nationales sont aussi présentées et font l'objet de l'annexe 2 où est donnée une vision globale du Programme dans les pays bénéficiaires. Les responsables des composantes nationales ont fourni les renseignements tels que demandés dans le canevas préparé par le Centre, ce qui facilite la comparaison d'une activité d'un pays à un autre.

D'autres activités menées par le Programme ou en collaboration avec d'autres organismes ou institutions sont aussi présentées dans ce rapport, certaines faisant l'objet d'une annexe, comme la participation du Centre régional aux réunions et aux missions (annexe 3), le Projet Surveillance

des ressources naturelles renouvelables (annexe 4), le Projet pilote de prévision des productions agricoles au Sahel (annexe 5) et les documents techniques élaborés par le Centre régional (annexe 6).

2. RAPPEL DES OBJECTIFS DU PROGRAMME

La Phase III, démarrée en 1987, s'est assignée comme objectifs immédiats de :

1. Développer et mettre en oeuvre des méthodologies d'observation et de recueil de données météorologiques, agrométéorologiques et hydrologiques nécessaires pour le suivi du temps, des cultures, des pâturages et des eaux de surface ; analyser et stocker ces données dans la banque de données du Centre ; mettre à la disposition des utilisateurs ces données, sur leur demande ;
2. Contribuer à la mise en oeuvre du Système d'Alerte Précoce (SAP) au niveau national, régional et global par la fourniture d'informations et de prévisions météorologiques, agrométéorologiques ;
3. Contribuer aux efforts nationaux et régionaux pour augmenter la production agricole par le développement, l'évaluation et l'amélioration des méthodologies qui intègrent les informations agrométéorologiques et hydrologiques aux systèmes de production existants ;
4. Poursuivre le renforcement des services nationaux concernés et du Centre AGRHYMET en vue d'une prise en charge progressive, selon un calendrier indicatif portant sur 10 ans, de la gestion par des responsables sahéliens.

3. MISE EN OEUVRE DE LA GESTION PAR OBJECTIF DU CENTRE REGIONAL

Le projet de "gestion par objectif" (GPO) du Centre est conçu pour parvenir à un pilotage cohérent, performant et transparent des activités du Centre. Le champ d'application concerne l'ensemble des activités relevant du Programme AGRHYMET, quels que soient leur nature et leur financement.

L'adoption de la GPO présente des avantages en offrant la possibilité :

- aux donateurs d'arrêter leurs engagements clairement et avec la cohérence voulue au regard de leurs orientations et de leurs procédures respectives
- au Centre AGRHYMET de mieux maîtriser l'évolution de ses engagements, comme par exemple de cibler davantage ses orientations et d'affiner sa stratégie
- aux responsables d'activité de réfléchir de manière intégrée sur la conduite de l'activité, en terme de respects des engagements en délai, coût et productivité.

Le projet de GPO a démarré en 1987 et a été mené avec la collaboration active de consultants mis à la disposition du Centre par l'USAID. Il s'est déroulé en deux phases. La première phase a consisté à

sensibiliser les dirigeants et le personnel du Centre aux principes de la GPO. La deuxième s'est achevée avec la production d'un rapport présenté à la deuxième session du CCC/CE (Niamey novembre 1989).

L'analyse faite de ce rapport lors de cette réunion a conduit aux recommandations suivantes (conclusion n° 7 du rapport de la réunion) :

- mise en oeuvre de la GPO au Centre, dès 1990
- budgets 1990 et 1991 établis d'après les règles de la GPO
- informatisation de la comptabilité du Centre
- constitution d'un comité de pilotage de la GPO au Centre.

C'est en application de ces recommandations qu'ont été prises un certain nombre de mesures contenues dans la note de service n° 191/DG du 12 décembre 1989 qui devait consacrer le début du démarrage effectif de la mise en application de la GPO au Centre. Les règles ainsi définies concernent les déplacements des cadres, les commandes aux magasins et plus particulièrement les demandes d'exécution budgétaire. Elles ont été édictées pour permettre un contrôle en routine de l'exécution du budget, un enregistrement systématique de l'ensemble des opérations à incidence financière sur les activités pour lesquelles ces opérations ont été faites.

Un groupe de travail avait été créé alors, composé exclusivement d'agents présents au Centre et chargé de préciser les procédures financières et administratives en application de la note citée ci-dessus.

L'expérience vécue depuis cette date a permis :

- d'enregistrer toutes les demandes de travaux adressées à l'imprimerie et d'éditer des rapports trimestriels sur les prestations de service offertes par cette unité aux différentes activités
- de sortir des rapports de consommation de fourniture de bureau et autres produits, notamment consommables informatiques, par activité et trimestriellement
- de soumettre toutes les dépenses faites au Centre à l'approbation préalable du Directeur Général par le biais de demandes d'exécution budgétaire dûment remplies par les requérants et sur lesquelles est précisé le code de l'activité pour laquelle la dépense est faite.

Toujours en application des recommandations contenues dans la conclusion n° 7 précitée, le chef de la Division Logistique a été nommé comme fonctionnaire sahélien du Centre, chargé de l'application de la GPO au Centre.

Une fois ces différentes mesures prises, les conditions nous ont semblé réunies pour assurer un bon fonctionnement du Comité de pilotage. Pour des raisons indépendantes du Centre, la première réunion n'a eu lieu que les 26 et 27 juin 1990. La deuxième réunion du Comité s'est tenue les 25, 26, 27 et 28 septembre 1990.

Au cours de la première réunion qui a fait l'objet du compte rendu n° 800T-OMM du 8/8/90, il a été préparé le budget pour 1990 sous la forme indiquée par la GPO, en utilisant sans aucune modification les fiches d'activité présentées par le Consultant de la deuxième phase de la GPO en 1989. La ventilation des dépenses de service et de celles de fonctionnement

(frais généraux) a été faite selon la méthodologie arrêtée par ledit consultant.

Durant la deuxième réunion du Comité, la définition de la grille de correspondance entre les nomenclatures budgétaires de différents donateurs (PNUD/OMM, Coopération française) avec les codes CILSS a été faite et présentée (cf doc 7, Point 9.3 de l'ordre du jour).

Cette même réunion s'est aussi penchée sur l'élaboration du programme d'activité et du budget pour l'année 1991. Il n'a pas été possible de présenter les dépenses se référant au programme arrêté pour l'année 1990 dans la mesure où les éléments concernant les dépenses directement réalisées par les donateurs et l'OMM n'ont pas été transmis au Centre.

Concernant l'informatisation de la gestion financière, la situation n'a pas beaucoup évolué depuis la dernière session du CCC/CE.

En effet, les promesses verbales faites en 1989 par la Communauté Economique Européenne de prendre en charge les coûts d'informatisation du système de gestion administrative et financière du Centre n'ont pas eu de suite. Une lettre de relance portant n° 1274/SE/CAB/CJMT du Secrétaire Exécutif du CILSS a été envoyée à cet organisme le 24 septembre 1990. Toutefois, un consultant en gestion administrative et financière, recruté par l'USAID dans le cadre de la mission d'évaluation du Programme, a pu se rendre compte de l'état de mise en oeuvre de la GPO du Centre et a formulé à nouveau des recommandations sur les actions à entreprendre pour le bon déroulement des activités liées à cette informatisation.

Ces recommandations ont été examinées au niveau du Centre et des modifications en rapport aux actions globales proposées ont été faites par le Centre, spécialement en ce qui concerne le temps de travail du consultant à recruter. Les propositions définitives ont été budgétisées au niveau de l'activité intitulé "Projet de procédures financières" ((5.1.04), en tenant compte du fait que les équipements informatiques seront mis à disposition du Centre dans le cadre de la contribution de l'USAID au Programme AGRHYNET.

Il reste à noter que, vu l'importance des tâches à mener dans le cadre de l'application de cette gestion, leur nombre et leur caractère répétitif, l'informatisation du système s'impose comme une nécessité. La qualité et la rapidité du travail qui est ainsi demandé en dépendent.

Le fonctionnaire sahélien du Centre chargé de la mise en oeuvre de la GPO exerce ses fonctions cumulativement avec celles de chef de la Division Logistique de la Direction des Services Techniques. L'expérience vécue pendant cette année 1990 a montré que ce dernier a la compétence professionnelle et le dévouement nécessaire pour faire le travail de mise en oeuvre de la GPO. Aussi, vu l'importance de la tâche, serait-il nécessaire qu'il puisse être secondé par un assistant qui serait chargé d'effectuer notamment certains travaux de routine liés à la logistique. Enfin, concernant les fiches techniques, une esquisse de guide opération pour leur remplissage a été préparée avec la collaboration du Président du Groupe de travail pour les Procédures Financières au Centre AGRHYNET.

4. SYNTHESE DES ACTIVITES DU CENTRE REGIONAL PAR OBJECTIF

Les activités du Centre régional font l'objet de l'annexe 2 où des détails sont donnés pour la plupart d'entre elles, ce qui permet l'approfondissement de l'analyse en cas de besoin.

4.1. Activités relatives à l'objectif n°1

Ces activités concernent l'amélioration des réseaux d'observation et de télécommunication (données de terrain, collecte et transmission), la télédétection au Centre et les banques de données (constitution, exploitation).

A. Les réseaux d'observation et de télécommunication

Au niveau du Centre, la collecte et le stockage des données ont pu se faire par les différents moyens mis à disposition. Cependant, la limitation des moyens en particulier la non mise en œuvre de l'activité 1.03.02 continuent de freiner l'amélioration des réseaux au niveau national et entre le Centre régional et les composantes nationales.

L'installation des MODEM dans la plupart des composantes nationales n'a pas été partout suivi d'une amélioration des communications dans le deux sens entre le Centre régional et les composantes nationales, à cause des problèmes techniques qui subsistent au niveau national. Une fois ces problèmes résolus, les liaisons par MODEM fonctionneront normalement. Toutefois il restera à définir les informations qui y circuleront et à minimiser les charges d'exploitation.

B. La télédétection

La station NOAA/HRPT a fonctionné normalement. Tous les produits satellitaires programmés ont été fournis, notamment durant la dernière campagne agricole : cartes d'indice de végétation, disquettes de données produits pour le MDD, données brutes.

En plus des besoins des composantes nationales, quelques commandes de cartes d'indice de végétation ont été enregistrées (USAID et bureau FAO/ECLO de Dakar).

L'utilisation des données satellitaires par les composantes nationales rencontre des difficultés dues essentiellement aux délais de transmission vers les composantes nationales et au manque de formation appropriée des agents chargés d'exploiter les produits satellitaires.

D'autres applications possibles des données satellitaires du Centre régional sont aussi explorées :

- estimation des pluies à partir des températures de surface NOAA ou d'indice de végétation
- estimation des productions agricoles à partir des données sol des réseaux ESPACE.

C. Le système régional de banques de données

En gestation en 1989, le système régional de banques de données (SRBD) est entré dans une phase active en 1990 avec la mise en place d'un comité de pilotage, chargé de coordonner les activités du SRBD. La diversité de ces activités et surtout les domaines spécifiques concernés ont conduit à la constitution de sept sous-groupes chargés de définir les éléments devant être pris en compte par le SRBD.

Le SRBD mis en place est en définitive constitué des banques disciplinaires suivantes :

- banque de données météorologiques
- banque de données hydrologiques
- banque de données sur les cultures
- banque de données sur les ressources pastorales
- banque de données phytosanitaires
- banque de données d'images satellitaires
- banque de données de références spatiales.

Les différentes banques ne connaissent pas le même degré de mise en oeuvre. Alors que certains font suite à un travail entamé depuis déjà plusieurs années, d'autres sont toutes nouvelles et démarrent à peine. Cependant, tous les sous-groupes se sont activés pour choisir judicieusement les données qui alimenteront les différentes banques.

Toutes ces banques seront intégrées dans le système d'information géographique (SIG) que le Programme mettra progressivement en place. Le SIG a démarré en 1990 avec le "Projet test SIG Niger".

Les activités de la banque de données, notamment celles de la banque de données agricoles souffrent d'un manque de disponibilité en temps d'expert, surtout pendant le suivi de la campagne agricole. En général, là où les experts sont rares, voire absents, la banque s'en ressent : c'est le cas en hydrologie, par exemple.

Enfin, pour des informations plus complètes sur le système de banques de données, signalons que l'état d'avancement de la mise en oeuvre du SRBD fait l'objet du document 10 proposé à l'examen des membres du Comité Exécutif (CE).

4.2. Activités relatives à l'objectif n° 2

Ce sont toutes les activités qui contribuent à la mise en oeuvre des systèmes d'alerte précoce. Cette contribution est un facteur marquant de la phase III du Programme AGRHYMET. Il s'agit, d'une part, de faire le suivi rapproché et approfondi de la campagne agricole pluviale dans tous les pays du CILSS et, d'autre part, de mettre à la disposition des services d'alerte rapide des produits élaborés qui se prêtent facilement à une interprétation au sens agricole appliqué.

A. Suivi de la campagne agricole

Comme chaque année, à l'approche de l'hivernage les services ont préparé la campagne et pris les dispositions nécessaires pour assurer un suivi par discipline : suivi météorologique, suivi hydrologique, suivi des cultures, suivi phytosanitaire, suivi des pâturages.

Le suivi de la campagne agricole sous tous ses aspects agrométéorologiques est donné en annexe 1.

Concernant le suivi météorologique, les problèmes rencontrés ont été le manque de personnel pour des analyses approfondies des situations météorologiques et les difficultés de transmission et de réception des données pluviométriques et des produits envoyés par les pays.

Le suivi hydrologique a plutôt marqué le pas. Les données hydrologiques ont continué à figurer dans les bulletins décennaires (bassin du Niger) mais le bulletin mensuel hydrologique n'a pas été publié à cause du retard enregistré dans la réception des bulletins hydrologiques nationaux.

Le suivi des cultures a été mené. L'effort principal a porté sur le diagnostic hydrique dont le logiciel DHC amélioré est maintenant parfaitement intégré dans le système informatique AGRHYMET. Le transfert de la méthodologie a progressé dans les composantes nationales, grâce à l'organisation d'atelier et de réunions sur le sujet pendant la saison sèche.

Les relations bilan hydrique/rendement ont été mieux définies et ont permis d'améliorer la prévision et l'évaluation rapide des rendements des principales cultures des pays du CILSS, mettant ainsi en exergue la complémentarité entre DHC/Projet ESPACE.

Un dossier "suivi des cultures" a été élaboré et proposé dans un premier temps à l'utilisation aux projets pilotes nationaux. Il permet de mieux adapter les observations sur les cultures aux conditions spécifiques de chaque pays.

L'activité de suivi des cultures a été contrariée par la lenteur des transmissions, comme la plupart des autres activités de suivi.

Le suivi phytosanitaire a été assuré : la partie correspondante des bulletins décennaires, mensuels et annuels a été régulièrement élaborée ; mais elle est encore trop peu détaillée.

La collaboration AGRHYMET/PRIFAS (coopération Française) a été renforcée : adoption du projet d'acridologie du Centre et mise à disposition effective d'experts PRIFAS auprès du Centre.

Dans le domaine phytosanitaire en général, le travail s'est poursuivi : les rencontres et les missions se sont succédées. Dans ce domaine, il existe une réelle collaboration avec l'acridologue du DFPV.

L'activité "suivi des pâturages" devrait plutôt être intitulée "suivi des ressources pastorales", conformément au mandat donné au Centre. Elle continue de se renforcer avec l'aide des agences de tutelle, des donateurs et des instituts internationaux (réunion, séminaire).

La contribution des services nationaux d'élevage dans les groupes de travail pluridisciplinaires animés par AGRHYMET est encore trop faible et les informations sur les ressources pastorales sont de ce fait très insuffisantes.

Par ailleurs, il faut remarquer que le suivi des ressources pastorales est lié à l'existence de réseaux adéquats, dotés de moyens d'observation et de contrôle. Or, les pays du CILSS sont dépourvus de tout cela.

B. Produits élaborés

Ce sont les bulletins régionaux décennaires et mensuels ainsi que la synthèse annuelle.

La production des bulletins décennaires s'est déroulée normalement. Seuls les problèmes de transmission, déjà signalés, ont parfois perturbé la diffusion à temps des bulletins.

Les bulletins mensuels de 1989 et ceux de 1990 ainsi que la synthèse annuelle de 1989 ont été produits normalement. Les contraintes empêchant parfois de les diffuser à temps proviennent essentiellement des capacités insuffisantes de l'imprimerie et de l'engorgement de celle-ci à certaines périodes.

4.3. Activités relatives à l'objectif n° 3

Le Programme AGRHYMET a contribué aux efforts nationaux et régionaux d'augmentation de la production agricole des pays du CILSS, en mettant l'accent essentiellement sur la valorisation des données et le suivi et l'analyse des projets pilotes.

A. Valorisation des données : Publication de l'atlas et analyses agroclimatiques

La confection de l'atlas agroclimatique s'est poursuivie et la plupart des volumes sont terminés. Le détail figure en annexe 1.

Les analyses sur des séries de données historiques de l'atlas et de la banque de données météorologiques vont permettre, d'une part, de mettre au point des méthodes transposables aux pays du CILSS et, d'autre part, de fournir une aide précieuse à la prise de décision par les responsables agricoles et les agriculteurs eux mêmes.

Deux études dans ce domaine sont en cours, menées par des experts du Centre :

- date de semis en sec du mil dans la zone de Niamey
- décisions de semis en humide sur divers sites des projets pilotes nationaux.

B. Suivi et analyse des projets pilotes

Les projets pilotes ont fait l'objet d'une synthèse en cours de publication. Leurs méthodologies ont été améliorées durant les missions et

visites dans certains pays du CILSS. Un dossier de suivi des cultures a été mis au point, pour l'usage des projets pilotes. Des notes sont actuellement en préparation, précisant mieux les conseils donnés aux paysans.

Il est indispensable à l'heure actuelle que le Centre soit pleinement associé à la formulation des protocoles de projets pilotes et responsabilisé dans leur mise en œuvre ; une meilleure concertation avec l'OMM s'impose.

L'activité a, par ailleurs, souffert d'un manque de personnel et de moyen matériel : expert sahélien non encore recruté, secrétariat, impression, tirage des documents de l'activité non assurés dans les délais voulus.

L'activité des projets pilotes d'application agrométéorologique en milieu paysan est complétée par la vulgarisation agrométéorologique à laquelle elle est liée, l'ensemble constituant les attributions de la Division "vulgarisation agrométéorologique - Projets pilotes" au sein de la Direction des applications agro-météorologiques. Les actions sur le terrain sont ainsi suivies d'actions de vulgarisation agrométéorologique et de formation permanente, permettant de toucher les techniciens, encadreurs et responsables du monde rural.

C'est dans ce cadre que de nombreuses notes sont actuellement en préparation : bilan hydrique, mesures de besoin en eau, économie de l'eau, etc...

Par ailleurs, les résultats de l'enquête sur les applications agrométéorologiques au sein du Programme AGRHYMET (enquête de 1988/1989) ont continué d'être mis en évidence et valorisés à chaque occasion. Dans un proche avenir, un questionnaire relatif aux activités en cours d'évolution très rapide sera lancé par le Centre pour actualiser les résultats de l'enquête.

Enfin, la ferme expérimentale a continué de servir pour diverses activités, notamment la formation. Les données d'observation de la station d'agrométéorologie du Centre (une série de 12 ans) sont exploitées et constituent un apport précieux au niveau national et régional.

Des détails sur la ferme (sa gestion, ses produits, etc...) figurent en annexe 1.

4.4. Activités relatives à l'objectif n°4

Il s'agit du renforcement des services nationaux et du Centre régional. Les activités s'y rapportant concernent la formation (formation de base et cours de perfectionnement) et les transferts des outils et méthodologies aux composantes nationales.

A. Formation

Le bilan de la formation s'établit comme suit :

- sortie de la promotion AGRO III (fin septembre 1989) : 15 étudiants
- sortie de la promotion INSTR III (fin septembre 1990) : 15 étudiants
- poursuite de la promotion AGRO II (2^e année) : 10 étudiants
- nouvelle promotion HYDRO III constituée en octobre/novembre 1990.

Plusieurs cours de perfectionnement et de recyclage, séminaires, ateliers et autres ont été organisés (cf annexe 1). Il en est de même pour la formation sur le tas.

B. Transferts des outils et méthodologies aux composantes nationales

Ces transferts ont été très importants en 1990, en ce qui concerne : le développement et l'adaptation de la "chaîne suivi", CLICOM, le diagnostic hydrique et les logiciels en hydrologie.

Développement et adaptation de la "chaîne suivi"

Le logiciel SUIVI développé au Centre a été créé avant tout pour les pays afin de faciliter les tâches de collecte, saisie et traitement des données agrométéorologiques nationales et surtout de simplifier tout en l'harmonisant la confection des bulletins nationaux.

Le transfert méthodologique a été assuré par l'organisation d'ateliers au Centre régional pour les cadres nationaux et au moment de la réunion technique des experts (mars 1990).

Les résultats de ces efforts de transfert sont appréciables, au vu de l'amélioration des bulletins nationaux décennaires.

CLICOM

Dans le domaine des applications de la micro-informatique, des progrès importants ont été réalisés au cours de l'année 1990. La banque de données CLICOM est pratiquement complète dans la plupart des pays du CILSS, exception faite de la Gambie.

Des programmes d'interface avec le logiciel "SUIVI" et les fichiers format DRASE ont été développés pour permettre d'utiliser ensemble, à des applications agrométéorologiques, les données d'observation récentes et les données historiques CLICOM.

Plusieurs missions dans les pays du CILSS et plusieurs cours de formation organisés au Centre régional ont permis de mener à bien le transfert des outils et méthodologies.

Il reste que les services météorologiques de certains pays doivent compléter leurs données des années récentes.

Maintenant les composantes nationales AGRHYMET peuvent commencer à exploiter la banque de données CLICOM pour produire les résumés et annuaires pluviométriques ainsi que d'autres types d'analyse.

Le Centre régional continuera à appuyer les composantes nationales en 1991 afin de valoriser davantage les données pluviométriques disponibles dans les pays du CILSS.

Diagnostic hydrique

La finalité du bilan hydrique simulé est avant tout son application pour le suivi des cultures (diagnostic hydrique) et son adoption par chacun des 9 pays.

Le transfert de la méthodologie a fait l'objet de missions dans les pays et d'ateliers organisés au Centre régional et à l'ISRA de Bambey (Sénégal).

Les progrès dans ce domaine sont très nets, au vu de l'utilisation du diagnostic hydrique dans les bulletins agrométéorologiques décennaires des pays pendant la campagne agricole 1990.

Logiciels en hydrologie

Plusieurs logiciels dont HYDRCH, SURFER et ELTE sont en exploitation dans les services hydrologiques des pays. Ils ont été transférés après le cours de perfectionnement en application des microordinateurs en hydrologie, améliorant ainsi notablement le travail des hydrologues.

4.5. Activités de services du Programme AGRHYMET

Ce sont toutes les activités de soutien à celles relatives aux objectifs 1, 2, 3 et 4, permettant d'assurer, entre autres : la coordination du Programme AGRHYMET, l'organisation et la participation aux réunions statutaires, la gestion des projets donateurs, les services techniques du Centre de calcul et des télécommunications, l'assistance technique aux unités informatiques (Centre régional et composantes nationales), l'approvisionnement et la gestion des stocks, etc... Leur détail figure en annexe 1.

5. ACTIVITES DES COMPOSANTES NATIONALES

Les activités des composantes nationales font l'objet de l'annexe 2. Elles sont présentées dans un cavenas unique qui embrasse tous les domaines d'intervention du Programme. Leur analyse permet de faire des observations sur le fonctionnement du Programme AGRHYMET au niveau national.

Signalons d'abord que tous les pays ont fait parvenir à temps leur rapport d'activité ; à l'exception du Burkina Faso et du Sénégal.

Il ressort des rubriques présentées les observations générales suivantes.

5.1. Formation

La formation reste une activité prenante à laquelle tous les pays consacrent une bonne part des moyens du Programme. Les pays, comme la Guinée Bissau, la Mauritanie et le Tchad, essaient de combler leur retard dans ce domaine.

Les cours de perfectionnement ont été bien suivis dans l'ensemble des pays : formation sur place, au Centre AGRHYMET ou ailleurs.

Il y a lieu de noter la formation de groupe organisée au Mali où 500 paysans et 113 encadreurs ont suivi un stage d'observation, ce qui montre l'avance prise par ce pays dans la vulgarisation agrométéorologique.

5.2. Réseaux

La composition des différents réseaux est donnée par chaque pays. On note de nouvelles créations ou la réouverture de stations et de postes, notamment au Cap-Vert, en Guinée Bissau, au Niger et au Tchad. La Mauritanie continue de manquer de financement pour ses réseaux agrométéorologiques et hydrologiques qui ne sont pas, en conséquence, aussi fonctionnels que les réseaux des autres pays. Le Cap-Vert souffre aussi d'une insuffisance de financement pour son réseau hydrométrique. Certains équipements du Niger (PLU, ensemble vent, etc...) sont très vétustes ; des fonds sont recherchés par la composante nationale pour les remplacer.

5.3. Collecte et diffusion des données

L'amélioration de la collecte et de la diffusion des données est liée dans la plupart des pays à la mise en oeuvre du projet d'équipement tant attendu de la contribution italienne au Programme. Les insuffisances constatées proviennent essentiellement de ce constat.

Il faut noter par ailleurs la diversité des moyens utilisés pour assurer la collecte des données dans les différents pays.

5.4. Traitement des données

Tous les pays élaborent les bulletins décadaires agro-hydro-météorologiques et divers produits (bulletin pluviométrique, annuaire météorologique, annuaire hydrologique, établissement des courbes de tarage, publication des paramètres hydrologiques, etc...)

La mise en oeuvre d'une banque nationale de données est soulignée aussi par plusieurs pays (Mali et Tchad) ainsi que l'utilisation des logiciels CLICOM et HYDRON (Gambie et Guinée Bissau).

La diffusion des bulletins décadaires est faite aussi dans plusieurs pays par voie de presse et par radio.

5.5. Projet pilote

La mise en oeuvre des projets pilotes d'application agrométéorologique en milieu paysan n'est pas encore effective dans tous les pays. Le projet pilote du Mali, pionnier du genre, est à plusieurs longueurs d'avance sur celui des autres pays. Dans certains pays, on en est à la formulation ou à la recherche du financement, dans d'autres, aux travaux préparatoires quand le financement est acquis : Cap-Vert, Gambie, Guinée Bissau, Tchad.

La composante nationale AGRHYMET du Mali maîtrise bien son projet qu'elle ne cesse d'étendre, avec l'étroite collaboration des services de développement agricole.

La méthodologie du projet pilote du Niger a été recentrée par la composante nationale AGRHYMET pour mieux apprécier la pertinence des interventions.

Les rapports d'activité du Burkina Faso et du Sénégal, deux pays où existent des projets pilotes, ne sont pas disponibles au moment de l'élaboration de ce document.

5.6. Etudes réalisées

Les études réalisées ou en cours dans les composantes nationales sont nombreuses et diverses. Elles ont pour thèmes des préoccupations majeures du Programme AGRHYMET. Toutes les composantes nationales s'y consacrent. Mention spéciale pour la Gambie, la Guinée Bissau, le Mali et le Niger.

Il conviendrait de publier ces études et d'en faire profiter tout le système AGRHYMET par une large diffusion.

5.7. Coopération avec d'autres institutions

Toutes les composantes nationales collaborent avec des organismes implantés localement et avec des services nationaux.

5.8. Conclusions et recommandations

Les conclusions et recommandations formulées par les composantes nationales ont trait au bon fonctionnement des services, par la mise à disposition de moyens permettant, entre autres, de :

- combler des déficits en ressources humaines (Cap-Vert, Gambie, Tchad)
- poursuivre le renforcement des services par la formation du personnel, en veillant au recrutement par les Fonctions publiques des Etats, en accélérant les procédures de demande de bourses (Cap-Vert, Gambie, Mali, Niger)
- continuer la réhabilitation des réseaux hydrologiques (Gambie, Mali)
- remplacer les équipements anciens et acquérir de nouveaux équipements (Gambie, Guinée Bissau, Mali, Niger, Tchad)
- assurer la collecte nationale des données (Projet I.5. Italie)
- disposer de liaisons fiables avec le CRT de Dakar (Gambie, Guinée Bissau) et le CRA de Niamey (Gambie, Guinée Bissau, Mali)
- renforcer les moyens de transmission (Tchad)
- continuer et renforcer l'assistance du CRA de Niamey (Gambie, Guinée Bissau, Tchad)

6. AUTRES ACTIVITES DU CENTRE REGIONAL

Ce sont toutes les activités menées par le Centre, activités d'appui au Programme AGRHYMET ou de collaboration avec d'autres organismes ou institutions.

6.1. Participation aux réunions statutaires du Programme et du CILSS

Les réunions suivantes ont eu lieu avec la participation du Centre régional :

a) Pour le Programme AGRHYMET

14-17 novembre 1989 (Niamey)	2 ^e Session conjointe CCC/CE
28-30 mars 1990 (Genève)	Réunion des donateurs
3 septembre 1990 (Paris)	Réunion des donateurs

b) Pour le CILSS

29 janvier-2 février 1990 (Bissau)	5 ^e Comité techniques des Experts du CILSS
4-5 février 1990 (Bissau)	25 ^e Session du Conseil des Ministres du CILSS
8-9 février 1990 (Bissau)	9 ^e Conférence des chefs d'Etat du CILSS

Parmi les décisions prises par la 25^e session du Comité des Ministres du CILSS, on peut rappeler quelques points concernant particulièrement le Programme AGRHYMET :

- Le Conseil des Ministres réaffirme son accord sur le plan de sabélisation du Centre AGRHYMET et précise que cette sabélisation doit se faire progressivement en tenant compte des contraintes budgétaires des Etats membres

- A propos de l'Accord AGRHYMET/ACMAD, le Conseil des Ministres demande au Secrétaire Exécutif du CILSS de veiller à l'intérêt de la sous-région et de sauvegarder les précieux acquis du Programme AGRHYMET.

- Le Conseil des Ministres accepte par ailleurs la participation des Présidents du Comité Exécutif et du Conseil scientifique et technique des institutions spécialisées aux sessions du Comité technique des Experts du CILSS.

6.2. Participation aux réunions, conférences et autres

Un sommaire des rencontres (réunions, conférences, séminaires, ateliers, missions) auxquelles le Centre AGRHYMET a participé figure en annexe 3.

Pour ces rencontres, le Directeur Général du Centre a effectué en particulier les déplacements suivants, en plus de ceux relatifs aux réunions statutaires du Programme AGRHYMET et du CILSS, mentionnées au 6.1.

- | | |
|-----------------------------------|--|
| 20-22 mars 1990 (Niamey) | Symposium international sur le suivi de la dynamique de la désertification dans les pays du CILSS |
| 11 mai 1990 (Paris) | Atelier préparatoire du colloque OSS sur la contribution des moyens spatiaux aux systèmes d'information |
| 17-18 mai 1990 (Oanga) | Réunion relative à la participation du CILSS au colloque de lancement de l'OSS (Paris) |
| 5-7 juin 1990 (Paris) | Colloque OSS |
| 8-9 juin 1990 (Rome) | Concertation AGRHYMET/FIDA sur la contribution du Programme AGRHYMET au projet de lutte préventive contre les criquets |
| 11-12 juin 1990 (Ispra) | Réunion préparatoire du projet pilote de prévision des productions agricoles au Sahel (P4AS) |
| 13-14 juin 1990 (Ispra) | Rencontre sur le thème "Caractérisation par les techniques de télédétection de la dynamique des phénomènes de désertification à la périphérie Sud du Sahara" |
| 4-10 septembre 1990 (Montpellier) | Rencontre CIRAD/AGRHYMET pour discuter la coopération entre les deux institutions |

6.3. Projet Surveillance des ressources naturelles renouvelables

Le rapport d'activité du Projet Surveillance des ressources naturelles est présenté en annexe 4.

On se rappelle que les objectifs du Projet "Surveillance" sont :

- d'une part, l'élaboration d'une méthode fiable, à travers une phase expérimentale, pour la prévision des productions agricoles céréalières (superficies x rendements) et la prévision d'eau d'irrigation des périmètres tributaires du Fleuve Niger ;
- d'autre part, la préparation des services nationaux dans les pays concernés, à l'utilisation de cet outil dans un cadre opérationnel.

Pour l'approche des productions agricoles, le projet a travaillé sur quatre sites test de 700.000 km² répartis dans quatre pays. Il a mis au point une chaîne de traitement des images satellitaires, ce qui a déjà permis de cartographier le domaine agricole de 13 cercles au Mali et d'envisager ce type de cartographie pour l'ensemble des sites test pour début 1991. Il a élaboré un plan d'échantillonnage basé sur l'approche de la stratification qui est en

cours d'appliation sur trois cercles au Mali et qui permettra d'obtenir en fin novembre des données de productions.

Les études préliminaires menées par le Projet (sur parcelles expérimentales et sur le milieu naturel) ont montré que l'indice de végétation moyen permet de décrire dès le mois d'août les 2/3 de la variabilité des rendements régionaux. Le projet poursuit ses efforts pour

1) mieux cerner la variabilité interannuelle des relations empiriques NDVI-rendements ; ce qui permettra d'envisager des prévisions à l'aide de ce principe

2) affiner la relation indice de végétation-rendements céréaliers en travaillant sur :

- la faisabilité d'un suivi sélectif du domaine agricole à l'aide des données AVHRR
- la faisabilité d'un suivi phénologique précis des cultures à l'aide des données AVHRR, ce qui servira entre autres au calage des modèles agrométéorologiques
- l'étalonnage des indices de végétation en terme de rendements céréaliers à partir d'un protocole d'observation standardisé.

En outre le projet a testé la faisabilité technique d'une remontée rapide des informations sur la situation agricole du niveau terrain au niveau central et vice-versa. Un tel dispositif a permis au cours de la campagne écoulée de suivre avec plus d'efficacité le déroulement de la campagne agricole au Niger et au Burkina Faso.

En ce qui concerne l'approche hydrologique, des stations automatiques de mesure hydrométéorologiques ainsi que des plates-formes de collecte de données (DCP) Météo ont été installées ; l'identification sur images Landsat des réservoirs élémentaires indicateurs du régime des crues a été faite sur le bassin versant du Niger à Kankan en Guinée.

Au niveau national, des équipements lourds en moyen de collecte et de traitement des données (véhicules, télécopieurs, MODEM, micro-ordinateurs, etc...) ont été poursuivis ainsi que la constitution des bases de données. La coordination du projet a été renforcée entre AGRHYMET, DIAPER et les services nationaux s'occupant des statistiques agricoles dans les pays.

6.4. Projet pilote de prévision de la production agricole au Sahel (P4AS)

Le projet P4AS est présenté en annexe 5. En voici une brève présentation.

Des outils modernes (télédétection, simulation et modélisation) permettent d'envisager de dépasser les limites actuelles et d'améliorer les rapports coût/précision des méthodes de prévision et d'estimation des productions agricoles. Les acquis du Projet Surveillance des ressources naturelles et du Projet ESPACE constituent une référence en la matière.

Il est donc prévu dans le cadre d'un projet pilote circonscrit aux départements de Tillabéry et de Dosso au Niger, de croiser les différentes approches en utilisant des jeux de données multi-sources, multi-échelles (imageries satellitaires, photos aériennes, observations agroclimatologiques enquêtes terrain, cartographies, modélisation, simulations, systèmes d'information géographique, etc...) en vue de dégager des approches méthodologiques simplifiées et applicables à d'autres territoires du CILSS.

Deux réunions préparatoires ont été organisées à cet effet et ont permis de recueillir les propositions techniques et financières couvrant les interventions des parties intéressées à la réalisation d'une phase préliminaire en 1990-1991, phase au cours de laquelle certaines actions préparatoires seront menées en même temps que l'élaboration d'un document final de projet sous la responsabilité du CILSS.

6.5. Coopération avec d'autres institutions

La coopération a été poursuivie, voire renforcée dans plusieurs domaines avec l'EAFAC, l'ASECNA, l'ICRISAT, le PRIFAS, l'ORSTOM, l'Université de Paris XI, le Bureau FAO/ECLO de Dakar, l'IRAT-CIRAD et le FIDA.

A. EAFAC

La coopération avec l'EAFAC est très active et est marquée, d'une part, par des cours en agrométéorologie et hydrologie dispensés aux étudiants de l'EAFAC par les instructeurs du Centre AGRHYMET et, d'autre part, par l'organisation d'un tronc commun de formation des étudiants des deux établissements en classe d'ingénieur, pour les cours de météorologie dynamique, d'observation et d'instruments météorologiques dispensés par des instructeurs de l'EAFAC.

B. ASECNA

En plus du volet formation où une collaboration directe existe entre le Centre AGRHYMET et l'EAFAC, le Programme AGRHYMET coopère avec l'ASECNA dans le domaine des télécommunications et du traitement informatique des données météorologiques. Un accord cadre est en préparation dans le domaine de la banque de données météorologiques.

Il est heureux de constater que le responsable de la climatologie à la Direction Générale de l'ASECNA a participé à l'encadrement de la formation CLICOM organisée au Centre AGRHYMET à l'attention des techniciens des composantes nationales du Programme AGRHYMET.

C. ICRISAT

Le Centre AGRHYMET collabore avec l'ICRISAT qui participe aussi aux activités de formation du Centre. Les deux institutions vont assurer ensemble le patronage de deux conférences internationales et s'y préparent actuellement :

- la conférence sur le bilan hydrique (février 1991) où une communication sera faite le par Centre

- la conférence sur l'impact du changement climatique sur le développement de l'agriculture et la foresterie (juillet 1991). Cette rencontre est aussi placée sous l'égide de l'IGBP (International Geosphere - Biosphere Programme).

D. PRIFAS

La coopération avec le PRIFAS s'est renforcée en 1990 avec la mise à disposition du Centre régional de deux experts acridologues pour le suivi phytosanitaire en général et acridien en particulier.

Le PRIFAS a par ailleurs transféré au Centre régional l'équipement permettant l'exploitation du biomodèle OSE et procédé à la formation du personnel chargé de cette exploitation. Le Centre travaillera à la validation du biomodèle dans la région sahélienne.

E. ORSTOM

Un accord cadre a été signé entre le Centre régional et l'ORSTOM dans le domaine de la coopération établie entre ces deux institutions. Il porte sur :

- la réalisation au bénéfice d'AGRHYMET de programmes de recherche, en particulier en hydrologie, télédétection, agrométéorologie.
- la formation
- les activités opérationnelles
- l'échange de documentation et d'information scientifiques.

Deux avenants à l'accord ont été par la suite pris : l'un concerne la contribution de l'ORSTOM à la formation en hydrologie du Centre régional et l'autre la fourniture par l'ORSTOM de données hydrologiques se rapportant aux pays du CILSS.

F. Université de Paris XI UFR des Sciences d'Orsay

Le Centre a accueilli cette année un étudiant de cette Université qui prépare un Diplôme d'Etudes Approfondies (DEA) d'écologie générale et de protection végétale. Le thème du stage de l'étudiant est l'estimation de champs pluviométriques en utilisant les données satellitaires NOAA/HRPT.

G. Cellule régionale FAO/ECLO de Dakar

Avec la cellule régionale FAO/ECLO de Dakar, une convention est établie portant fourniture, de mai à octobre 1990, de cartes d'indice de

végétation décadaires, sur support en papier plastifié, couvrant l'ensemble des pays du CILSS et chacun des pays suivants : Burkina Faso, Mali, Mauritanie, Niger, Sénégal et Tchad.

H. IPAT/CIRAD

Avec l'IPAT/CIRAD, la coopération a continué, notamment dans l'amélioration du logiciel DHC (diagnostic hydrique des cultures) et l'utilisation des produits du bilan hydrique dans l'estimation des rendements, dans le cadre du Projet ESPACE. Un accord cadre est en cours de négociation pour les autres aspects de la coopération.

I. FIDA

Le Centre AGPHYMET et le Fonds international de développement agricole (FIDA) sont en train de conclure un accord de coopération qui assurera la contribution du Programme AGPHYMET au projet de lutte préventive contre les criquets.

6.6. Documents techniques élaborés par le Centre

Un nombre important de documents techniques ont été élaborés durant la période par le Centre. La liste en figure en annexe 6.

L'abondance des documents produits par le Centre justifie que les moyens de l'imprimerie soient renforcés pour permettre une diffusion plus large de documents sélectionnés.

6.7. Visite du Centre régional

Parmi les visites du Centre, on peut distinguer, entre autres, celles rendues par :

- le Président et le Directeur Général de l'ORSTOM, le 21 février 1990

Discussion : la collaboration entre les deux institutions et les modalités d'implantation au Centre régional d'une cellule ORSTOM en télédétection

- le Directeur du Bureau Sahel de l'USAID à Washington, le 15 mars 1990

Discussion : la coopération USAID/Centre régional

- le Sous-Directeur du Développement rural au Ministère de la Coopération française, du 13 au 18 mars 1990

Discussion : la revue de la contribution française au Programme AGPHYMET pour la période 1990-1992

- les Secrétaires Exécutifs du CILSS (rentrant et sortant), du 6 au 9 avril 1990

Objet : la présentation du Programme AGPHYMET, dans le cadre de leur passation de service

- le Ministre de l'Agriculture du Niger, le 31 juillet 1990

Objet : prise de contact avec le Centre régional

- une délégation de l'Angola, le 15 septembre 1990

Objet : information sur l'expérience acquise au Centre dans le domaine de la lutte contre la sécheresse

- un représentant du Bureau Sahel de l'USAID de Washington (M. R. COBBS), le 18 septembre 1990

Objet : information sur l'état d'avancement de la phase 3 du Programme AGRHYMET et les axes probables de coopération future

7. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Avant de conclure, il est bon de citer en quelques mots les événements qui ont marqué le fonctionnement du Programme AGRHYMET et du Centre régional en particulier, depuis la deuxième session conjointe du CCC/CF.

D'abord, les événements positifs :

- la mise en oeuvre de la gestion par objectif au Centre régional
- le changement des équipements informatiques
- l'exploitation régulière de la station de réception d'images satellitaires NOAA/HRPT avec la production de données d'indice de végétation normalisé (cartes et données numériques)
- l'invitation faite au Centre et sa participation au colloque de lancement de l'observatoire du Sahara et du Sahel (OSS) et au symposium international sur le suivi de la dynamique de la désertification dans les pays du CILSS
- la nouvelle gestion des fonds alloués au Programme AGRHYMET par la Coopération française, caractérisée par l'intervention responsable du Directeur Général
- l'amélioration de la synthèse sur les projets pilotes d'application agrométéorologique en milieu paysan, au point de vue méthodologique, ainsi que la mise au point d'un dossier de suivi des cultures.

Ensuite, les événements négatifs, plutôt nuisibles au bon déroulement du Programme AGRHYMET, plus particulièrement au fonctionnement du Centre régional :

- par défaut de paiement de factures, suite à l'indisponibilité des fonds alloués, plusieurs fois l'électricité et le télex ont été coupés.

- par manque de trésorerie pendant une période limitée, il y a eu des retards dans le paiement des salaires du personnel CILSS et de quelques autres salariés en charge du budget d'un donateur.

En conclusion du rapport, il convient de rappeler que des annexes à ce rapport et d'autres documents de la présente session donnent plus de détail sur les sujets qui ne sont que présentés sommairement ici. En 1990, les activités du Programme AGRHYMET et du Centre régional en particulier ont été bien canalisées et orientées vers les objectifs. Les moyens ont parfois fait défaut mais le Programme a résisté.

L'institution est perfectible ; elle peut arriver à de meilleurs résultats en surmontant bien des difficultés. Pour cela, toutes les mesures correctives doivent être prises.

C'est pourquoi, pour terminer, un certain nombre de recommandations qui sont de nature à apporter une solution à certains problèmes importants qui affectent le Programme sont proposées ici :

a) La mise en œuvre de la gestion par objectif du Centre devrait aller de pair avec l'informatisation de la gestion administrative et financière : mise à disposition d'experts pour ce faire, pour former les cadres du Centre à la gestion des projets et pour élaborer un manuel de procédures financières.

b) Toute la programmation technique et financière des activités du Centre devrait se faire, à partir de 1991, sur la base du système de gestion par objectif. Ainsi, il sera à l'avenir possible d'éviter d'une part, les déficits budgétaires que l'on cherche parfois à combler par des demandes complémentaires de financement en cours d'exercice et d'autre part, l'utilisation banalisée des fonds destinés à couvrir les dépenses bien spécifiées d'une activité.

c) La présente session devrait inviter le Secrétariat Exécutif du CILSS à définir dans le courant du premier semestre 1991, avec les autres partenaires du Programme AGRHYMET, la stratégie future (moyen et long termes) que le Centre régional suivra.

d) La présente session devrait également inviter le Secrétariat Exécutif du CILSS à examiner avec les autres partenaires du Programme AGRHYMET une nouvelle procédure de mise en œuvre des conventions de financement signées avec les donateurs, pour mieux garantir le respect de la gestion par objectif du Centre régional.

e) Concernant les projets pilotes d'application agrométéorologie en milieu paysan, les rôles respectifs de l'CIEM et du Centre régional devraient être clairement définis dans la conception, la mise en œuvre, le suivi et l'évaluation de tel projet dans les pays du CILSS.

f) Pour la publication des documents techniques élaborés par le Centre régional, en tenant aussi compte de l'assistance que le Centre régional doit apporter aux composantes nationales, les moyens de l'imprimerie devraient être renforcés. Une étude de faisabilité est en cours.

EXECUTION DES ACTIVITES PAR OBJECTIF

OBJECTIF NUMERO 1 :

Développer et mettre en oeuvre des méthodologies d'observation et de recueil de données météorologiques, agrométéorologiques et hydrologiques nécessaires pour le suivi du temps, des cultures, des pâturages et des eaux de surface ; analyser et stocker ces données dans les banques de données du Centre et des services nationaux ; mettre à la disposition des utilisateurs sur leur demande :

Sous-objectif numéro 1.01 : Données d'observation terrain

Activité numéro 1.01.01 : Réception et stockage des données

Dans cette activité les actions suivantes ont été menées :

- Réglage des modems 3X et du logiciel Télémair II
- Mission d'installation de ces matériels pour le compte du FED
- Réglage des paramètres des modems Télébits et de la configuration du logiciel de communication Procom+
- Installation et tests modem sur Tchad, Gambie, Guinée Bissau, Mali et Burkina Faso
- Bilan 89 de diffusion du bulletin décadaire télécopié
- Mise à jour de la liste des partenaires GTPs de tous les pays du CILSS et courrier pour les informer de l'endroit où trouver le bulletin décadaire du Centre.

Sous-objectif numéro 1.02 : Données satellitaires

Activité numéro 1.02.01 : Développement de systèmes de réception/traitement de données satellitaires

Le système se compose d'une station NOAA/HRPT opérationnelle depuis avril 1989 et d'une chaîne ADAPS installée en mars 1990. Le logiciel de station, développé localement au Centre, a fonctionné normalement et a été même installé à la station du KMD (Kenyan Meteorologie Department) de Nairobi.

Activité numéro 1.02.02 : Fonctionnement de la station de réception de données satellitaires

L'ensemble des produits annoncés à la réunion technique des experts (mars 1990) a pu être fourni sans interruption. Depuis le début de la saison des pluies le Centre diffuse vers les CIA des cartes d'indice de végétation en grand format et des disquettes de données. Des produits pour le MDD sont aussi élaborés et transmis à Braknell, à des pas de temps décadaires.

Les données brutes sont par ailleurs expédiées régulièrement à l'ESRIN (Frescati). Des cartes d'indice de végétation sont fournies dans le cadre d'un contrat avec l'USAID. Ont été également satisfaites quelques commandes ponctuelles (ORSTOM d'aérologie, par exemple).

Activité numéro 1.02.03 : Développement des applications de données satellitaires

- Suivi de feux de brousse au Niger en novembre 1989 (résultat non concluant par manque de réseau sol) ;
- Analyse des amas nuageux en collaboration avec le Centre de Prévision de Niamey et l'Equipe ORSTOM chargée de mettre en oeuvre la chaîne de digitalisation du radar de Niamey (campagne 1989).

Des missions d'assistance aux CNA ont permis de mettre en évidence quelques facteurs limitant l'utilisation des données de télédétection. Ces problèmes sont essentiellement liés au délai de transmission vers les CNA et au manque de formation appropriée des agents chargés d'exploiter les produits satellitaires. Les pays visités ont été le Tchad, le Burkina Faso et le Mali.

Des relations de collaborations sont liées avec les services nigériens (DIN, Elevage, Agriculture et Universités).

En dehors des différentes applications faites par les CNA et la DAA des produits satellitaires pour le suivi de la campagne, il est à signaler d'autres applications comme entre autres :

- l'estimation des pluies à partir de la température de surface NOAA ou d'indice de végétation. (A titre comparatif les synthèses numériques Météosat fournies par le CRODT ont été utilisées)
- l'estimation des productions agricoles à partir des données sol provenant des réseaux ESPACE.

Sous-objectif numéro 10.3 : Amélioration du système de collecte et de transmission des données

Activité numéro 1.03.01 : Amélioration du réseau des télécommunications

Pour améliorer le réseau des transmissions, les opérations suivantes ont été faites :

- Supervision de la pose d'un cable téléphonique de 21 paires entre les locaux du Centre et le satellite hydro
- Etude pour le remplacement du cable reliant le satellite hydro aux lignes CPT
- Etude pour l'acquisition d'un concentrateur de lignes X25 en vue du raccordement NIGERPAC
- Estimation du volume des données et budgétisation des échanges d'images entre Dakar et Niamey via RTC et X25
- Refonte de l'arborescence du serveur télématique AGRHYMET et restructuration en conséquence des pages Vidéotex
- Transmissions à Paris et contrôle de qualité
- Choix et commande d'un nouveau logiciel de composition des pages

- Mise en place de structures de transfert de fichier VAX sur PC dans le cadre de CLICOM
- Raccordement d'une ligne téléphonique supplémentaire au standard et d'une ligne directe pour modem
- Test de transmission d'images par RTC avec Dakar et Paris
- Initiation des opérateurs au logiciel de composition de pages Vidéotex VIDEOSCREEN vs EGA
- Etude pour l'acquisition d'une carte X25 en vue du raccordement NIGERPAC
- Essai de transfert de fichiers binaires entre le VAX et un PC en mode KERMIT
- Supervision pose cable téléphonique pour desservir les nouveaux bâtiments.

Activité numéro 1.03.02 : Amélioration du réseau d'observations/télécommunications aux CNA

Le sous-projet n'étant toujours pas approuvé par les autorités italiennes, cette activité n'a connu aucune forme de mise en oeuvre. Suite à la mission effectuée par le Secrétaire Exécutif du CILSS accompagné du Coordonnateur sahélien du Projet, du 23 au 27 juin 1990 à Rome, la Mission permanente de l'Italie auprès des organisations internationales à Genève a signalé l'intérêt que porte l'Italie au sous-projet et fait une proposition de versements étalés sur 1991 et 1992. Les priorités seront donc dégagées pour la mise en oeuvre de ce sous-projet.

Sous-objectif numéro 1.04 : Développement d'une banque de données historiques utilisée au niveau régional et national pour stocker et accéder aux données historiques

Activité numéro 1.04.01 : Coordination de la banque de données

La mise en place d'un système régional de banque de données (SRBD) a débuté par la formalisation de la Division "banque de données" et la nomination d'un Sahélien comme responsable de cette division. Un Comité de Pilotage chargé de coordonner les activités du SRBD et sept sous-groupes chargés de définir les éléments devant être pris en compte par le SRBD (paramètres à intégrer, produits à élaborer) ont été mis en place.

Les différentes activités du SRBD incluent les différentes banques de données disciplinaires (cf Activités 1.04.02 à 1.04.07).

Activité numéro 1.04.02 : Banque de données météorologiques

1. CLICOM

Les activités conduites dans le cadre CLICOM se composent de 4 volets :

- Formation sur CLICOM pour les pays au CRA
- Transfert des données pluvio sur PC dans le format DataBase (CLICOM)
- Transfert dans chaque pays de ces données sous format CLICOM, complément de formation et définition des grilles de saisie
- Elaboration d'un accord avec l'ASECNA pour harmoniser l'utilisation de CLICOM (en cours).

1.1. Formation

Une formation CLICOM II (la formation CLICOM I a eu lieu en 1989) a été organisée au Centre Régional AGRHYMET (CRA) du 26 mars au 6 avril afin d'approfondir les connaissances des techniciens des centres nationaux AGRHYMET (CNA) à l'utilisation du logiciel. Deux participants de chaque CNA ont suivi ce stage, organisé de concert avec l'ASECNA. Deux experts du Centre et le chef du service climatologique de l'ASECNA ont assuré les cours durant ces deux semaines.

1.2. Transfert des données dans le format CLICOM

Les données pluviométriques des 9 pays du CILSS ont été transférées depuis l'ouverture des stations jusqu'en 1979 pour 5 pays et 1987 pour les autres. Pour l'essentiel, les données proviennent des fichiers OPSTOM disponibles au Centre, des fichiers du projet Belgique/CIM, des fichiers des pays ou du projet ATLAS. Les données de chaque pays sont archivées sur disque optique au Centre AGRHYMET.

1.3. Transfert des données CLICOM dans chaque CNA

Des missions ont été effectuées dans les différents CNA pour le transfert des données. Ainsi des experts du Centre ont sillonné le Mali, le Burkina Faso, le Tchad, la Mauritanie, la Guinée Bissau, le Cap Vert, le Sénégal et la Gambie pour installer les nouveaux micros (4 AST dont 2 de 40 Mb et 2 de 80 Mb par pays) installer CLICOM et transférer les données, installer les autres logiciels (SURFER, LOTUS, WORDPERFECT, et SUIVI...) et assurer la formation sur place de ces logiciels.

Outre la formation sur CLICOM, des grilles de saisie ont été définies pour que les CNA prennent le relais pour définir les codes de contrôle de qualité et compléter les différentes banques en organisant un travail de saisie de routine.

1.4. Tentative d'accord avec l'ASECNA

Un document d'accord entre le CRA et l'ASECNA a été élaboré par des responsables des deux institutions. Ce document, en cours d'analyse, devrait être revu et entériné par le CRA et l'ASECNA afin de donner un cadre juridique à la collaboration avec le service climatologique de l'ASECNA.

2. Projet Belgique/CIM

En prolongement des activités entreprises dans le cadre de ce projet, une mission a été organisée dans un certain nombre de pays, afin de procéder au microfilmage des données pluviométriques et climatologiques disponibles dans les services météorologiques nationaux et pouvant compléter les fichiers microformes. Les pays visités ont été le Sénégal, la Guinée Bissau, la Gambie le Cap Vert et le Niger.

Période couverte par le microfilmage

- Sénégal 1980 à 1989 Données pluviométriques
1983 à 1989 Données climatologiques
- Gambie 1985 à 1989 Données pluvio et climatologiques
- Guinée Bissau 1985 à 1989 Données pluvio et climatologiques
- Cap Vert : synthèse annuelles des fiches pluviométrique
- Niger : (en instance de filmage).

Activité numéro 1.04.03 : Banque de données hydrologiques

Suite à l'échange de correspondance avec le Laboratoire d'hydrologie de l'ORSTOM MONTPELLIER, une bande magnétique (35 Mbyte densité 6250 bpi) a été reçue au Centre en juin 1990. Les données concernées sont les hauteurs limnimétriques (de l'origine des stations à 1980) de 6 pays membres du CILSS : Burkina Faso, Mali, Mauritanie, Niger, Sénégal et Tchad. On procède actuellement au transfert de ces données sur disquette et disque dur en vue d'une utilisation sur PC.

Profitant des missions de suivi du stage pratique des étudiants Hydro II les instructeurs du Centre ont collecté les données récentes de hauteurs et débits (sous forme d'annuaires de 1980 à 1989) du Sénégal, du Mali et du Tchad.

Activité numéro 1.04.04 : Banque de données agricoles

Un important travail de réflexion, de conception et de préparation de cette activité a été effectué par les experts courant 89 et pendant les six premiers mois de 90.

A partir de juillet 90, cette activité est rentrée dans sa phase opérationnelle avec mobilisation des experts directement concernés et collaboration avec les services nigériens impliqués ; en effet, pour cette première année, l'exercice doit s'appliquer à titre d'opération pilote, au Niger.

Les chefs de la Division de suivi des cultures et de la Division de suivi des ressources pastorales ont organisé à cet effet deux réunions de travail élargies aux services nationaux du Niger. Ces rencontres seront suivies jusqu'à la fin de l'année de réunions mensuelles.

Les informations jugées prioritaires tant pour les cultures que pour les ressources pastorales seront mises à la disposition des intéressés sous forme numérique et cartographique, facilement utilisables avec des microordinateurs. Les premiers résultats concrets seront présentés à un atelier en cours de saison sèche 90-91.

Des informations pourront aussi être collectées à partir des projets pilotes et de la ferme expérimentale (liaisons avec les autres divisions vulgarisation agronôméorologique et ferme expérimentale).

Une contrainte notée pour cette activité est le manque de disponibilité en temps d'experts, surtout pendant le suivi de la campagne agricole (de mai à octobre). Un renfort en moyens humains s'avère nécessaire ; dans l'immédiat il est difficile que les experts concernés puissent consacrer 10 % de leur temps (ce qui serait pourtant souhaitable) au développement de cette activité.

Du fait qu'il existe des divisions, des activités et des sous commissions bien différenciées pour les suivis des cultures d'une part et des ressources pastorales d'autre part, il serait souhaitable qu'à l'avenir l'activité "banque de données agricoles" soit scindée elle aussi en deux activités distinctes : "banque de données sur les cultures" et "banque de données sur les ressources pastorales".

Activité numéro 1.04.05 : Banque de données phytosanitaires

Cette activité s'est déroulée au même rythme que celle de la banque de données agricoles ; elle a fait, elle aussi, l'objet d'une première réunion de travail avec les spécialistes concernés du Centre AGRHYMET et du Service national de protection des végétaux au Niger. Un plan de travail a été précisé pour les mois à venir.

Activité numéro 1.04.06 : Banque de données - images télédétection

La plupart des bases techniques sont acquises :

- les systèmes d'archivage à haute capacité (disque optique numérique et cassette Exabyte) ont été livrés et l'Exabyte a même été installé par ESA ;
- le réseau local DcNet est opérationnel ;
- la constitution des archives d'indice de végétation depuis 1982 est en cours.

Par ailleurs les opérations d'archivage se sont poursuivies et trois niveaux d'archivage sont disponibles :

- les images brutes qui pour l'instant sont expédiées à l'ESRIN (Erascati) dans le cadre du réseau Earthnet, les données destinées aux équipes scientifiques devant transiter par ce canal ;
- les produits diffusés (indices en synthèse décadaire sous différentes formes) qui sont archivés sous une forme intermédiaire de manière à permettre leur homogénéisation avec des produits futurs ;
- les données utilisées pour différentes actions à caractère préopérationnel.

Activité numéro 1.04.07 : Exploitation des banques de données en système régional

Le système régional de banque de données (SRED) est en pleine constitution. Les cas d'exploitation et de valorisation actuellement sont :

- Confection ATLAS (cf. activité 3.00.01) ,
- Système d'information géographique (cf. activité 4.02.05) ;
- Diverses autres études et analyses des données.

Activité numéro 1.04.08 : Coordination des banques de données disciplinaires

Les différentes banques disciplinaires ont été confiées à sept sous-groupes coiffés par un Comité de pilotage composé de six experts du Centre.

Il s'agit des sous-groupes :

- Météorologie
- Agriculture
- Ressources Pastorales
- Télédétection
- Références spatiales
- Phytosanitaire
- Hydrologie

Chaque sous-groupe travaille pour la définition des différents éléments du SRRD et des produits à générer.

Activité numéro 1.04.09 : Banque de données - références spatiales

L'objectif de cette activité est la mise en place au CPA et dans les CMA d'une banque de données "référence spatiale informatisée".

Les informations actuellement disponibles au Centre concernant cette activité sont des données de frontières du territoire et des départements, pour tous les pays du CILSS. A ces données s'ajoutent les villes, villages, routes, fleuves et stations pluviométriques.

Les données des arrondissements de certains pays ont été digitalisées : Niger, Mali, Tchad et Burkina Faso.

Dans le cadre du Projet Pilote "Système d'information géographique" (SIG), les données des cantons du Département de Tillabéry (Niger) ont été digitalisées. Les données des autres cantons du Niger sont en cours de digitalisation aux USA et seront disponibles au Centre vers la fin de l'année 1990.

OBJECTIF NUMERO 2 :

Contribuer à la mise en oeuvre des Systèmes d'Alerte Précoce (SAP) au niveau national, régional, et global par la fourniture des informations et des prévisions météorologiques et hydrologiques

Sous-objectif numéro 2.01 : Suivi de la campagne agricole : Suivre la situation en temps réel, réviser les méthodes de suivi pendant la saison sèche, transférer de nouvelles méthodes aux composantes nationales

Activité numéro 2.01.01 : Suivi météorologique

Les principales interventions dans le cadre de cette activité se résument comme suit :

- Analyse permanente de la situation météorologique générale dans les pays du CILSS et dans les pays voisins par l'organisation d'un briefing quotidien et la rédaction des analyses et résumés pour les différents bulletins ;
- Mise à la disposition de la Direction des Applications Agrométéorologiques des analyses, résumés et données pluviométriques quotidiennes, décadaires et des données d'ETP pour le suivi des cultures ;
- Confection d'un logiciel de suivi de campagne afin de présenter et de traiter les données météorologiques sous forme de tableaux et de cartes ;
- Rédaction du document de synthèse de la campagne 1989 et des bulletins décadaires et mensuels de la campagne en cours.

Les problèmes rencontrés ont été :

- Les problèmes de personnel (jusqu'ici la Division n'est composée que d'un seul expert : le Chef de la Division assisté d'un VSN à 50 % de son temps) ;
- Les problèmes de transmission et réception des données pluviométriques et des produits envoyés par les pays. Depuis début juin, les données pluviométriques de la plupart des pays sont reçus dans un délai supérieur ou égal à cinq jours suivant la fin de chaque décade. Ces données sont très souvent obtenues par téléphone, ce qui est très coûteux pour le Centre.

Activité numéro 2.01.02 : Suivi hydrologique

Un bulletin sous forme d'avertissement a été publié sur les étiages du fleuve Niger à Niamey (14 mars 1990).

Pendant la campagne agricole, la partie hydrologique du bulletin décadaire (Bassin du Niger) a été régulièrement rédigée. Par contre aucun bulletin mensuel n'a été publié du fait du retard prohibitif (plus de deux mois) avec lequel les bulletins hydrologiques nationaux parviennent au Centre.

Activité numéro 2.01.03 : Suivi des cultures

L'effort principal a porté sur le diagnostic hydrique et plus particulièrement le logiciel DHC (Diagnostic Hydrique des Cultures). Le logiciel a été nettement amélioré ; un module d'importation des données issues du logiciel "SUIVI" a été mis au point ; DHC est maintenant parfaitement intégré dans le système informatique AGRHYMET. Le transfert de la méthodologie a progressé dans la plupart des pays CILSS, grâce à divers ateliers organisés au Centre (atelier micro-informatique, réunion technique des experts, atelier "bilan hydrique et suivi de la campagne") et aux missions d'appui dans les pays.

La complémentarité DHC/projet ESPACE (Observation et mesure des composantes du rendement en milieu paysan) a été assurée. Les relations établies entre bilan hydrique et rendement se précisent d'année en année et ont permis d'améliorer la prévision et l'évaluation rapide des rendements des principales cultures des pays du CILSS : prévision dès septembre et évaluation dès octobre. Un atelier AGRHYMET/IRAT/ISPA a été organisé sur ce sujet à Banjul (Sénégal) en février 90 et a permis de faire le point et de progresser davantage. L'outil "diagnostic hydrique" au service du suivi et de l'alerte rapide a été exposé au séminaire CILSS sur la prévision des productions céréalières, tenu à Ouagadougou fin mars 1990. A l'occasion, une recommandation a été prise en vue de mieux intégrer cet outil, de pair avec d'autres indicateurs comme les enquêtes de terrain, les méthodes dérivant de l'imagerie satellitaire (NEVI), etc...

Les relations entre AGRHYMET et le projet ESPACE (CIRAD) se sont maintenues, voire renforcées et la plupart des pays bénéficient de cette collaboration entre développement et recherche appliquée.

Les composantes nationales AGRHYMET ont, à la réunion technique des experts de mars 1990, nettement fait comprendre qu'elles ne souhaitaient pas effectuer elles-mêmes des activités poussées de recherche agronomique mais qu'elles tenaient à garder un contact étroit et à valoriser le plus rapidement possible les résultats obtenus par ESPACE.

La Division "suivi des cultures" s'est intéressée aussi à l'amélioration des observations directes portant sur les cultures, sans pouvoir y consacrer cependant tout le temps qu'il aurait fallu ; il reste à améliorer les fiches 01 (améliorations déjà en cours au niveau du Mali, du Burkina Faso, du Niger, etc... et soumises à l'attention des experts de la réunion technique de mars 1990). Toutefois, grâce à la Division de vulgarisation agrométéorologique, un dossier "suivi des cultures" a été finalisé, proposé et adopté dans un premier temps par les projets pilotes nationaux. Ce dossier a surtout un rôle pédagogique et, sans avoir la prétention d'être imposé de façon uniforme, il est surtout un guide le plus complet possible, permettant de mieux adapter, aux conditions spécifiques de chaque pays et culture, les observations nécessaires.

Dans un stade ultérieur la Division "suivi des cultures" devra mettre au point une fiche et un tableau pouvant s'intégrer dans le système "suivi" et facilitant la confection des bulletins nationaux et régionaux pour le suivi des opérations culturales, des stades phénologiques et des principaux accidents de culture (liaison avec l'activité 2.01.04 de suivi phytosanitaire).

Comme pour la plupart des autres activités de suivi, le suivi des cultures et l'utilisation optimale de DHC pour l'élaboration rapide des bulletins régionaux ont surtout été contrariés par la lenteur des transmissions, voire l'arrivée après les délais de rédaction, des données de base nécessaires en provenance des neuf pays du CILSS.

De nombreux documents ont été rédigés dans le cadre de cette activité : contributions agronomiques aux bulletins agrométéorologiques décennaires et mensuels ainsi qu'aux bilans annuels, compte rendus de mission et de réunion, documentation de logiciels, contribution aux rapports nationaux (Niger), document de travail de la réunion technique des experts de mars 1990.

Activité numéro 2.01.04 : Suivi phytosanitaire

La collaboration avec les deux experts du PRIFAS (Coopération française), amorcée à partir d'août 1989, s'est surtout renforcée à partir du début de la campagne agricole et notamment avec l'adoption officielle du projet d'acridologie du Centre et la mise à disposition effective des experts auprès du Centre, en juillet 1990.

Tant en 1989 qu'en 1990, une partie phytosanitaire relative aux neuf pays du CILSS a été régulièrement élaborée, pour le suivi phytosanitaire (acridiens et autres déprédateurs ou fléaux) dans les bulletins régionaux décennaires, mensuels et annuels. Cette partie phytosanitaire est encore trop peu détaillée.

L'organisation et la mise en oeuvre d'un réseau de suivi phytosanitaire est un des axes prioritaires du programme des deux experts CIRAD. En effet, peu d'informations acridiennes, sans évoquer les autres problèmes phytosanitaires, parviennent rapidement au Centre, d'où la difficulté de faire une synthèse de la situation en temps réel.

Des contacts ont été pris en milieu de campagne 90 avec les CONACILSS, les GTP et les Services nationaux de Protection des Végétaux des pays membres du CILSS.

Dans le cadre du suivi phytosanitaire, il est également prévu de comparer les prévisions du biomodèle OSE-4 PRIFAS avec les données terrain. Une première mission a eu lieu en août 1990 au Niger. Une collaboration effective existe dans ce domaine avec l'acridologue du Département de la Formation en Protection des Végétaux (DFPV).

A noter que les informations en provenance du SMAR (FAO) et de l'OCLALAV, et bien sûr de PRIFAS, sont bien reçues et exploitées utilement par l'équipe de suivi phytosanitaire du Centre.

Activité numéro 2.01.05 : Suivi des pâturages

Le titre de cette activité "suivi des pâturages" doit être remplacé par "suivi des ressources pastorales", conformément au mandat donné au Centre. L'atelier régional de février 1989 (CILSS - CMM - FAO - ILCA - ACPHYNET) et l'avis du conseil scientifique ACPHYNET renforcent cet élargissement des objectifs.

Cette activité s'est déroulée en collaboration avec l'ILCA (CIPEA) et en relation étroite avec les services nationaux de l'élevage (au sein des groupes de travail pluridisciplinaires animés par AGRHYMET) qui fournissent les informations nécessaires à l'élaboration des bulletins agrométéorologiques décennaires, mensuels et annuels.

Après l'atelier de Niamey (février 1989) cette activité s'est concrétisée au niveau des pays du CILSS par la création des structures nationales de coordination de suivi des ressources pastorales (Comités Nationaux de Suivi des Ressources Pastorales).

Du 2 au 5 avril 1990 a eu lieu à Ouagadougou une réunion au niveau régional pour la mise en place d'un réseau sahélien de suivi des ressources pastorales.

Du 11 au 16 juin 1990 a eu lieu à Bamako un séminaire sur les méthodes de suivi des ressources pastorales au sol et leur gestion. Il a été organisé par le CIPEA dans le cadre des premières activités du réseau.

Par ailleurs, des missions de l'agrostologue du Centre devraient être effectuées chaque année dans les pays afin de renforcer la mise en oeuvre des structures nationales. Il est regrettable qu'en raison des problèmes de financement aucune mission d'appui dans les pays n'ait été effectuée au cours de la campagne agricole pluviale de 1990.

La participation des services nationaux de l'élevage aux GTP est encore trop faible et les informations sur les ressources pastorales sont de ce fait très insuffisantes. La Division de suivi des ressources pastorales est contrainte à interpréter principalement les données pluviométriques, le bilan hydrique des pâturages naturels et les indices de végétation normalisés ; les observations de terrain transmises par les pays restent trop rares, peu détaillées ; elles ne permettent pas de valider correctement, dans les délais voulus, les interprétations effectuées au Centre.

Il serait souhaitable aussi qu'une aide matérielle concrète puisse être fournie par le Programme AGRHYMET, aux services nationaux de l'élevage, en vue de renforcer les réseaux et les moyens d'observation et de contrôle des ressources pastorales.

Cette activité devrait aussi pouvoir se poursuivre en cours de saison sèche (feux de brousse, dégradation des parcours, assèchement des points d'eau, etc...) ce qui pose bien sûr de gros problèmes de logistique.

A noter que dans le domaine des cultures fourragères, le Centre AGRHYMET conduit depuis 1983 un essai en collaboration avec le projet "Développement des cultures fourragères et améliorantes en zones soudano-sahéliennes GCP/PAF/092S/II" et poursuit son effort de sensibilisation en faveur de ce thème.

Le suivi et l'évaluation des pâturages naturels du Centre (ferme expérimentale) soumis à diverses charges de bétail, continuent et constituent une précieuse mine de renseignements, depuis bientôt douze ans (synthèse provisoire en cours).

Activité numéro 2.01.06 : Suivi des lacs et mares

Aucune action n'a été entreprise dans ce domaine car la méthodologie de suivi envisagée par télédétection n'est pas encore mise au point ; à cet effet une collaboration avec l'ORSTOM est cependant prévue.

Activité numéro 2.01.07 : Développer le logiciel "chaîne suivi"

Le Centre a développé un outil informatique performant (D Base 3 plus et Clipper) pour ses propres besoins et pour aider les pays à améliorer et produire plus facilement les bulletins agrométéorologiques de suivi de la campagne agricole.

Les principales fonctions de "SUIVI" sont :

- la saisie des données météorologiques
- la création des principaux tableaux
- l'exportation des données pour l'utilisation d'autres logiciels comme SURFER, DHC, BILAN HYDRIQUE FAO, ECODELE, OSE, etc...

Les pays ont été initiés au logiciel "SUIVI" pendant un atelier informatique de 15 jours en février 1990 ; l'adoption de "SUIVI" a été officialisée au cours de la réunion technique des experts de mars 1990 ; des compléments de formation ont été assurés pendant l'atelier "Bilan hydrique et suivi de la campagne agricole" en avril 1990. Pendant la campagne de suivi de 1990, à partir du 1er mai, la plupart des pays ont adopté la méthodologie proposée et les résultats sont tangibles au vu des bulletins agrométéorologiques décennaires des pays et du Centre. Les problèmes qui se posent pour l'utilisation de "SUIVI" restent essentiellement des problèmes de transmission (MODEM, FAC SIMILE, TELEX, etc...) qui n'ont rien à voir avec la qualité et l'efficacité du travail effectué pour SUIVI. A noter aussi que des missions ont été effectuées dans les pays, en début de campagne, pour aider les services nationaux à mettre en œuvre l'utilisation de "SUIVI".

Activité numéro 2.01.08 : Suivi NDVI

Le suivi relatif à l'utilisation de l'indice de végétation se résume en :

- analyse décadaire des NDV ;
- participation au briefing quotidien ;
- participation à la confection des bulletins décadaire et mensuel ;
- utilisation de NDVI avec les autres services et organismes extérieurs dans le cadre du suivi de la campagne

Sous-objectif numéro 2.02 : Mettre à la disposition des services d'alerte précoce des produits élaborés

Activité numéro 2.02.01 : Production des bulletins décennaires

Cette activité s'est déroulée normalement et seuls les problèmes de transmission des données et informations en provenance des pays ont pu empêcher de respecter l'objectif de diffusion à "décade + 5 jours". On note les contributions habituelles parmi lesquelles le suivi des cultures, celui des ressources pastorales et celui des problèmes phytosanitaires. Des progrès sensibles sont constatés pour chacune de ces trois parties. Le diagnostic

hydrique est bien valorisé mais une présentation plus synthétique et plus attrayante des principaux éléments et résultats élaborés à partir du bilan hydrique est encore à mettre au point. Le suivi des ressources pastorales et surtout celui des pâturages (fautes d'informations plus fournies concernant les autres secteurs : points d'eau, état sanitaire, déplacements des troupeaux, feux de brousse, etc...) se sont beaucoup étoffés, grâce à une collaboration accrue avec les spécialistes de l'imagerie satellitaire. Celui des problèmes phytosanitaires est lui aussi en pleine évolution.

Activité numéro 2.02.02 : Production des bulletins mensuels

On pourrait ajouter à cette activité celle concernant la production du bilan annuel.

Les bulletins mensuels de 89 et ceux de 90 (jusqu'en août) ont tous été produits normalement ; ils reprennent avec plus de détail les informations et analyses fournies dans les bulletins décennaires nationaux qui auront été reçus entre temps au Centre.

Les contraintes empêchant, certains mois, de diffuser les bulletins mensuels à "fin de mois + 15 jours", proviennent essentiellement des capacités insuffisantes de l'imprimerie et de certaines périodes d'engorgement. Les réunions de finalisation des bulletins ont toujours pu se tenir à "fin du mois + 10 à 15 jours".

A noter que le bilan annuel 1989 a été terminé avant juin 1990 ; mais là encore son tirage et sa diffusion ont été bloqués à cause d'engorgement au niveau de l'imprimerie, ce qui est très regrettable.

OBJECTIF NUMERO 3 :

Contribuer aux efforts nationaux et régionaux pour augmenter la production agricole par le développement, l'évaluation et l'amélioration des méthodologies qui intègrent les informations agrométéorologiques et hydrologiques aux systèmes de production existants.

Activité numéro 3.00.01 : Publication de l'Atlas agroclimatique

a) Phase de données opérationnelles

Les données pluviométriques du Niger ont été actualisées jusqu'en 1989 en collaboration avec la Direction de la Météorologie Nationale du Niger. Certains postes du Cap Vert, du Mali et du Tchad ont également été complétés pour le suivi des bilans hydriques.

Le dépouillement des microfiches a continué notamment pour les données de vent (72 postes de 1950 à 1980) et pour les nébulosités. Toutes ces données ont été mises sur support informatique. Les données de la Mauritanie, du Mali et du Burkina Faso ont été vérifiées jusqu'en 1980, celles du Tchad jusqu'en 1978. Pour le Niger, le Sénégal Sud et la Guinée Bissau, le travail est en cours.

2) Édition et Rédaction des volumes

L'état d'avancement des travaux de confection de l'atlas agroclimatique se présente comme suit :

Tome 1 : La Partie "Méthodologie" de l'Atlas (quart du volume) a été rédigée, les conclusions sur l'évolution pluviométrique sont en cours de conception.

Tomes 3, 4, 5, 6, 7, et 9 :
Les volumes y compris les tableaux statistiques sont complètement achevés.

Tome 8 : Les tableaux de moyennes, de statistiques et de bilans hydriques des stations entièrement contrôlés sont en cours de sortie. Tous les cadres avec titres, emplacements cartographiques et filets sont prêts.

Tome 10 : Les fichiers informatiques de base nécessaires à la réalisation des cartes climatiques ont été saisis.

Tome 11 : Cartes agroclimatiques des cultures.
A partir des tableaux de bilan hydriques des cultures les fichiers informatiques sont saisis pour pouvoir faire les cartes de probabilités de réussite des cultures.

Activité numéro 3.00.02 : Analyses agroclimatiques

Ces analyses sur des séries de données historiques, en liaison avec la banque de données météorologiques du Centre, doivent permettre, d'une part, de mettre au point des méthodes d'analyse transposables dans les pays du CILSS et, d'autre part, de fournir une aide précieuse pour les prises de décision concernant les diverses activités agricoles. Cette dernière année, deux études sont en cours, effectuées par les experts du Centre. L'une porte sur l'intérêt ou non du semis en sec du mil dans la zone de Niamey (application importante pour le projet pilote nigérien) et sur les conditions qu'il nécessite. L'autre a trait aux décisions de semer en humide sur les divers sites des projets pilotes nationaux : avec quelle quantité de pluie minimale à partir de quelle date ? avec quelles chances de succès ou d'échec ? avec quelle durée optimale de cycle variétal, etc...?

L'activité n'a pu être très développée cette année en raison du manque de temps d'expert (pris par les activités de suivi et par le démarrage du système régional de banques de données) et aussi du fait que les étudiants ne pourront contribuer à ces analyses qu'à partir de la rentrée prochaine 1990-1991. A noter que le responsable de cette activité est encore très pris par l'organisation et la mise en place définitive des logiciels SUIVI et CLICOM dans les pays.

Activité numéro 3.00.03 : Amélioration des prévisions à moyenne échéance

Cette activité fait l'objet d'un sous-projet gélé depuis 1987 : suspension du sous-projet et ventilation de son budget sur les autres sous-projets fonctionnels de la contribution italienne.

Activité numéro 3.00.04 : Etude des systèmes générateurs de pluie

Cette activité fait l'objet d'un sous-projet gélé depuis 1987 : suspension du sous-projet et ventilation de son budget sur les autres sous-projets fonctionnels de la contribution italienne, etc...

Activité numéro 3.00.05 : Suivi et analyse des projets pilotes

Pour être complet, il convient d'ajouter à l'intitulé de cette activité : "Vulgarisation agrométéorologique". A la demande des agences de tutelle et des donateurs et suite aux visites approfondies effectuées pendant campagne agricole 1989, l'expert de la division "Vulgarisation agrométéorologique - Projets pilotes" a rédigé une synthèse importante sur les projets pilotes dont une première version a été présentée à la session conjointe CCC/CE de novembre 1989.

Une seconde version améliorée a été préparée en mars 1990 et communiquée à l'OMM pour publication, en vue d'en assurer une grande diffusion.

Suite à l'analyse, certains points faibles méthodologiques ont été mis en évidence et ont fait l'objet de mesures concrètes d'amélioration, jugées par ailleurs indispensables par la mission d'évaluation du Programme ACHPYMET, pleinement consciente des points faibles décelés qui compromettent la réussite et la continuation de cette activité essentielle pour les phases 3 et 4 du Programme.

Dès le mois de mai 1990, les améliorations méthodologiques ont été mises en œuvre, grâce aux missions et visites effectuées au Niger, Burkina Faso et Cap Vert ; le travail est en bonne voie pour le Tchad qui, pour diverses raisons (financement et organisation) n'a pu démarrer les activités sur le terrain pendant la saison des pluies 1990.

Un dossier de suivi des cultures a été mis au point et proposé aux pays, essentiellement pour les projets pilotes. Une note importante a été rédigée sur la méthodologie d'implantation et d'analyse des dispositifs de terrain. D'autres notes sont en cours, en vue de préciser les conseils à fournir aux paysans (préparation du sol, semis en humide ou en sec, sarclobinages, démariage, épandages d'engrais, récolte, utilisation des prévisions, etc...).

Il s'avère indispensable que le Centre soit pleinement associé à la formulation des protocoles de projets pilotes et responsabilisé dans leur mise en œuvre ; une meilleure concertation avec l'OMM s'impose : divers problèmes apparus sont d'ailleurs en voie d'être résolus.

De nombreux documents et rapports ont été rédigés pour cette activité : compte rendu de mission, analyse et synthèse des projets pilotes, diverses notes utiles à des fins de formation et de vulgarisation (sur l'ETP, le suivi des cultures, les protocoles d'implantation de dispositifs en milieu paysan, la hiérarchisation des opérations à mener au sein des projets pilotes) et enfin divers documents spécifiques sur les projets pilotes (réunion technique des experts, conseil scientifique, rapport d'avancement...).

De nombreuses autres notes sont en préparation et seront utiles aussi à des fins de formation : le bilan hydrique, les mesures de besoins en eau,

l'économie de l'eau, les mesures de profils hydriques au champ, les conseils pour l'irrigation, etc...

Une contrainte actuelle pour cette activité est l'engorgement constaté au niveau de la dactylographie, du tirage et de la diffusion.

Une autre limitation très grave est celle des effectifs insuffisants : un recrutement d'expert sahélien pour ce type d'activité (homologue de l'expert de la Division vulgarisation agrométéorologique, projets pilotes) est nécessaire.

Activité numéro 3.00.06 : Enquête sur les activités et les besoins des pays

Les résultats de l'enquête sur les applications agrométéorologiques au sein du Programme AGRHYMET (enquête rédigée et effectuée courant 1988 et 1989) ont été exposés lors de la 2ème session conjointe CCC/CE du Programme AGRHYMET (14/17 novembre 1989). Ils sont mis en évidence et valorisés à chaque occasion : conseil scientifique, mission d'évaluation, élaboration des programmes d'activités du Centre, réunion technique des experts, etc... Le Centre n'a pas fait une nouvelle enquête en 1989-1990 : il serait toutefois bon dans un proche avenir d'en relancer une sur certaines questions relatives aux activités en cours d'évolution très rapide (imagerie satellitaire, suivi des ressources pastorales, suivi phytosanitaire... projets pilotes).

Activité numéro 3.00.07 : Ferme expérimentale

La ferme a continué à jouer son rôle auprès des étudiants (parcelles cultivées suivies), auprès des experts du Centre (mise au point de méthodes de suivi, quelques travaux de recherche directement appliqués auprès de la composante nationale AGRHYMET, suivi des principales cultures, antenne de projet pilote, dispositif de mesure de besoins en eau, etc...), auprès de divers partenaires (collaborations de terrain avec la coopération italienne, le projet ESPACE, le DFPV, l'ORSTOM et l'IRI). A noter aussi les observations agrométéorologiques faites depuis bientôt douze ans et qui constituent un apport précieux sur le plan national et sur le plan régional (méthodologie) : saisie CLICOM en cours, paramètres météorologiques et hydriques. La ferme a été notamment utile aussi pour la gestion, l'entretien et la valorisation du domaine de 70 hectares confié par le Gouvernement nigérien au Centre régional : cultures pluviales (mil, niébé, arachide, sorgho), inondées (riz de casier), arrosées (maraîchères et périmètre DFPV), vergers, plantations et brise-vents d'arbres, pâturages naturels, chemins et voies d'accès, etc...

Quelques chiffres relatifs à la campagne 1989 (celle de 1990 est en cours)

Mil	semis 29/6	- 1.180 kg/ha)
Mil	semis 09/7	- 600 kg/ha) différences significatives
Niébé	semis 9/7	- 90 kg/ha)
Niébé	semis 31/7	- 480 kg/ha) différences significatives
Arachide	semis 9/7	- 1 980 kg/ha)
Arachide	semis 31/7	- 950 kg/ha) différences significatives

Les billons cloisonnés n'ont pas eu d'effet significatif sur les rendements d'arachide, contrairement aux effets constatés en 1989 sur le mil.

Mil, riz, niébé, arachide, fruits du verger ont été commercialisés. A noter les rendements très intéressants du riz, atteignant 5 tonnes/ha et justifiant tout à fait l'aménagement d'une retenue d'eau dans le bas-fond, facile à amortir en deux années. Les aménagements topographiques effectués, intéressants au point de vue pédologique, permettent aussi de mettre au point certaines méthodes proposées par le Centre, en vue d'une meilleure économie de l'eau pluviale.

Les sous-produits de récolte et les fourrages naturels sont valorisés par une embouche bovine et ovine ; il s'agit là encore d'un thème de travail intéressant pour le Sahel et riche en enseignement pour l'expert agrostologue (recherche appliquée et illustration pratique de son enseignement aux étudiants).

Le travail de la ferme a été perturbé en 1989-90 à cause du vieillissement du matériel : tracteur datant de 1978 définitivement en panne, dernier tracteur acquis datant déjà de 1983, pulvérisateur et cultivateur à la limite de l'usure, motopompe à renouveler, camionnette datant de 1978, etc...

Un projet de réhabilitation des équipements de la ferme s'impose pour 1991. Par ailleurs, l'emploi de temporaires, pourtant nécessaire en période de travaux de pointe (sarclages) est de plus en plus difficile à assurer ; l'entretien des cultures, des clôtures, des arbres, etc... s'en ressent et ne donne pas toujours une bonne image de marque du Centre.

Il faut signaler que le rapport annuel de la ferme expérimentale est fait dans les délais normaux et qu'il sera diffusé au moment des réunions statutaires.

Le responsable de la ferme a effectué fin septembre 1989 une mission d'information au Sénégal (projet pilote et divers organismes agricoles).

A noter enfin qu'après un début prometteur, la campagne agricole 1990 au niveau de Niamey est fortement handicapée par la très grave sécheresse subie au stade le plus sensible (courant août) : de grosses baisses de rendement seront enregistrées.

OBJECTIF NUMERO 4 :

Poursuivre le renforcement des services nationaux concernés et du Centre AGRHYMET en vue d'une prise en charge progressive, selon le calendrier indicatif portant sur dix ans, de la gestion par les responsables sahéliens.

Sous-objectif numéro 4.01 : Formation de base et recyclage

Activité numéro 4.01.01 : Formation hydro II

Douze étudiants dont deux non sahéliens (Centrafricains) et dix sahéliens ont effectué avec succès leur deuxième année de formation. Les soutenances des mémoires de fin d'études se dérouleront au mois de février 1991 au Centre.

Activité numéro 4.01.02 : Formation Agro II

La promotion d'élèves ingénieurs en agrométéorologie promotion 1989 1992 composée de dix étudiants dont un centrafricain, un congolais et 8 sahéliens a effectué sa première rentrée le 4 décembre 1989. Ils ont tous réussi cette première année, ont été admis en stage pratique dans leurs pays et entament en ce moment la deuxième année de formation.

Activité numéro 4.01.03 : Formation Instrument III

La promotion dont le cycle s'est terminé le 30 septembre 1990 comprend 15 étudiants dont 13 sahéliens (1 burkinabé, 1 cap-verdien, 2 gambiens, 3 guinéens de Bissau, 1 malien, 2 nigériens, 2 sénégalais et 1 tchadien) et 2 non sahéliens (1 béninois et 1 centrafricain).

Activité numéro 4.01.04 : Formation Hydro III

Suivant le programme de formation de la phase III du Programme une nouvelle promotion Hydro III démarre en octobre/novembre 1990. La sélection des candidats est en cours mais l'effectif définitif ne sera connu qu'à la rentrée. Il est prévu 20 étudiants dont plus de cinq non sahéliens.

Activité numéro 4.01.05 : Formation Agro III

Elle a pris fin le 30 septembre 1989 avec 15 étudiants diplômés dont 12 sahéliens (1 burkinabé, 3 cap-verdiens, 1 gambien, 1 guinéen de Bissau, 1 mauritanien, 1 sénégalais et 4 tchadiens) et 3 non sahéliens (2 béninois et 1 camerounais).

Activité 4.01.06 : Cours de perfectionnement

Durant la période considérée, plusieurs cours de perfectionnement entrant dans le cadre de la poursuite du renforcement des services nationaux ont été organisés comme suit grâce à la contribution financière du Projet Italie et de l'USAID et à la mise en place de nouveaux équipements informatiques de l'USGS/USAID :

- 18 octobre - 14 novembre 1989 : Interprétation des données d'indice de végétation
- 27 novembre - 15 décembre 1989 : Maintenance et gestion des systèmes informatiques
- 5 - 23 février 1990 : Applications des microordinateurs en agrométéorologie
- 26 février - 16 mars 1990 : Applications de microordinateurs en hydrologie
- 17 - 27 avril 1990 : Bilan hydrique et suivi de la campagne

Les cours suivants ont eu lieu :

- 1 au 15 octobre 1990 : BLU et générateurs BT
- 1 au 15 novembre 1990 : Hydrologie opérationnelle.

D'autre part, la direction des Applications Agrométéorologiques (DAA) a assuré divers ateliers, réunions et cours organisés au Centre régional ou à l'extérieur, entre autres :

- l'atelier de micro informatique appliqué au suivi de la campagne, début février 1990 ;
- le séminaire atelier de Bambey (Sénégal) sur les liaisons diagnostic hydrique/rendements en milieu paysan, fin février 1990.

Des exposés sur le bilan hydrique et l'économie agricole de l'eau ont été faits aux étudiants ITA de la faculté d'agronomie de Niamey par la DAA en début d'année 1990.

Activité numéro 4.01.07 : Autre formation

- Des missions de formation sur le tas ont été envoyées dans les pays grâce à la contribution américaine. Il s'est surtout agi de prestation de service d'assistance individuelle concernant l'utilisation de certains logiciels.
- Des cours itinérants sur les applications de l'indice de végétation et son interprétation, programmés dans quatre pays (Burkina Faso, Mali, Niger, Sénégal) n'ont effectivement pu se faire correctement que dans deux (Burkina Faso et Sénégal) pour des raisons de télécommunication.
- Un stage individuel sur la maintenance de certains appareils météorologiques a été demandé par le Rwanda au Centre AGRHYMET qui l'a programmé du 1er décembre 1990 au 31 mai 1991.

A noter aussi :

- les divers appuis aux CNA par des missions du responsable de l'informatique dans les pays ;
- la formation des experts du Centre AGRHYMET qui en ont besoin à l'introduction en microinformatique

Activité numéro 4.01.08 : Cité des étudiants

Conformément à une recommandation du dernier Conseil de perfectionnement, certaines améliorations des infrastructures de la cité ont été opérées dans la mesure des possibilités budgétaires du moment.

Afin de permettre une meilleure gestion de la cité, un comité composé du Directeur de la Formation, du Directeur Administratif et Financier et du représentant des étudiants a été constitué.

L'étude sur la possibilité d'une cuisine solaire a été faite et la recherche de financement des infrastructures en cours.

Sous-objectif numéro 4.02 : Transfert des outils et méthodologies aux composantes nationales

Activité numéro 4.02.01 : Transfert des applications satellitaires aux CNAS

(cf Activité numéro 1.02.03)

Activité numéro 4.02.02 : Adaptation des prévisions météo à l'agriculture

Les activités de ce sous-projet de la contribution italienne ont vu leur extension vers trois autres pays : Tchad, Burkina Faso et Niger. Il convient de rappeler que ce sous-projet est opérationnel au Mali mais qu'il n'a pu par contre se mettre en place en Gambie, par manque de prévisions générales. Des équipements de type téléfax ont été fournis (ou sont en cours) à tous ces pays dans le cadre de ce sous-projet. Il faut rappeler également que le Sénégal a formulé un projet d'adaptation des prévisions, présenté pour financement dans le cadre de ce sous-projet mais non encore pris en considération à cause de son coût élevé et de l'insuffisance des moyens réservés à cette activité.

Activité numéro 4.02.03 : Circulation des informations techniques

La circulation des informations techniques a connu divers problèmes, entre autres :

- le manque de moyens matériels et humains pour assurer les travaux d'édition, de secrétariat et de dactylographie
- la faible capacité de tirage et reproduction de l'imprimerie du Centre, souvent engorgée
- le manque de moyens d'expédition.

Cependant bien des documents ont pu être distribués dans les pays du CILSS lors des rencontres (réunions, missions, séminaires, ateliers et cours). Les agences d'exécution et certains donateurs ont été aussi servis.

Le Centre peut mieux assurer cette activité très importante si les moyens existent. L'appui de l'OMM est certes fourni, notamment dans la publication de certains travaux d'experts mais il reste que l'activité, pour être efficace, devra disposer de moyens autonomes, basés au Centre.

Activité numéro 4.02.04 : Développement des applications agrométéorologiques aux CNAs

Le Centre s'est d'abord attaché en 1990 à transférer les données pluviométriques quotidiennes provenant de diverses sources dans CLICOM. Ainsi l'inventaire des données transférées au CRA se présente comme suit :

Pays	Origine	Période	Nombre de stations
Burkina	DMN B/faso	Ouverture station/1987	135
Cap Vert	ORSTOM+INIA	Ouverture station/1987	300
G. Bissau	ATLAS	Ouverture station/1987	
Mali	ORSTOM	Ouverture station/1979	180
Niger	ORSTOM+DMN	Ouverture station/1988	180
Mauritanie	ORSTOM	Ouverture station/1979	52
Sénégal	ORSTOM+Belge	Ouverture station/1979	180
Tchad	ORSTOM	Ouverture station/1979	

Les données de la Gambie n'ont pas été traitées. Elles le seront à partir de janvier 1991.

Ces données sont présentement archivées sur disque optique. Après les deux cours de formation (mai - juin 1989 et mars - avril 1990) des experts du Centre ont sillonné les pays, installé les nouveaux micros (4 par pays) de même que les logiciels (Clicom, Suivi, Surfer, WP, etc...). Les données CLICOM ont été transférées dans chaque composante nationale AGRHYMET (CNA), les fiches de saisie et les contrôles de qualité ont été définis. Les CNA continuent la saisie des données pluviométriques. Les autres paramètres (Température, Hygrométrie, Evaporation bac...) sont en cours de transfert.

Activité numéro 4.02.05 : Application des système d'information géographiques aux composantes nationales

Le système d'information géographique (SIG) est en cours d'implantation en même temps que la mise en place du SRBD. Bien évidemment, cela pose quelques problèmes : le SIG serait plus facile à implanter si le SRBD était déjà fonctionnel.

Les différents sous-groupes ont déjà défini les produits qui présentent une certaine pertinence pour le suivi de la campagne agricole de même que les paramètres qui devront faire partie de la base de données.

Les tests SIG sont en cours pour définir le système qui sera choisi (entre PC ARCINE et ATLAS-GIS), c'est-à-dire un système vecteur. Cela posera des problèmes pour le traitement des données NDVI (données raster).

Le Niger a été choisi comme pays test pour le SIG. Une partie des données de référence spatiale existe. Une autre partie est en train d'être digitalisée à Sioux Falls aux USA par l'USGS/EDC.

Activité numéro 4.02.06 : Transfert des logiciels en hydrologie

Un cours de perfectionnement en application des microordinateurs en hydrologie a été organisé du 26 février au 16 mars 1990. Les participants provenant des 9 pays du CILSS ont pu manipuler et recevoir copie des logiciels ci-après avec documentation :

- HYDROM, logiciel de gestion de banque de données
- BLTE, logiciels développés par le Centre AGRHYMET
- DIXLOI, logiciel d'analyse statistique de données
- MODGLO, modèle hydrologique global
- LOTUS 1-2-3, feuille de calcul
- WP, traitement de texte
- SURFER, logiciel de tracé de courbes isovaleurs.

Ces logiciels ont été transférés pour la plupart dans presque tous les pays du CILSS.

OBJECTIFS NUMERO 5 :

Activité de service du Programme AGRHYMET

Sous-objectif numéro 5.01 : Services Administratifs

Activité numéro 5.01.01 : Coordination du Programme AGRHYMET

- Organisation des réunions mensuelles de coordination au niveau des Directeurs ;
- Constitution de groupes de travail pour l'examen de problèmes spécifiques ;
- Séances de travail quotidiennes avec les différents responsables d'activités ;
- Supervision, coordination et animation des rencontres au Centre AGRHYMET avec des experts venus d'ailleurs.

Activité numéro 5.01.02 : Réunions statutaires

- Préparation des documents de la réunion du Conseil des Ministres du CILSS de Bissau (janvier-février 1990) ;
- Participation aux réunions du Comité des Experts du CILSS du Conseil des Ministres et du Sommet des Chefs d'Etat (janvier-février 1990) ;
- Participation à la réunion des donateurs au Siège de l'OMM à Genève (mars 1990) ;
- Participation à la réunion des donateurs au Siège du Club du Sahel à Paris (août 1990) ;
- Participation aux réunions du Comité scientifique du Programme AGRHYMET (mars et août 1990) ;
- Préparation des documents pour la 3ème session conjointe du CCC/CE (décembre 1990).

Activité numéro 5.01.03 : Gestion des projets donateurs

- Réunions de travail avec les consultants USGS et les experts USAID/USGS en poste au Centre ;
- Réunions de travail avec le Sous-Directeur du Développement du Ministère français de la Coopération, le Chef de la Mission de Coopération française et divers experts de l'assistance technique française ;
- Réunions de coordination avec la partie française et la partie américaine ;
- Réunion de travail à Genève avec la Division Afrique de la Coopération Technique de l'OMM et la partie italienne sur la contribution italienne au Programme AGRHYMET ;
- Concertations périodiques avec les Directeurs et les différents responsables du Centre AGRHYMET pour la gestion au Centre des projets donateurs ;
- Séances de travail hebdomadaires avec le bureau local de l'USAID.

Activité numéro 5.01.04 : Projet des procédures financières

- Etablissement de normes de base pour la mise en oeuvre du système de gestion par objectif (fiches diverses et structurations) ;
- Création d'un groupe de travail chargé du suivi de la mise en oeuvre de la GPO au niveau du Centre ;
- Organisation des réunions du Comité de pilotage de la GPO au Centre ;
- Etablissement d'une clé de correspondance des postes budgétaires CILSS/Donateurs ;
- Présentation par objectif et activité du budget de la contribution française et suivi de son exécution en fonction des procédures mises en place au Centre dans le cadre de la gestion par objectif ;
- Présentation par objectif et activité de la contribution USAID/USGS et suivi de son exécution budgétaire en mode GPO, ce suivi n'étant possible qu'après conversion des codes budgétaires USGS en codes CILSS ;
- Confection d'états de consommation de fourniture et matériel de bureau par activité ;
- Elaboration d'états de suivi par objectif et activité des dépenses réalisées au niveau de l'imprimerie.

Activité numéro 5.01.05 : Coordination des composantes nationales

- Organisation de la réunion technique des experts du Programme AGPHYNET ;
- Participation à la réunion tripartite du projet de la composante Cap Vert ;
- Collaboration avec la mission d'évaluation du projet Niger, organisée par le PNUD ;
- Contacts avec le bureau local de l'USAID pour trouver une solution aux problèmes d'énergie des salles d'ordinateurs (Mali, Gambie et Guinée Bissau) et d'alimentation de la salle d'ordinateurs du Cap Vert et de la Guinée Bissau ;
- Dans certains cas, coordination faite par des experts du Centre en déplacement dans les pays (SRBD, Télécommunications, informatiques, Projets pilotes, etc...).

Activité numéro 5.01.06 : Gestion des directions au centre régional

- Organisation de réunions périodiques avec des Directeurs de service ;
- Création de Groupes de travail spécifiques ;
- Administration du personnel ;
- Utilisation optimale des ressources humaines du Centre ;
- Réaménagement de locaux techniques ;
- Meilleures dispositions et utilisation des équipements.

Activité numéro 5.01.07 : Gestion du personnel

Exécution des tâches relevant de la gestion du personnel, tous les jours ouvrables.

La Direction administrative a concentré ses efforts sur la réorganisation des dossiers du personnel. C'est ainsi qu'elle a procédé à la conception et mise à jour d'un fichier comprenant notamment :

- une fiche individuelle du personnel sahélien
- une fiche de suivi de congés et permissions
- une fiche individuelle du personnel non sahélien.

Les activités de routine ont été poursuivies notamment par le pointage des états de présence des agents du Centre, ce qui permet d'élaborer les états de salaires.

L'établissement des décisions de congés a été opéré conformément au planning des différents Directions et Projets.

Le Chef de Division du personnel qui s'occupe également de relations extérieures a particulièrement assuré l'accueil, l'hébergement des hôtes du Centre.

Activité numéro 5.01.08 : Gestion comptable et financière

Les dépenses prévues engagées et ordonnancées ont été payées dans les limites des liquidités disponibles.

Au niveau du budget CILSS des difficultés conjoncturelles de trésorerie n'ont pas souvent permis le paiement intégral des salaires. Des avances ont été consenties en utilisant d'autres budgets (budget général, DFPV, Projet FED).

NOMMEN- CLATURE	CUMUL DES DEPENSES AU 30/06/90		
	ORDONNANCES	PAYES	ORDONNANCES NON PAYES
CHAP. 1 : DEPENSES DE PERSONNEL	53 916 348	36 364 348	17 552 000
CHAP. : CHARGES COM.	4 688 327	2 096 798	2 591 529

La situation au 30 juin 1990 était la suivante :

Au cumul des dépenses du budget CILSS, l'ordonnance s'élevait à 58.604 675 F CFA dont 38 461 146 F CFA effectivement payés, ce qui laisse en instance de paiement un montant de 20.143 529 F CFA.

Sous-objectif numéro 5.02 : Services techniques

Activité numéro 5.02.01 : Centre de calcul et télécommunications

- Mise en place d'une carte d'extension mémoire sur le télécopieur
- Rétablissement du FH entre le Centre et l'Aéroport
- Rédaction des consignes opérateurs pour les télécoms (campagne 90). Synthèse des consignes de tous les services

- Installation et interfaçage d'un BULL MICRAL 30 et d'un SINTELEX sur ligne télégraphique pour acquisition automatique des messages STM de la voie B
- Mise au point d'une procédure de secours de l'acquisition sur AST
- Mise en place d'une procédure opérationnelle pour l'extraction des messages SYNOP et BTUS du flux SMT
- Ecriture d'un programme de sauvegarde sur disquette et d'affichage des SYNOP et TBUS
- d'extraction des TBUS du flux SMT
- Formation des opérateurs à ce programme
- Révision du contrat de maintenance des liaisons avec l'ASECNA
- Supervision du fonctionnement du Centre Informatique et Télécommunication :
 - * réception/émission des messages par télex et télécopie
 - * réception/émission des produits décennaires
 - * plastification et emballage des cartes NDVI
 - * surveillance du fonctionnement des appareils permettant le bon fonctionnement du Centre de Calcul
- Supervision des systèmes de VAX780 et des PC
- Participation à l'"upgrade" du système VAXVMS 4.5 à VAXVMS 4.7 avec les experts USGS
- Installation du système d'exploitation (MS-DOS) sur les ordinateurs et installation de nouveaux logiciels
- Assistance au personnel AGRHYMET dans l'utilisation des différents logiciels sur PC et VAX
- Organisation de la bibliothèque des logiciels et documentation PC.

Activité numéro 5.02.02 : Assistance technique aux centres informatiques

a) Centre Régional

- . Maintenance préventive et entretien :
 - équipements informatiques : VAX, PDP, PC etc...
 - UPS
 - Climatiseurs KADA salles Telecom et Ordinateur
- . Installation :
 - Upgrade du VAX780
 - mémoire de 32MB
 - 1 dérouleur de bande rapide STC
 - 1 processeur graphique IVAS + moniteur
 - 1 processeur graphique ADAGE + moniteur
 - 1 imprimante graphique CALCOMP
 - 1 extension Unibus
 - Réseau ETHERNET
 - AST PC.
- . Maintenance corrective :
 - répartitions rapides de toutes les pannes survenues sur les équipements et ce, avec les ressources humaines disponibles sur place

b) Centres Nationaux

. Missions d'assistance technique :

- au Burkina Faso pour le dépannage du PDP 11/34 de l'AST et l'onduleur
- au Sénégal pour le dépannage d'un AST
- au Mali pour le dépannage de l'UPS, travaux sur les installations électriques du Centre de calcul

. Missions d'installation de microordinateurs fournis par l'USAID/USGS au Tchad, Cap Vert, Guinée Bissau, Mauritanie, Mali, Sénégal

. Entretien, réparation et installation des équipements informatiques de la Météorologie Nationale du Niger.

Activité numéro 5.02.03 : Approvisionnement et gestion des stocks

a) Réception de matériel et équipements

Une grande partie du temps a été consacrée à cette activité du fait de l'arrivée massive d'équipements et de matériel. L'année 1990 a été l'année de démarrage des activités de l'USGS au Centre. Cet organisme avait pour mission, entre autres, d'équiper le Centre de systèmes informatiques nouveaux et d'outils divers de traitement des données satellitaires

Tous les équipements qui étaient prévus dans le cadre du document du projet entre l'USGS et le Centre pour la première année ont été fournis, ceci tant dans les centres nationaux qu'au Centre régional.

Des difficultés ont toutefois surgi, occasionnant des pertes de matériel dont la plus significative est celle, au cours d'une expédition, de quarante disques durs devant servir de pièces de rechange pour les microordinateurs AST

Les enlèvements ont été faits dans les délais avec l'aide bienveillante de l'USAID/Niamey et aucun programme d'installation d'équipement n'a été retardé ou reporté du fait de retard dans les réceptions.

Le Centre a pu, en effet, activer, à chaque fois, les procédures administratives (autorisation d'importation, exonération de douanes) utiles à cet effet.

Les réceptions faites ont concerné aussi des commandes provenant de l'OMM (division des achats), surtout pour ce qui est du matériel didactique.

La coopération française a fourni quant à la elle, beaucoup de consommables et d'équipements notamment pour la station de réception HFPT dont les réceptions se sont faites à temps opportun.

b) Gestion générale du Centre et approvisionnement interne

Comme signalé précédemment, l'approvisionnement du Centre en consommables informatiques et pièces détachées s'est déroulé normalement. Les procédures mises en pratique en rapport avec l'USGS et d'un commun accord s'avèrent jusqu'à ce jour performantes.

L'approvisionnement en fournitures de bureau et autres produits d'entretien a connu des périodes de flottement, notamment dues aux incompréhensions sur les nouvelles procédures édictées dans le cadre des mesures prises en vue de l'assainissement de la gestion du Centre et de l'application de la gestion par objectif.

Ces incompréhensions sont heureusement aujourd'hui levées et les agents du Centre commencent à s'accoutumer à cette méthode de gestion et surtout aux contraintes qu'elle impose. La direction des Services techniques a pu, dans ce sens, faire les travaux de programmation nécessaires pour sortir les listes des consommations et des dépenses par activité et par objectif, tel que prescrit dans le cadre de l'application de la GPO.

L'inventaire des équipements et matériel du Centre avait été fait à la fin de l'année 1989 mais il n'a pas pu être renouvelé dans le courant de l'année 1990 du fait des nouvelles constructions et des nombreux déménagements qui ont eu lieu, avec l'arrivée massive de nouveaux experts. Les inventaires périodiques des magasins de stockage ont toutefois été effectués.

c) Coordination de la logistique au niveau régional

Les centres nationaux ont, à ce jour, tous reçu leurs dotations en équipements et consommables informatiques grâce aux efforts conjugués du Centre (échanges de correspondances répétées), et de l'USGS.

A ce jour, aucun problème à ce niveau n'a été signalé par les composantes nationales du Programme. Même les différents traditionnels apparaissant entre les services météorologique et hydrologique dans certains pays ont pu être évités.

La liaison, en général, avec les composantes nationales s'est beaucoup améliorée cette année du fait particulièrement des stages de perfectionnement qui ont eu lieu régulièrement au Centre. Les stagiaires ont, en effet, servi le plus souvent d'intermédiaires pour exprimer les besoins de leurs services d'origine ou pour envoyer des pièces et consommables à ces services.

Une tournée effectuée par le chef de l'équipe USGS, accompagné du responsable de la logistique dans ses déplacements au Sénégal, Guinée Bissau, avait permis de désigner dans chaque pays des correspondants nationaux responsables de la logistique.

Il reste, à présent, à doter la Division de moyens lui permettant d'effectuer des visites périodiques dans ces pays, d'y installer des programmes de gestion qui permettent des échanges d'information sur l'état des disponibilités et éviter des dommages pendant les périodes d'intenses activités (ex : campagne hivernale).

Activité numéro 5.02.04 : Modification du logiciel "gestion des stocks"

Il s'agissait au départ de recruter un consultant pour :

- transférer les logiciels de gestion de stock du PDP au micro AST
- modifier les logiciels pour permettre un inventaire complet des biens, créer des passerelles entre les programmes et assurer le suivi des besoins de consommation par activité.

Le travail a pu être fait, après la défaillance du consultant USGS, par le responsable de logistique. Les programmes tournent et donnent les résultats escomptés mais ils gagneraient à être améliorés notamment en ce qui concerne la gestion des fichiers qui s'est avérée très lourde avec le QUICKBASIC (langage de programmation utilisé).

C'est pour cette raison qu'il est envisagé pour l'année 1991 de re-écrire les programmes en DBASE qui s'avère plus adapté à la gestion de fichiers. Toutefois, ces programmes à l'état actuel peuvent être installés dans les composantes nationales dont les volumes de données à traiter (donc des fichiers) ne sont pas aussi importants que ceux du Centre régional.

Activité numéro 5.02.05 : Assistance technique au réseau

De septembre 1989 à juin 1990, des missions d'installation et d'étalonnage d'instruments radiométriques ont été effectuées au Burkina Faso, au Cap-Vert, en Gambie, au Mali, en Mauritanie, au Niger et au Tchad. Guinée Bissau et Sénégal sont programmés pour 1991.

Activité numéro 5.02.06 : Bibliothèque

Durant la période indiquée les tâches exécutées au niveau de la Bibliothèque se résument ainsi :

- identification des besoins en documents
- cartonnage et indexation des documents
- diffusion de bulletins signalétiques pour informer les experts du Centre de l'acquisition de nouveaux documents (livres, périodiques)
- service de prêt et de photocopie des documents.

Le Centre a reçu du 5 au 15 novembre 1989 :

- une mission d'appui technique du volet information composée de messieurs A. M. DUSINK (Centre Technique de Coopération Agricole et Rurale) et S. FPANTAO (Réseau Sahélien d'Information et de Documentation Scientifique et Technique)
- une mission effectuée, dans le cadre de l'appui technique au DFPV, par l'Université Agronomique de Wageningen, chargée, entre autres, de mettre sur pied un projet d'intégration de la Bibliothèque du Centre AGRHYMET et du volet Information du DFPV.

Activité numéro 5.02.07 : Imprimerie

Les activités de l'Imprimerie ont consisté à assurer les tâches d'impression, de reprographie et d'assemblage des documents des divers services du Centre.

Au cours du 1er semestre 1990, l'Imprimerie a commandé 238 850 feuilles de papier coûtant 3 409 000 F CFA et a consommé 209 837 feuilles pour les besoins des travaux de service du Centre, valant 2 957 965 F CFA ; le stock disponible était de 29 013 feuilles coûtant 461 035 F CFA.

Activité numéro 5.02.08 : Maintenance des espaces verts et bâtiments

Les opérations suivantes sont couramment faites :

- entretien et réparation des climatiseurs de bureau et salles de classe
- entretien et réparation de la climatisation centrale
- Entretien du réseau électrique du Centre, de la cité des étudiants et des satellites hydro et agro
- réparation des bâtiments : suppression des fuites, peinture, plomberie, etc..
- entretien des espaces verts

Par ailleurs, des extensions et aménagements de locaux ont été réalisées :

- construction d'un bâtiment à usage de bureaux et d'une salle de cartographie (superficie totale : 170 m²)
- installation de climatiseurs dans les salles de classe
- protection par cloison des télex et téléfax dans la salle des télécommunications

RECAPITULATIF DES ACTIVITES DES COMPOSANTES NATIONALES

1989/1990

[illegible]

[illegible]

PAYS:	CAP VERT	GAMBIE	GUINEE BISSAU	MALI
PROJET PILOTE	Projet pilote financé par les Pays-Bas Les activités suivantes ont été réalisées: - Saisie des observations sur CLICOM - Préparation du matériel didactique - Identification des paysans pilotes - Réunion avec paysans pour définir les besoins en informations agrométéorologiques. - Visite d'appui du Centre AGRHYMET - Mission OHM pour la mise en oeuvre du projet pilote - Visite du projet pilote du Mali par 2 agrométéorologistes	Le document de projet a été finalisé et envoyé aux Pays-Bas pour approbation	Il n'existe pas de projet pilote en cours d'exécution Un document de projet pilote a été élaboré. La contribution estimée des Pays Bas est de 269.144 USD. Le document est au niveau de l'OHM pour examen et reformulation	ASSISTANCE A L'AGRICULTURE L'expérience agrométéorologique s'est étendue à 5 secteurs de l'OHV (Opération Haute Vallée) et à une zone de l'Office de Développement Intégré des Productions Arachidières et Céréalières (ODIPAC) Elargissement de l'expérience à plusieurs paysans. 62 paysans observateurs dont chacun est animateur de 10 personnes (au total 620 paysans). Cette opération devrait atteindre en 1991 toute l'OHV et 2 zones de ODIPAC Le champ occupé par chaque paysan est environ 1 hectare Tous les 10 jours, les observations sont effectuées par des agents formés par le projet Transmission de ces données par BLU à la Direction de l' OHV qui les répercute sur la Division d' Agro-météo Traitement de ces données par l'équipe pluridisciplinaire tous les 3, 13 et 23 de chaque mois. Elaboration des directives à l'endroit des paysans Diffusion de celle-ci par BLU, par radio-diffusion AMELIORATION DE L'ASSISTANCE Expérimentation des méthodes de prévisions locales de pluies, températures, vents et humidités à 24 heures d'échéance pour la zone de Bancoumana
FUTURES	Suivie de l'étude de captation du brouillard à Monte-Verde, S. Vicente, S. Nicolau et S. Antao	* Préviation statistique des précipitations pour 1990 en Gambie	* Elaboration des fiches de stations hydrologiques en fonctionnement	Etablissement des calendriers prévisionnels de semis pour 9 localités réparties dans 3 zones agroclimatiques
ALIMENTAIRE	L'étude de l'érosion n'a pas eu une bonne évolution (manque de précipitations en 1989 donc pas de crues)	* Détermination des dates de semis favorables et des probabilités de précipitations en Gambie	* Définition des paramètres physiographiques et des courbes hypsométriques et des facteurs conditionnels des écoulements	Adaptation d'un modèle de prévision de récoltes en collaboration avec l'IRAT (Projet ESPACE)
		* Analyse des précipitations pour les applications simples, du climat sur les planifications des cultures en Afrique	* Elaboration d'une banque de données hydrologiques avec HYDROM	Publication régulière des bulletins agrométéo décennaires et pluviométriques mensuels
		* Expérimentation d'une parcelle cultivée pour sa 3e année consécutive	* Etudes de répartition spatiale des pluies annuelles sur les bassins versants	Publication d'un annuaire climatologique (CLICOM)
		* Une étude agroclimatologique de la Gambie a été préparée et sera disponible début 1991	* Constitution d'une banque de données climatiques (CLICOM)	Publication d'un annuaire météorologique
		* Etablissement des courbes d'estimation de petits cours d'eau (Prufu)	* Elaboration d'un bilan de la campagne agricole 1990	L'étude sur le potentiel énergétique éolien du Mali a été revue et complétée
		* Application et développement du bilan hydrique mensuel pour les stations AGRHYMET		La Division Hydrologique a publié : - L'annuaire hydrologique 89 - Commentaires crues 90 - Bulletins hydro mensuels - Bulletins décennaires (GTP) - Recueil des données hydrologiques mesurées sur FARAKO
		* Préparation de l'annuaire hydrologique		- Influence des ouvrages sur les débits à l'aval - Etude des hauteurs moyennes décennales AKKA-NIAPUNKKE

PAYS:	CAP VERT	GAMBIE	GUINEE BISSAU	MALI
RUBRIQUE				
7.	Coopération avec Junta Dos Recursos Hidricos (JRH) et Direc-ao Geral de Conserva-ao de Soles, Floresta e Engenharia Rural (DGCSFER) : La coopération porte sur : - captation des eaux superficielles	Coopération avec le Groupe de Travail pluridisciplinaire - Production des bulletins agrométéorologiques Coopération avec l'OMGV (Organisation for the development of the River Gambia) - Reconstitution de 56 stations hydrologiques et réhabilitation de 3 autres	Collaboration avec l'ORSTOM pour élaborer le schéma Directeur Coopération avec l'Institut National de Météorologie et de Géophysique du Portugal - Formulation d'un document de projet sur le renforcement et le développement du Département Hydrologique Coopération avec le Portugal dans la formation Installation par la France d'une PCD au Service Météo	Coopération avec l'Office d'Exploitation du Barrage de Balinguá (Fourniture de l'évaporation décadaire) Coopération avec ICRISAT (Fourniture données climato) Coopération avec le SNPV (fourniture données pour lutte antiacridiennes) Collaboration avec les Services de l'Agriculture (participation effective de ces services aux activités du Projet) Collaboration avec les Services Météo (Echanges d'expériences)
D'AUTRES	- Fourniture par le Département des données à divers projets et institutions			
INSTITUTIONS				
8.	Nécessité d'une 4 ^{ème} phase pour combler le déficit en personnel	- Examiner le déficit en ressources humaines Pour suivre la formation de cadres suffisants (beaucoup de cadres ont quitté le Service pour (une raison ou une autre)	A l'endroit de l'OMH - Examen plus rapide des dossiers de bourses	Division Agrométéorologique Les besoins en formation exprimés n'ont pas été satisfaits à temps
CONCLUSIONS	- En attendant la formation de cadres suffisants, le Centre AGRHYMET devra poursuivre ses missions d'appui au Projet	- Considérer l'introduction d'une indemnité pour les membres du MWC et l'équipe de collecte de données qui fait, chaque fois une tournée très très pénible à travers le réseau - Poursuivre la réhabilitation du réseau hydrologique - Remplacer les équipements dépassés et en pannes tels que l'APT et le FACSIMILE	- Meilleur suivi des commandes d'équipements accélérer la réalisation des liaisons fiables entre Bissau et Dakar, Bissau-CNA (FAX, PTT, 6 BLU, 6 PCD, 6 anneaux solaires SRD) - Aider à la mise en oeuvre d'un système de collecte de données nationales - Disponibilité de l'aide italienne (Projet 1.5) - Recherche de financement du projet pilote	- Acquisition d'équipement 6 BLU, 3 Baromètres, 150 pluviomètres, 1 théodolite, (2 appareils photographiques ont été égarés en cours d'expédition) - Mettre les moyens pour pallier au problème de transmission des données et diffusion des produits vers AGRHYMET (Télex et Téléfax) - L'augmentation non programmée du nombre de déplacement sur le terrain (Fréquentes visites d'experts étrangers) a entraîné des frais non prévus initialement sur le budget
RECOMMANDATIONS		- Remplacer les groupes électrogènes par les panneaux solaires - Mener une étude de faisabilité pour identifier la possibilité une liaison additionnelle sur Dakar. La ligne actuelle est insuffisante	A l'endroit des Autorités Nationales - Mise en place effective du GTP (Textes déjà prêt) A l'endroit du Centre AGRHYMET - Mise en place rapide d'une alimentation électrique pour la salle ordinateurs Envoi d'Experts pour le calibrage des instruments radiométriques Envoi d'Experts dans le domaine de l'informatique	Division Hydrologie - Difficultés liées au personnel (réduction des recrutements) - Difficultés liées à l'exploitation (coûts élevés des campagnes de jaugages et d'entretien des véhicules) - Manque d'infrastructure pour assurer maintenance équipements et véhicules - Entreprendre des actions qui visent à mieux connaître les écoulements et réserves d'eau - Equiper et exploiter les cours d'eau saisonniers du pays - Réhabiliter les retenues d'eau (lacs et marais) - Initier des études de bassins versants expérimentaux et de ruissellement - Démarrer des activités relatives à l'étude de la sédimentologie des cours d'eau

PAYS			
RUBRIQUE	MAURITANIE	NIGER	TCHAD
	FORMATION DE BASE	FORMATION DE BASE	FORMATION DE BASE
1.	* 1 Ingénieur Hydro (Montpellier)	* 1 Classe 1 Agrométéo (Belgique)	
	* 1 Ingénieur Agro (Canada)	* 2 T.S INSTR. III (AGRHMET)	* 2 classe II Hydro (AGRHMET)
	* 1 Ingénieur Hydro (Canada)	* 1 I.A Agrométéo (AGRHMET)	* 2 classe II Agro (AGRHMET)
F	* 1 TS en Hardware (Tunisie)	* 1 classe 1 Agrométéo (USA)	* 1 T.S INSTR. III (AGRHMET)
O			* 1 Maîtrise Agro (USA)
R	COURS DE PERFECTIONNEMENT AU	COURS DE PERFECTIONNEMENT A ETRANGER	* 1 3ème cycle (URSS)
M	CENTRE AGRHMET	* Instruments météo (Janvier) en	* 1 Ingénieur en Sciences de l'envi-
A	* Informatique, Agrométéo, hydrologie	France :	ronnement
T	et BLU (8 agents ont participé)	1 TS a participé	Canada)
I			* 4 Météorologistes (URSS)
O	COURS DE PERFECTIONNEMENT EN	COURS DE PERFECTIONNEMENT AU CENTRE	
N	MAURITANIE	AGRHMET	COURS DE PERFECTIONNEMENT AU TCHAD
	* Météo et agrométéo dispensés par le	* BLU et Générateurs (Octobre)	
	service (agents de la PV)	1 TS a participé	* Des observateurs (Mars)
	* Recrutement et Formation par le		* Agents techniques en Agro
	service de 3 classe IV		(Décembre 89) et (Octobre 90)
			21 agents ont participé
			* Formation sur le tas des obser-
			vateurs lors des
			visites
	RESEAU SYNOPTIQUE	RESEAU SYNOPTIQUE	RESEAU AGROMETEOROLOGIQUE
2.	* 9 stations (ASECNA)	* 14 stations synoptiques (1 nouvelle)	
		à Dosso va être fonctionnelle :	* Création et équipement de 8
R	RESEAU AGROMETEOROLOGIQUE	locaux réceptionnés, reste à instal-	stations (DARDA, MONGO, DOYABA,
E	* Non fonctionnel (insuffisance	ler les équipements)	DOBA, KOUBA, FADA, BARDAI et
S	des fonds alloués)	* 23 stations climatologiques	KEBIR)
	* Mise en service de 4 intégrateurs	(1 nouvelle station à Ifrouane a été	
	solaires dans 4 stations synopti-	installée)	RESEAU PLUVIOMETRIQUE
	ques		
E	RESEAU PLUVIOMETRIQUE	RESEAU AGROMETEOROLOGIQUE	* Création et équipement d'un poste
	* 60 postes pluviométriques	* 5 stations	pluviométrique (KOUNDOUL)
A			
	RESEAU HYDROLOGIQUE	RESEAU PLUVIOMETRIQUE	RESEAU HYDRONLOGIQUE
U	* Pas fonctionnel (insuffisance des	* 220 postes	
	fonds alloués)		* Ouverture et réouverture de 5
		Remarques : Les BLU, les groupes et	stations
	* En accord avec la SONADER Quelques	les ensembles vent sont très	limnimétriques (BIRNI, KEBIR,
	stations limnimétriques ont été	vétustes (recherche de fonds pour	GUELENDENG, TARANGARA, PANDZANGUE)
	réfectionnées et sont gérées par la	leur remplacement).	
	SONADER		* Création de 2 stations limnimétri-
		RESEAUX ANNEXES POUR SUIVI	ques (KOUNO, BALANE)
		AGROMETEOROLOGIQUE	
		* 96 sites pour suivi agro-pastoral	* Installation de 4 limnigraphes
		* Réseau Projet Pilote	(BATHA, AM-DAM, OUM-HADJER et YAO)
		* 7 sites "Lourda" Projet ESPACE	
		* 31 sites DHC (Diagnostic hydrique	
		des cultures)	RESEAU ANNEXES
			* Mission GTZ (création de 4 stations
			climatologiques et 1 poste pluvio-
			métrique à OUDDAI)
			Remarques : Installation de 4
			pyranomètres, réflexion de
			réfection de plusieurs stations-
			hydro et plusieurs jaugeages ont
			été effectués

PAYS	MAURITANIE	NIGER	TCHAD
RUBRIQUE			
3.	La collecte des données est faite sur large échelle (participation efficace des différentes structures de l'état).	STATIONS SYNOPTIQUES Concentration des données météo horaires, tri horaires et journalières au Centre National et Services Techniques de la Météorologie	Le Service Agrométéorologique élabore le bulletin Agro-hydro-météo avec Projet ESPACE et GTP. Ils collectent et diffusent les données agro-climatiques
COLLEC- TE			
ET	Le Service a bénéficié des moyens Radio des Services (SONADER, Direction Agriculture, ASECNA, Ministère Intérieur et PTT et la Gendarmerie Nationale)	STATIONS AGROMETEO Transmission par BLU des données journalières (pluviométrie) et décadaires (ensembles des paramètres)	Le Service Hydrologique dépouille les jaugeages, élabore les courbes de tarages et contrôle les relevés de hauteurs d'eau. Il participe au bulletin Agro-hydro-météorologique
DIFFU- SION			
-	Les localités ne sont pas équipées de moyens Radio	(ensemble des paramètres)	
DES		STATIONS CLIMATOLOGIQUES	
DONNEES	Le courrier est transmis par poste ou par tierce personne	Envoi mensuellement du carnet d'observation	
		POSTES PLUVIOMETRIQUES	
		70 postes : certains équipés de BLU (ceux des Ministères de la Défense et de l'Intérieur)	
		transmettent tous les jours. Les autres mensuellement	
		mensuellement par voie postale	
		POSTES DE SUIVI AGRO-PASTORALE	
		Transmission par BLU et par téléfax en fin de chaque décade du message (fiche 01 modifiée par GTP)	
		AUTRES SITES	
		Les projets pilotes Espace et DHC envoient mensuellement les rapports sur l'évolution des cultures	
4.	Contrôle de fiabilité des données au niveau central	Correction, saisie et traitement des données de façon automatique (sauf pour les données physiologiques)	SERVICE HYDROLOGIQUE
TRAITE- MENT	Publication de bulletins décadaires (Travail facilité depuis l'acquisition des micro-ordinateurs)	Une opération de transfert des données du mini-ordinateur sur le micro est en cours	Installation des logiciels hydro Existence des données hydro sur support
DES			Préparation et finition des annuaires 88-89 et 89-90
DONNEES	Publication d'un bulletin hebdomadaire sur la situation acridienne et les moyens de lutte appropriés. Ce dernier est fait en commun avec le Service Protection Végétaux (SPV)	Actualisation de la banque de données agro-climato-météo de Septembre 1989 à Août 1990	Publication des annuaires 86-87 et 87-88
	Diffusion des bulletins décadaires et hebdomadaire par la presse et par la radio	Elaboration des rapports suivants : - Agrométéorologique (1989) - Projet pilote 1989 - Projet Espace 1989 - L'annuaire météo 1989 - Bulletins agro-hydro-météo 1990 - Bulletins météo quotidien (pour Télévision et Radio) - Contributions au suivi phytosanitaire	Edition du bulletin mensuel hydro et participation au bulletin agro-hydro-météo décadaire
	L'annuaire agroclimatique de 1980 est achevé		SERVICE AGROMETEOLOGIQUE
			Constitution d'une banque de données et participation à la confection du bulletin décadaire
			SERVICE CLIMATOLOGIQUE
			Publication annuelle d'un bulletin pluviométrique et climatologique
			Diffusion des avis et conseils à la radio et la télévision

PAYS		MAURITANIE		NIGER		TCHAD	
RUBRIQUE							
5.	Il n'y a pas de projet pilote	Continuation du suivi de 2 parcelles:	Visite de familiarisation aux travaux de Projet-pilote a été effectuée au Mali par 3 cadres du Tchad durant 13 j.				
	Mais il existe des parcelles de démonstration au niveau des inspections de l'Agriculture et	une avec conseil et l'autre sans conseils)					
PROJET	le Projet de vulgarisation Agricole:	Un rapport a couronné ce suivi	Un plan de travail a été envoyé à l'OMM. Ce plan comporte l'achat de matériel et la formation des cadres et des paysans				
	Ces parcelles servent à vulgariser les techniques culturales et	A partir de Mars 1990, il a été retenu un seul site d'observation (Tagabati).					
PILOTE	l'application des conseils agrométéorologiques	8 champs ont été choisis sur ce site: et au niveau de chacun, il a été repéré 4 parcelles de 25 x 50 m2	Préparation des protocoles de travail avec le Service du Développement Rural et les paysans				
	Il existe aussi un programme de suivi du Diagnostic Hydrique des cultures (DHC) au niveau des différentes localités	dont une parcelle avec conseils sans engrais et une avec engrais sans conseils					
6.	Détermination des dates favorables de semis dans les différentes zones agricoles (en cours)	Caractérisations agro-climatologiques de certaines régions du Niger					
ETUDES		Communications scientifiques lors des réunions et séminaires					
REALISEES:	Démarrage d'une étude fréquentielle des précipitations	Campagne de mesure des paramètres météorologiques, physiques et biologiques intervenant dans le phénomène de l'érosion éolienne, a été effectuée novembre 1990. Cette sera suivi d'une étude en Mars 1991: (Programme Scientifiques STARS)					
		Exécution en 1992 en collaboration avec l'Université de Niamey et Institutions Françaises et Britanniques d'une étude des causes de la sécheresse et de la désertification					

PAYS			
RUBRIQUE	MAURITANIE	NIGER	TCHAD
7.	Coopération avec les Services et Organismes Nationaux (Utilisation des produits AGRHYMET)	Coopération avec la SNV, la GTZ, la Division des Etudes et de la Formation agricoles, le Bureau de la Statistique Agricole, l'ASECNA et avec l'ONDR	Coopération avec l'INRAN et l'IRAT (Modélisation Eau-sol-plante)
COOPERATION	Création d'un Comité Technique de Coordination fusionnant le DIAPER le GTP		Coopération avec l'Université de Niamey et les Universités et laboratoires français (Programmes Scientifiques STARS)
AVEC		Les coopérations portent sur les installations, la fourniture des données.	Coopération avec l'ORSTOM (Projet EPSAT)
D'AUTRES INSTITUTIONS	Collaboration dans le cadre de lutte antiacridienne avec la Division de l'Agriculture et Organismes Internationaux		
	Collaboration avec la SONADER et le Projet Ceinture Verte		
8.	Mettre à la disposition du Service les moyens suffisants et surtout en temps opportun	- Poursuivre la formation de cadres. Le personnel en place est insuffisant	CONCLUSIONS
CONCLUSIONS		- Les moyens techniques sont vétustes et très insuffisants (surtout les moyens de télécommunication)	- Manque de personnel - Manque de moyens de transmission - Insuffisance de l'assistance du Centre AGRHYMET (Logistique)
RECOMMANDATIONS		- Mettre à disposition à temps les moyens financiers conséquents pour entreprendre les activités programmées ; ceci a réduit les capacités d'intervention dans le cadre du projet pilote	RECOMMANDATIONS
			- Révision de procédure de recrutement des cadres sahéliens au Centre
			- Renforcement de l'assistance du Centre AGRHYMET au Tchad
			- Doter le Service de pièces de rechanges de BLU, UPS et connection batteries UPS
			- Etalonnage des baromètres des stations
			- Installation dans un meilleur délai d'un téléfax à la DREM

MISSIONS EFFECTUEES DANS LES PAYS MEMBRES DU CILSS ET AILLEURS
MISSION DIRECTION GENERALE
CENTRE AGRHYMET

PARTICIPANTS	DATE	PAYS	OBJET	RESULTATS
H.S.SOARES DG 1990	29/01 - 02/02	BISSAU (G.B.)	5e comite technique des Experts du CILSS.	
	25 fev 90		25eme session du con- seil des Ministres du CILSS	
	8-9 FEV 90	I.	Conference des chefs D'Etats du CILSS	
	28-30 MARS 90	GENEVE	Réunion des donna- -teurs	
	11 mai 90	SUISSE) Paris France)	Préparatoire du col- loque OSS sur contri- -bution des moyens spatiaux aux syste- -mes d'information	
	17-18 mai 90	OUAGA B.Faso	Réunion relative à la participation du CILSS au colloque de classement de l'OSS	
	5-7 JUIN 90	PARIS	Colloque OSS	
	8-9 JUIN 90	(FRANCE) OME ITALIE)	Concertation AGRHY- -MET/FIDA sur la con- -tribution du Program- me AGRHYMET au projet de lutte préventive les experts	
	11-12 juin 90	ISPRA ITALIE	Réunion préparatoire P4A5	
	13-14 JUIN 90		Conférence sur le thème caractérisation par les techniques de	

3 SEPT 90	PARIS (FRANCE)	télédétection de dé- sertification à la périphérie sud du Sa- hél réunion des don- nateurs	
4-10 sep 90	Mtpellier (France)	Rencontre CIRAD/AGR- HYMET COOPERATION ENTRE LES DEUX INSTITUTIONS	
A. DIOUF. CT 7-10 AVRIL 90	PRAIA (C.VERT)	Revue tripartite pro- jet cvi/86/007	
ALSO IDRISSE COORD.PROJET ITALIE	N'DJAMENA (TCHAD)	Mise en œuvre du sous-projet I.3	point sur le sous-projet I.3 et son démarrage
23-27 juin 90	ROME (ITALIE)	Accompagner le sec- rétaire Exécutif du CILSS	A pris part aux renco- ntres et discussions du secrétaire Exécutif avec les autorités du Ministère des Aff. Etrangères de la coope- ration Italienne satis- faction bilatérale.
Alfari Issou fou 31 juil- let au 7 Août 1990	Tchad	Formation sur logi- ciel IDA pour exp- loiter les données num riches satelli- taires (affichage, calculs statistiques Utilisation des logi- ciels SURFER et IDA pour superposer les champs pluvio à l'indice de végéta- tion. Interprétation des indices de végéta- tion	Resultat pas très satisfaisant compte tenu de la période de la mission. Il faut que les missions de formation se fassent avant ou après la periode de la campagne

UYTTEREB- ROEK ARIELLE 3 au 12 Déc	Bruxelles	I Preparer en collaboration avec equipe locale formats de gestion et de controle permettant de preparer des fichiers tests destinés à l'adaptation des programmes sur CLICOM et pour les transferts vers les CNAs tion. Interpretation des indices de végétation.	Etape importante franchie. Maintenant possible de transférer les données de la banque du programme Belgique/OMM vers CLICOM.
9 Mai au 19 Juin 1990	Sénégal Gambie, G. Bissau Cap-Vert	Microfilmage des documents pluviométriques et climatologiques disponibles dans les différents services nationaux.	Microfilmage effectué 27 microfilms ont été ramenés.
HAÏA KONTONGOMDE 21-27 Avril 1990	Burkina	Installation micros, logiciels (Suivi, Wordperfect, Surfer, Clicom) formation des agents. Transfert données CLICOM.	Travail réalisé. 3 micros installés la météo et 1 au service Hydrologie Données pluvio transférées dans CLICOM
HAÏA KONTONGOMDE 28 Avril au 8 Mai 1990	Sénégal	Installation logiciel SUIVI, formation. Verification transfert données pluvio vers CLICOM par Mr Diouf.	SUIVI installé. Formation avec 2 agents. Transfert des données pluvio en collaboration avec Mr Diouf.
HAÏA K. 6 - 21 Mai 5 - 7 Juin	Mali	Installation micros, installation logiciels (SUIVI, Wordperfect, CLICOM, DOS, Surfer). Formation sur les logiciels. Verification transfert données pluvio vers CLICOM	Travail réalisé. Micros et logiciels installés. Formation des agents sur SUIVI, SURFER, WordPerfect.) données pluvio reformattées et transférées dans CLICOM.

HAMA K. 1 Mai - 5 Juin	Mauritanie	Installation micros, installation logi- ciels (SUIVI, Word- perfect, CLICOM, DOS Surfer). Formation sur les logiciels. Transfert donnés pluvio vers CLICOM.	Travail réalisé. Micros et logiciels installés. Formation des agents sur SUIVI, SURFER, WordPerfect.) données pluvio trans- férées vers CLICOM.
HAMA K. 6 Juin au Juillet 90	Tchad	Installation logi- ciels (SUIVI, Word- perfect, CLICOM, DOS Surfer). Formation sur les logiciels. Transfert donnés pluvio vers CLICOM.	Logiciels installés Formation des agents sur SUIVI, SURFER, WordPerfect.) données pluvio trans- férées vers CLICOM.
TADAY - PORTOLOUM 3 Juin 1 Mai	Mauritanie	Formation sur DOS, Word Perfect et LOTUS.	Travail réalisé. Quatre agents du Pro- jet Agrhymet Maurita- nie formés.
!DALINA !ALMEIDA !FRENANDES !10 AU 17 !AVRIL 1990	TCHAD	!Installation et for- !mation sur les logi- !ciels MSDOS, WORD !PERFECT et LOTUS.	!Les logiciels ont !été installés. La !formation est bien !passé avec l'aide du !Mr.Djismasde Golsinden
25 Avril au 11 Mai 990	GUINEE- BISSAU	!Installation et for- !mation sur les logi- !ciels MSDOS, WORD !PERFECT et LOTUS.	!Installation et for- !mation ont bien passés
22 au 28 Sept. 1990	SENEGAL	!Atelier Regional !SIG organisé par !CILSS,UNSO,UNITAP CSE	!Deux exposés faits par !représentants AGRHYMET !1. Présentation géné- !rale CRA et CNA !2. Activités SIG au
10 au 7 Avril 1990	TCHAD	!Installation et for- !mation sur les logi- !ciels MSDOS, WORD !PERFECT et LOTUS.	!Les logiciels ont !été installés. La !formation s'est bien !passée avec l'aide de !Mr.Djismasde Golsinden !informaticien Tchadien

25 Avril au 11 Mai 1990	GUINEE -BISSAU	Installation et formation sur les logiciels MSDOS, WORD PERFECT et LOTUS.	Installation et formation réussies.
22 au sept. 1990	SENEGAL	Atelier Regional SIG organisé par CILSS, UNO, UNITAR CSE	Deux exposés faits par représentants AGRYMET 1. Présentation générale CRA et CNA 2. Activités SIG au CR
Septembre/ Oct. 1989	Cap-Vert, Tchad	Etalonnage des instruments radiométriques	De nouveaux installés et les anciens étalonnés
Avril/Juin 1990	Burkina Faso Mali Mauritanie	Etalonnage des instruments radiométriques	Toutes les stations radiométriques ont été visitées
Août Septembre 1990	B. Faso Niger, Sénégal,	Suivi des stages pratiques des élèves ingénieurs AGRO-II et HYDRO-II dans leur pays	Tous les instructeurs de la Direction de la Formation ont efficacement encadré les stagiaires dans les pays du CILSS
30 Avril/ 5 Mai 1990	B. Faso	Communication en hydrologie au séminaire EIER/CIEH	Intervention appréciée par les participants au séminaire
2-5 Sept. 1990	B. Faso	Dépot du dossier d'équivalence au secrétariat du CAIES	Le dossier déposé sera étudié au Colloque de Bamako du 3 au 6 Décembre 1990
27 Septemb. 17 Octobre 1990	Zimbabwe	Participation cycle d'études pour instructeurs météo	Communication bien appréciée par les participants

DIRECTION DES SERVICES TECHNIQUES

DATE	PAYS	OBJET	RESULTATS
Novembre 1989	Mali	Résolution de problèmes d'électricité Dépannage ups	problèmes d'électricité résolus; UPS dépanné
Octobre 1989	Burkina-Faso,	dépannage UPS	UPS dépanné
22 NOVEMBRE 2 DECEMBRE 1989	Burkina-Faso,	Dépannage UPS	UPS dépanné
10 AU 17 AVRIL 1990	Tchad	Installation de nouveaux matériels fournis dans le cadre de l'assistance Américaine.	I Microordinateurs, périphériques et modem installés et testé ; tout nouveau matériel opérationnel except modem
24 Avril/ 2 JUIN 1990	Mali Sénégal, gambie, Guinée Bissau, mauri-	Installation de nouveaux matériels fournis dans le cadre de l'assistance Américaine.	I Microordinateurs, périphériques et modems installés et testé ; tout nouveau matériel opérationnel modem excepté
2-5 Septembre 1990	Burkina-Faso	Dépannage PDP11/34 installation de modem	I PDP11/34 dépanné modem installé et opérationnel
21 Septembre/ 6 Octobre 1990	Sénégal, Guinée Bissau, mauritanie, Mali	dépannage de micro-ordinateur et pc11 au Sénégal, dépannage de micro en Guinée Bissau et en mauritanie ; installation de modems au Sénégal, Mauritanie, Mali	Sénégal : micro et dépannés, modem installé et opérationnel. Guinée Bissau : micro dépanné Mauritanie: Micro et onduleurs dépannés, modem opérationnel. Mali:

			!concernant améliora- !tion en milieu paysan !et utilisat.bilans !hydriques simulés
CLAUDE DANCETTE	Burkina Faso Ouagadougou	!Participation atelier !du CILSS/DIAPER sur !prévision et évaluat. !rapide rendements !céréaliers dans pays !du CILSS	!Meilleure connais- !sance métho. util !sées par statis.agric !mise à la disposition !des statis. agric., !méthodes basées sur !bilans hydriques si- !mulée en relation a- !vec rendem.obtenus en !milieu paysan depuis !plusieurs années et !aussi sur imageries
CORTIER IANE 28 au 31 mars 1990			
E. CORTIER juillet 1989	Niger et Tchad	!Mise en place parcel- !les suivies en milieu !paysan en liaison en- !AGRYMET et le projet !ESPACE	!Parcelles implantées !(voir cpte rendu de !mission !(34 pages, 10 cartes + !annexes)
DA ROLD 7 au 12 sept. 1989	Niger	!Contrôle parcelles !suivies en milieu pay- !san en collaboration !avec INRAN et la D.M. à !Zinder, Keita, Maradi	!Données sur parcelles !suivies et sur camp. !en général appui lo- !gistique (matériel !primes, etc...)
E. CORTIER F. FOREST IPAT 20 novembre au 4 décembre 1989	Cap Vert et Sénégal	!Implantation projet !ESPACE au Cap Vert !situation du projet !ESPACE au Sénégal et !liaison avec DHC/AGR.	!Progr. recherche ap- !quée au Cap Vert en !liaison avec AGRHYMET !- atel. ESPACE prévu !Bambey (Sénégal) fé- !vrier 1990 cf C.R : 5 !pages + annexes 2 car- !tes, 3 graphiques et !tableaux
E. CORTIER 12 au 24 Février 1990	Sénégal Bambey	!Atelier Bambey, voir !plus haut C. DANCETTE	
B. CORTIER 28-31 Mars 1990	Burkina Faso Ouagadougou	!Atelier - voir plus !haut C. DANCETTE	
O. DA			

ROLD C. ALLAB du 2 au 6 mai 90	Burkina Faso Ouagadougou	Formation au logiciel DHC du service agro- météo de la Météorolo- gie nationale et prin- cipes d'utilisation en cours de campagne	Formation assurée Rapport de mission
O. DA ROLD Du 9 au 24 mai 1990	Mali, Sénégal et Gambie	Formation au logiciel DHC et mise en place de protocole d'utili- sation de cet outil intégré à la chaîne de suivi, pour le suivi d'hivernage	Rapport de mission conjoint à celui du n° 10. Formation as- surée
Y. MANE du 5 au au 14 sept 1989 et du 22 sept au 7 octobre 1989	Tchad N'Djaména Sénégal Dakar Gambie Banjul Guinée B. Bissau	Suivi camp. agropast. et renforcement de la mise en place des Comités Nationaux de suivi pastoral	Ces missions permet- tant aux pays sans comité d'accélérer processus et discuter avec différents res- ponsables de suivi pastoral sur qualité données. Amélioration bulletins décennaires et mensuel de la cam- pagne en cours.
Y. MANE 24 Mars au 7 avril 1990	Burkina Faso Ouagadougou	Séminaires statist. de product. animale au Sahel et création du réseau suivi des res. pastorales au Sahel	En plus ressources végétale suivi con- cernera aussi les res- sources animales, la santé et l'hydrauli- que pastorale à par- tir de la campagne en cours.
Y. MANE 12 au 26 Mai 1990	Italie Ispra	Stage de formation sur le système d'informa- tion géographique	Manipulation du logi- ciel et plus grande sensibilisation sur système dans cadre suivi des ressources pastorales.
F. LEKHAL du 19 Août au 15 sept. 1989	Burkina Faso	Enquête sur projet pi- lote du pays Méthodes de travail Suivi camp. en cours campagne en cours	Données précises per- mettant effectuer syn- thèse demandée sur pro- jet pilote. Données en cours

R. LEKHAL	Sénégal	Idem que pour le	Echange d'information
du 27 sept. au		Burkina Faso	tech. Meilleure connais-
7 octobre 89			sance projet pilote.
			Obtention d'inform.
			et de données sur le
			suivi de la campa-
			gne.
R. LEKHAL		Mission au Service des	
du 17 au 20		Crér. FAO Siège - Rome	Règlement de certains
Janvier 1990		Discussion sur le plan	prob. administratifs
		du travail avec MM	(contrat Soc médical,
		OPOV, GOMES VAN	etc...)
		AMERONGEN et TRAORE	
R. LEKHAL	Burkina Faso	Changement protocole	Amélioration des pro-
25 mai au	Ouagadougou	projet pilote. Choix	toctes obtention
2 juin 1990		des sites d'extension	d'informations précises
		météo pour planifier	ces sur le déroule-
		les travaux sur les	ment de la campagne.
		sites pilotes. Suivi	
		de la campagne agric.	
R. LEKHAL	Cap Vert	Changement protocole	Pour les 2 pays :
Du 18 au 28	Sénégal	pour le projet pilote	échange d'informations
Juillet 1990		et aide au démarrage.	techniques; améliora-
		Au Sénégal Projet	tion des protocoles
		Pilote : évolution des	de terrains au Cap-
		travaux à l'irrigué.	vert pour le projet
		Extension du suivi	pilote; documentation
		pluvial	précise sur la cam-
			pagne en cours.
J. MESTRE	Niger	Observations de ter-	Mission d'évaluation
Du 13 au 19		rain sur Oedaleus	des densités de cri-
Août 1990		senegalensis pour la	quets Sénégalais au
		comparaison avec les	Niger.
		prévisions du biomodèle	
		OSP-4-PRIFAS	
J. MESTRE	Mali	Mission auprès des	Entretiens avec les
Du 4 au 13	Burkina Faso	Soc. de protection des	du Burkina et du Mali
Septembre 90		végétaux	pour l'amélioration
			du suivi phytosanit.

J. HESTRE	Niger	2ème série d'observa- tion de terrain sur Cecaleus senegalensis pour la comparaison avec les prévisions du modèle OSE 4 PRIFAS	
14 au 30 Septembre 90			
S. VAN DONK	Niger	Mise en oeuvre du lo- giciel "suivi" de sai- sie et de traitement des données climati- ques en vue de faci- liter l'élaboration des bulletins de suivi de la campagne agri- cole pluviale	Chaîne "suivi" adop- tée par les pays et qui les a effectivec- tivement beaucoup ai- dé à faire leurs bul- letins. transmission des données au Centre facilitée pour Chad et Gambie entre autre
Du 17 Avril au 19 mai 1990			
S. VAN DONK	Etats-Unis Sioux alls-Washing- ton North Caroli- na	Information technique sur logiciel RAIN MAN, sur systèmes FEMS (alerte rapide), sur le logiciel CLICOM	Nombreux contacts techniques établis, documentation, échange
Du 13 au 28 Juillet 1990			

RAPPORT D'ACTIVITE DU PROJET SURVEILLANCE
DES RESSOURCES NATURELLES RENOUVELABLES
AU SAHEL

I. RAPPEL DE SOUS-OBJECTIFS DU PROJET

Objectif général : Préviation des Productions Agricoles au Sahel

Sous-objectif n°1 : mise au point méthodologique pour l'estimation des superficies

Sous-objectif n°2 : mise au point méthodologique pour l'estimation des rendements agricoles

Sous-objectif n°3 : préparation des services nationaux à une phase opérationnelle de surveillance

Les partenaires sont : le Centre Commun de Recherche Européen (CCR), la Société SYSAME, l'Equipe de Coordination Régionale (ECR) et les Composantes Nationales dans les pays (CN).

II. ACTIVITES EN 1990

1. Sous-objectif n° 1 :

1.1. Approche du domaine agricole (SYSAME) :

Cartographie du domaine agricole réalisée pour le site test du Mali (13 cercles), celle des sites test du Niger et du Sénégal sont en cours de réalisation

1.2. Approche du terroir (SYSAME) :

Echantillonnage réalisé avec 10 images SPOT au Mali et au Niger. Traitement en cours sur base de Vérité Terrain collectée.

1.3. Plan d'échantillonnage pour les enquêtes agricoles (SYSAME, ECR/CN) :

Mise en oeuvre d'un plan d'échantillonnage basé sur l'approche du domaine agricole
Mali : collecte de données de production agricole sur 140 segments compris dans trois cercles en vue d'une comparaison avec données traditionnelles.

1.4. Estimation rapide des superficies emblavées par utilisation de données satellitaires haute résolution (SPOT) (CCR/ECR/CN/SYSAME) :

Choix du site test, acquisition et prétraitement des données de base déjà effectués.

3. Sous-objectif n°3 :

3.1. Renforcement des structures nationales (ECR) :

- 3.1.1. Formation : programmation et préparation d'un séminaire national au Mali sur les applications de la Télédétection à l'Agriculture et destiné aux services techniques et organismes chargés du développement rural.
- 3.1.2. Equipement : poursuite du complément des équipements des services : complément des MODEM au Burkina, acquisition micro-ordinateur, MODEM au Burkina, acquisition micro-ordinateur, MODEM et Télécopieur au Sénégal, acquisition véhicule 4x4, topofil et planchette au Mali, acquisition graphithèque et table à dessin prévu pour le Niger.
- 3.1.3. Appui technique et méthodologique :
 - Elaboration de protocole technique harmonisé pour la conduite des opérations de terrain au cours de la campagne
 - Réalisation en vraie grandeur du test de remontée rapide des données de suivi de la campagne agricole par MODEM au Burkina et par télécopieur au Niger.

3.2. Coordination (ECR)

- 3.2.1. Réunion technique de coordination : tenue en janvier de la réunion annuelle de coordination technique des activités du Projet. Cette réunion a regroupé tous les intervenants du Projet pour l'évaluation des activités de l'année écoulée et la définition des opérations de l'année 1990.
- 3.2.2. Missions : une mission de programmation de l'équipe de Coordination a circulé en début d'année dans tous les pays pour l'élaboration des devis-programmes annuels. Une mission d'appui technique a été effectuée dans tous les pays au cours de la campagne agricole.
- 3.2.3. Participation aux activités régionales au Sahel :
 - . Participation à la formation des étudiants et stagiaires AGHYMET en Télédétection en avril/mai 1990
 - . Participation au Comité Technique du Projet DIAGNOSTIC PERMANENT (avril 90 à Ouagadougou)
 - . Participation à l'Atelier national sur le Système d'Alerte Précoce au Niger (août 90) à Zinder
 - . Participation sanctionnée par une communication au Séminaire sur les méthodes de prévision des récoltes au Sahel (Ouagadougou - avril 1990)
 - . Participation sanctionnée par une communication à l'atelier sur la Télédétection et le suivi des productions agricoles au Sénégal (Dakar, mai 1990)
 - . Participation sanctionnée par une communication au Symposium sur le Suivi de la Dynamique de la désertification au Sahel
 - . Participation aux deux premières réunions préparatoires visant à l'identification et à la formulation d'une action Pilote et à la recherche multiéquipe sur la prévision des productions agricoles au Sahel (P4AS). Il est prévu de mener cette action sur un site test au Niger.

PROJET PILOTE DE PREVISION DES PRODUCTIONS AGRICOLES
AU SAHEL (P4AS)

L'information sur les productions agricoles est un besoin qui est fortement ressorti dans les pays du CILSS (services techniques, gouvernements, organisations régionales, organismes d'aides,...).

Cette information doit être pertinente, fiable, précoce et à coût supportable à long terme pour les états.

Les méthodes traditionnelles de prévisions des récoltes, basées uniquement sur les enquêtes de terrain et les statistiques classiques posent un certain nombre de problèmes : précision, fiabilité, lourdeur, précocité, coût de l'information, etc.... Des outils modernes (télédétection, simulation et modélisation) permettent d'envisager de dépasser ces limites et d'améliorer le rapport coût/précision de méthodes de prévision et d'estimation des productions agricoles.

A l'heure actuelle, beaucoup d'opérateurs se sont attaqués à cette problématique en développant des approches en fonction de leur centre d'intérêt. D'où l'idée de fédérer ces approches et ces compétences dans le cadre d'activités de recherche bien circonscrite géographiquement, temporellement et méthodologiquement et placée sur la responsabilité du CILSS. Pour ce faire, il est envisagé de promouvoir cette activité sous la forme d'un Projet Pilote limité dans un premier temps aux départements de Tillabéry et Dosso au Niger, en s'intéressant aux cultures vivrières que sont le mil et le sorgho ; l'activité devant être étendue ultérieurement à d'autres circonscriptions des pays du CILSS et à d'autres cultures.

Concrètement il s'agira :

- a) de renforcer et d'assurer la collecte des données de base sur le terrain à travers un réseau dense d'observation (données pluviométriques, phénologiques, agroclimatiques, enquêtes agricoles...).
- b) d'acquérir et de traiter des images satellitaires multiéchelles et multitudes complétées par une couverture en photographies aériennes basse altitude.
- c) de croiser et d'analyser ces données multisources, multiéchelles, à travers un système d'information géographique approprié pour dégager des approches méthodologiques simplifiées pouvant être appliquées à d'autres parties des territoires du CILSS.

DOCUMENTS TECHNIQUES ELABORES PAR
LE CENTRE REGIONAL
JUILLET 1989-SEPTEMBRE 1990

- I BULLETINS ET SYNTHESSES
- II ETUDES TECHNIQUES
- III NOTES DE COURS
- IV COMMUNICATIONS
- V COMPTES RENDUS DE MISSION

I BULLETINS ET SYNTHESES

- bulletins agrohydrométéorologiques régionaux décennaires du suivi de la campagne agricole pluviale (années 1989 et 1990) dans les 9 pays du CILSS
- rapports mensuels de suivi régional de la campagne agricole pluviale (année 1989) dans les 9 pays du CILSS
- synthèse annuelle 1989
- suivi et production des cultures - campagne 1989 - rapport annuel de la ferme expérimentale du Centre AGRHYMET - A. GANDA, 29 pages 27 tableaux - 3 graphiques - juin 1990

II ETUDES TECHNIQUES

- "résultats de l'enquête sur les applications agrométéorologiques du Programme AGRHYMET" - C. DANCETTE - 41 pages (tableaux essentiellement) - octobre 1989
- "la ferme expérimentale du Centre AGRHYMET" document écrit en collaboration entre B. GANDA, C. DANCETTE, Y. MANE pour la DAA ; F. GNCURICU et N. ALRADE pour la partie formation - 21 pages, 5 graphiques - 4 tableaux - 29 références bibliographiques novembre 1989
- "analyse et synthèse des projets pilotes (DAA) par R. LEKHAL 65 pages + annexes - 37 pages - novembre 1989
- "manuel de systématique botanique" par Y. MANE, agrostologue DAA 375 pages - décembre 1989
- "rapport d'avancement semestriel du Directeur des Applications Agrométéorologiques (DAA), C. DANCETTE - FAO - 13 pages février 1990
- "considérations scientifiques et techniques sur les protocoles d'essais et les dispositifs expérimentaux appliqués au niveau des projets pilotes des pays du CILSS" par R. LEKHAL - FAO - 18 pages mai 1990
- "le programme AGRHYMET répond-il aux objectifs de développement suivants : assurer la sécurité alimentaire, diminuer les déficits alimentaires" - C. DANCETTE - document de travail - 6 pages - mars 1990
- "évaluation et suivi de la production agricole en fonction du climat et de l'environnement - campagne agricole 1989 - Niger Collaboration IRAT/CIRAD - Centre AGRHYMET - B. CORTIER O. DA ROLD (DAA) - DUN - Niger - DST Agriculture - Niger et IIRAN Projet Espace -78 pages - 30 graphiques + annexes
- Répertoire de l'utilisation du DMC - O. DA ROLD - C. ALLAB - 12 pages mai 1990

- résultats d'enquête sur l'évaluation de la formation au logiciel DHC (Diagnostic hydrique des cultures) - C. ALLAB - 6 pages + questionnaires - avril 1990
- document sur le programme de gestion des données météorologiques "SUIVI" par P. HOEFSLOOT- expert associé FAO - Centre AGRHYMET de Niamey - Niger - 55 pages - septembre 1990
- rapport d'avancement semestriel du Directeur des Applications Agronomiques (DAA) - période du 1er janvier au 30 juin 1990 11 pages - 25 juillet 1990
- note interne relative à la réalisation des projets pilotes et à certains problèmes rencontrés - C. DANCETTE - 6 pages le 20 septembre 1990
- note de vulgarisation (provisoire) "économiser de l'eau de pluie au profit des arbres et des cultures ; principales lignes directrices" par C. DANCETTE - 7 pages - août 1990
- critical analysis of pilot project progress - 27 pages - novembre 1989 - R. LEKHAL
- état de mise en œuvre des projets pilotes des pays du CILSS à la date du mois de février 1990 - 29 pages - mars 1990 R. LEKHAL
- amendement sur le "dossier suivi des cultures" : volets physiques et biologique avec figures et tableaux + note explicative pour le chiffrage des codes utilisés - 27 pages - juin 1990 - R. LEKHAL
- hiérarchisation des opérations au sein du projet pilote du Cap Vert - 13 pages - juillet 1990. R. LEKHAL
- état d'avancement des projets pilotes à la date du mois d'août 1990 - doc. int. de travail - septembre 1990 (manuscrit) R. LEKHAL
- activités du projet "acridométéorologie" PRIFAS/EAC/AGRHYMET - août à octobre 1989 - par J. MESTRE et J. CHIFFAUD D. 367 24 pages - Montpellier - novembre 1989

III NOTES DE COURS

- document explicatif sur le logiciel "SUIVI" ; pour la saisie et le traitement des données météorologiques - 36 pages - 17 figures - P. HOEFSLOOT, cadre associé FAO en étroite collaboration avec S. VAN DENK (DAA - UGGS) - février 1990
- principe d'évaluation des bilans hydriques - cours de perfectionnement en agronétéo - Niamey du 17 au 27 avril 1990 - 32 pages R. LEKHAL

- vulgarisation : rayonnement et végétaux. I - partie physique
110 pages dont 10 annexes - 42 figures et 10 tableaux - note
destinée aux AGRO II et aux utilisateurs de l'imagerie satellitaire
(NDUI/ICAA) - septembre 1990 - R. LEKHAL
- antennes et propagation - BECHIR
- étalonnage des instruments radiométriques - BECHIR
- Cours de botanique - ALPADE
- cours d'électronique - B. TABB
- cours des circuits logiques (de la logique au microprocesseur) TABB

IV COMMUNICATIONS

- "le suivi agro-météorologique de la campagne agricole pluviale
dans les pays du CILSS", par C. DANCETTE, B. CORTIER et
O. DA ROLD - 10 pages - 12 graphiques - communication préparée
pour les journées de la recherche agronomique (bilan sur les 15
dernières années) - DRI - IRAT/CERDAT Montpellier - France
12 au 16 septembre 1989
- "utilisation en temps réel des données météorologiques" par
C. DANCETTE, S. VAN DENK et P. HOEFLOOT - 7 pages + 9 annexes
doc. 5 point 2.2 (réunion technique experts mars 1990)
- "observations sur les cultures" par C. DANCETTE avec l'aide de
B. CORTIER et R. LEKHA pour le dossier annexé des fiches
d'observation sur les cultures - 5 pages + 4 annexes -
doc 10 point 2.2 (RTE mars 1990)
- "suivi des ressources pastorales" par Y. NANE - 5 pages + 1 fiche
de suivi - doc 11 point 2.5 (RTE mars 90)
- "suivi phytosanitaire" par experts PRIFAS (TESTRE et CHIFAUD)
4 pages - 3 fiches de relevés - doc. 12 point 2.5 (RTE mars 90)
- "projets pilotes" (analyse critique, conclusions et recommandations)
par R. LEKHAL - 10 pages - doc 20 et 21, points 3.2 et 3.3
(RTE mars 90)
- "utilisation du bilan hydrique simulé pour le suivi de l'hivernage
au Sahel et la prévision des rendements". Contribution pour le
séminaire DIAPER sur les méthodes de prévision de rendements
Ouagadougou - 28 au 31 mars 1990 par B. CORTIER - mars 1990

Communication faite par F. GOMOU au cycle d'études organisé par
l'ONH du 1er au 12 octobre 1990 à Harare - Zimbabwe à l'intention des
instructeurs nationaux des centres météorologiques :

- introduction à l'agrométéorologie
- cours de bilan hydrique
- la météorologie agricole

V COMPTES RENDUS DE MISSION

- rapport de mission au Niger et au Tchad par B. CORTIER - 34 pages
10 cartes + annexes
- compte rendu de mission au Tchad par P. HOEFSLOOT - 23 juillet
2 août 1989
- rapport de mission au Burkina Faso par C. DANCETTE - 6 pages
2 au 4 novembre 1990
- compte rendu de mission au Sénégal, en Gambie et en Guinée
Bissau, pour le suivi agropastoral du 22/9 au 7/10/1989 par
Y. LANE
- compte rendu de mission au Cap Vert et au Sénégal par B. CORTIER
5 pages + annexes - 9 cartes - 3 graphiques - 2 tableaux
novembre 1989
- compte rendu de mission au Sénégal - C. DANCETTE - 5 pages
+ 5 annexes dont conclusions commission "terroirs/suivis
lourds"/DG/410/RNE - 19 au 23 février 1990
- compte rendu de mission au Burkina Faso - C. DANCETTE - 3 pages
3 annexes - DG/410/RNE - 29 mars 1990
- report of travel of S. VAN DOMK to Senegal, Gambia, Guinea Bissau
and Cap Verde - 13 pages - 25 avril - 19 juin 1990
- rapport de mission "diagnostic hydrique des cultures" au
Burkina Faso, au Mali, en Gambie et au Sénégal par O. DA ROLD
et C. ALLAB - 5 pages dont 6 annexes - mai 1990
- rapport de mission effectuée au Burkina Faso du 19/3 au
1er septembre 1989 - 25 pages + 13 en annexe. R. LEKHAL
- rapport sur la mission effectuée au Sénégal du 27/9 au 7/10/89
R. LEKHAL
- rapport de la mission effectuée au Burkina Faso - 25-5 au 2-6-90
17 pages dont 5 pour les annexes - juin 1990 - R. LEKHAL
- rapport de mission effectuée au Cap Vert et au Sénégal 16 au 23
juillet 1990 - 28 pages - août 1990. R. LEKHAL
- compte rendu "mission d'évaluation des densités de criquet
sénégalais au Niger" - J. MESTRE - 2 pages - 1 carte - du 13 au
19 août 1990

- compte rendu "mission auprès des services de protection des végétaux du Burkina Faso et du Mali" - J. MESTRE - 5 pages - septembre 1990
- compte rendu "mission d'évaluation des densités de criquet sénégalais au Niger" - J. MESTRE - 2 pages - 1 carte - octobre 1990