

00497

COMMUNAUTE ECONOMIQUE
DE L'AFRIQUE DE L'OUEST
(C.E.A.O.)

BUREAU COMMUNAUTAIRE
DU DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL

COMITE INTER-ETATS
DE LUTTE CONTRE LA SECHERESSE
(C.I.L.S.S.)

RAPPORT SUR LE COLLOQUE ENERGIE SOLAIRE ET DEVELOPPEMENT

1807

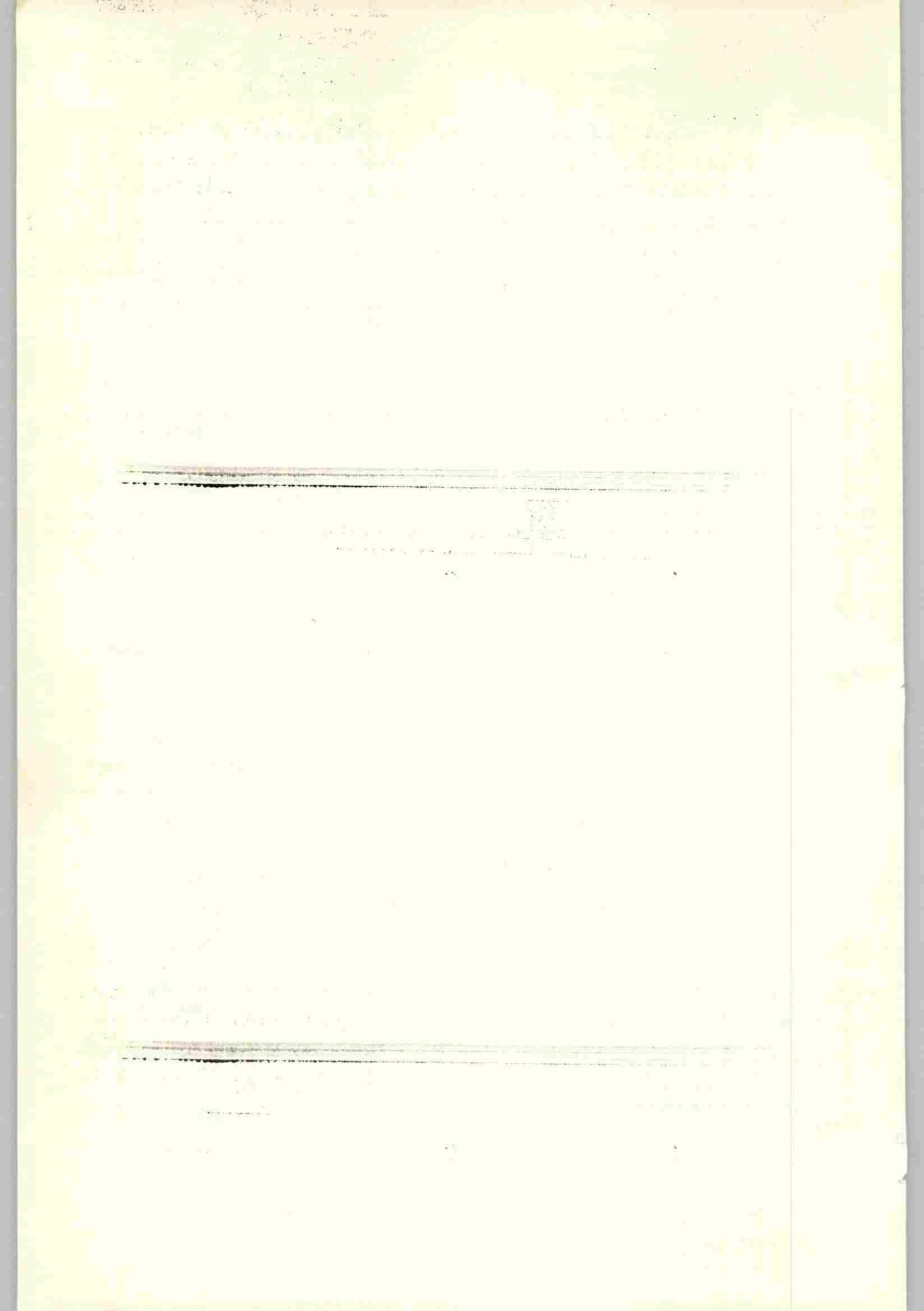
Bamako (République du Mali)
28 septembre-2 octobre 1976

COMMUNAUTE ECONOMIQUE
DE L'AFRIQUE DE L'OUEST
(C.E.A.O.)

00497
COMITE INTER-ETATS
DE LUTTE CONTRE LA SECHERESSE
DANS LE SAHEL
(C.I.L.S.S.)

COLLOQUE SUR :
ENERGIE SOLAIRE ET DEVELOPPEMENT

Bamako (Rép. du Mali)
28 Septembre - 2 Octobre 1976



Le Comité des Experts des Etats membres de la CEAO réuni le 18 Novembre 1974 à Ouagadougou sur les problèmes de Coopération en matière de Transports et Communications ayant manifesté un vif intérêt pour la poursuite des expériences en cours au niveau de certains de nos pays en matière d'énergie solaire, le Conseil des Ministres et le sommet des Chefs d'Etats ont décidé la tenue d'un colloque sur l'utilisation de l'énergie solaire dans le développement économique de la sous-région.

C'est en exécution de ce mandat qu'a été organisé conjointement avec le CILSS du 28 Septembre au 2 Octobre à Bamako un colloque dont le thème a été : "ENERGIE SOLAIRE ET DEVELOPPEMENT".

Les travaux de ce colloque ont porté sur :

- 1) - Une analyse rapide des données du potentiel énergétique de la sous-région.
- 2) - Les utilisations actuelles de l'énergie et les besoins sectoriels de nos pays.
- 3) - L'intérêt de l'utilisation de l'énergie solaire pour notre sous-région dans le cadre d'une approche globale des problèmes énergétiques liés aux objectifs d'un développement intégré et de l'économie de l'énergie.
- 4) - La situation actuelle de la recherche sur l'énergie solaire et de ses applications dans les pays de la Communauté et dans l'ensemble de la sous-région.

L'analyse de toutes ces données a permis de dégager une orientation d'une politique adéquate d'intervention de la Communauté Economique de l'Afrique de l'Ouest (CEAO) pour l'utilisation de cette source d'énergie au profit du développement soci-économique des populations de la sous-région.

.../...

La recommandation N°5 du Comité des Experts ayant souhaité que ce Colloque réunisse les représentants et chercheurs des Etats membres et si possible quelques spécialistes étrangers de réputation internationale, la réunion a été l'occasion d'échanges de vue et d'expériences entre nationaux et étrangers, spécialistes de l'Energie Solaire, utilisateurs spécifiques et potentiels de cette énergie, avec une forte participation des Etats membres de la CEAO et du CILSS, et la présence effective d'Organisations Inter-Africaines, d'Universités Africaines, d'Organisations Internationales et d'Agences d'Aide et de Coopération. (Liste des participants en annexe I.).

La séance d'ouverture du Colloque a été présidée par Monsieur le Ministre du Développement Rural de la République du Mali assurant l'intérim du Ministre du Développement Industriel et du Tourisme.

Les allocutions du Ministre et celle du Secrétaire Général de la CEAO figurent en annexe II.

Après la séance d'ouverture, le bureau du Colloque a été ainsi constitué :

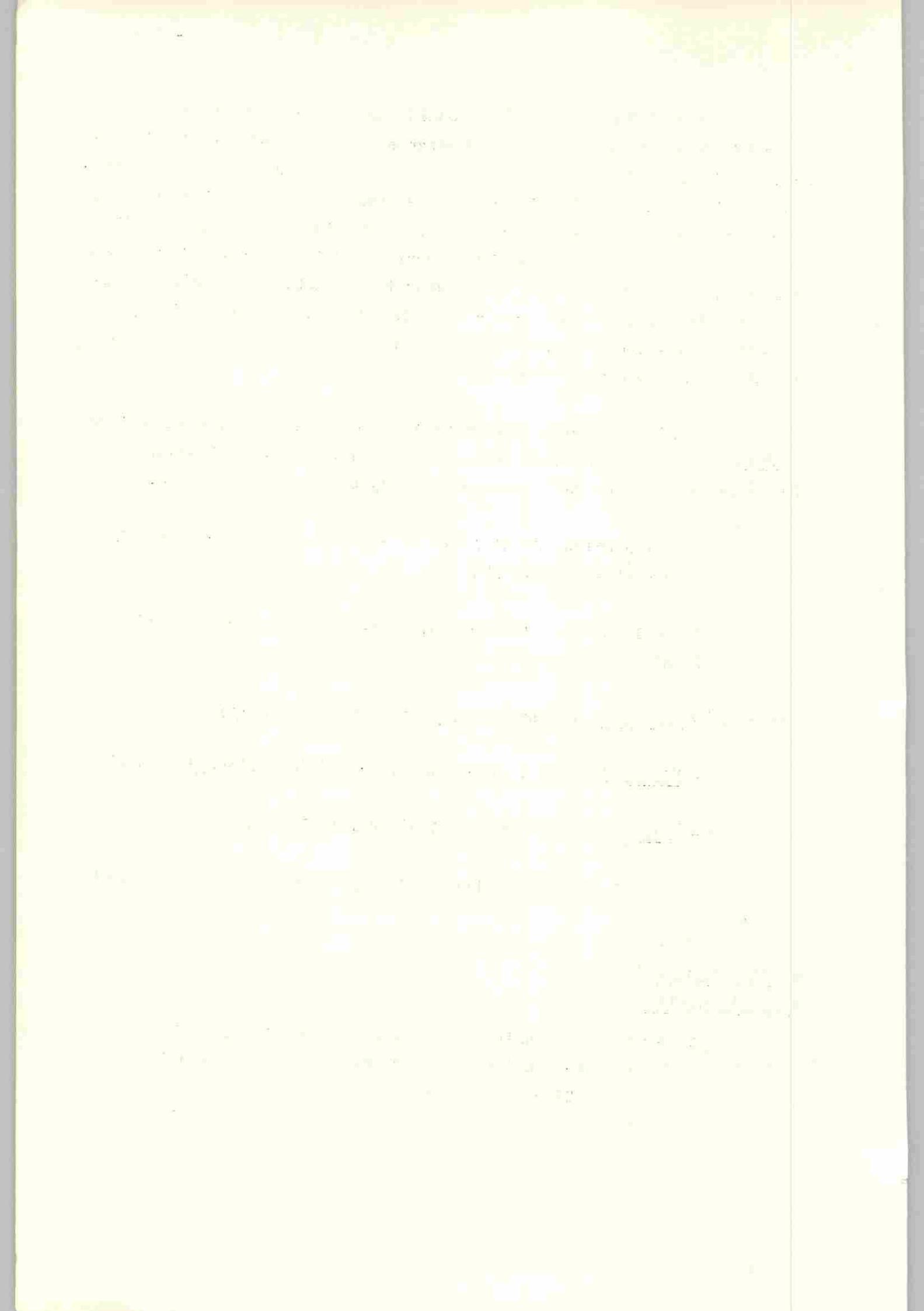
- Président : DEMBELE Aly (République du Mali)
- Vice Président : NADJO Abdelkérim (République du Tchad)
- Rapporteur : Secrétariat Général de la C.E.A.O.

Le projet d'ordre du jour a été amendé et adopté ainsi qu'il suit :

Mardi 28/9/1976
à partir de 16 h

- 1) - Ouverture solennelle du Colloque par Monsieur le Ministre du Développement Industriel et du Tourisme de la République du Mali.

.../...



2) - Désignation du Bureau du Colloque :

- Président
- Vice-Président
- Rapporteur

3) - Adoption de l'Ordre du jour.

Formation des Commissions.

Mercredi 29/9/1976

à partir de 8 h 30

4) - Présentation des Communications et discussions.

Jeudi 30/9/1976

à partir de 8 h 30

5) - Travaux des commissions

15h à 16h30 - Visite du Laboratoire d'Energie Solaire de Bamako.

17h - Poursuite des Travaux des Commissions.

Vendredi 1/10/1976

6) - Visite de la Station "Energie Solaire" de Dioïla

- 07h.00 - Départ par autocar
- 10h.00 - Arrivée à Dioïla
- 10h.00) Visite de la Station
- 12h.00)
- 12h.40 - Déjeuner sur place
- 15h.00 - Départ de Dioïla pour Bamako
- Arrivée prévue à Bamako vers 18h.00.

Samedi 2/10/1976

à partir de 10h.00

7) - Présentation et adoption des Rapports des Commissions en Séance plénière.

... / ...

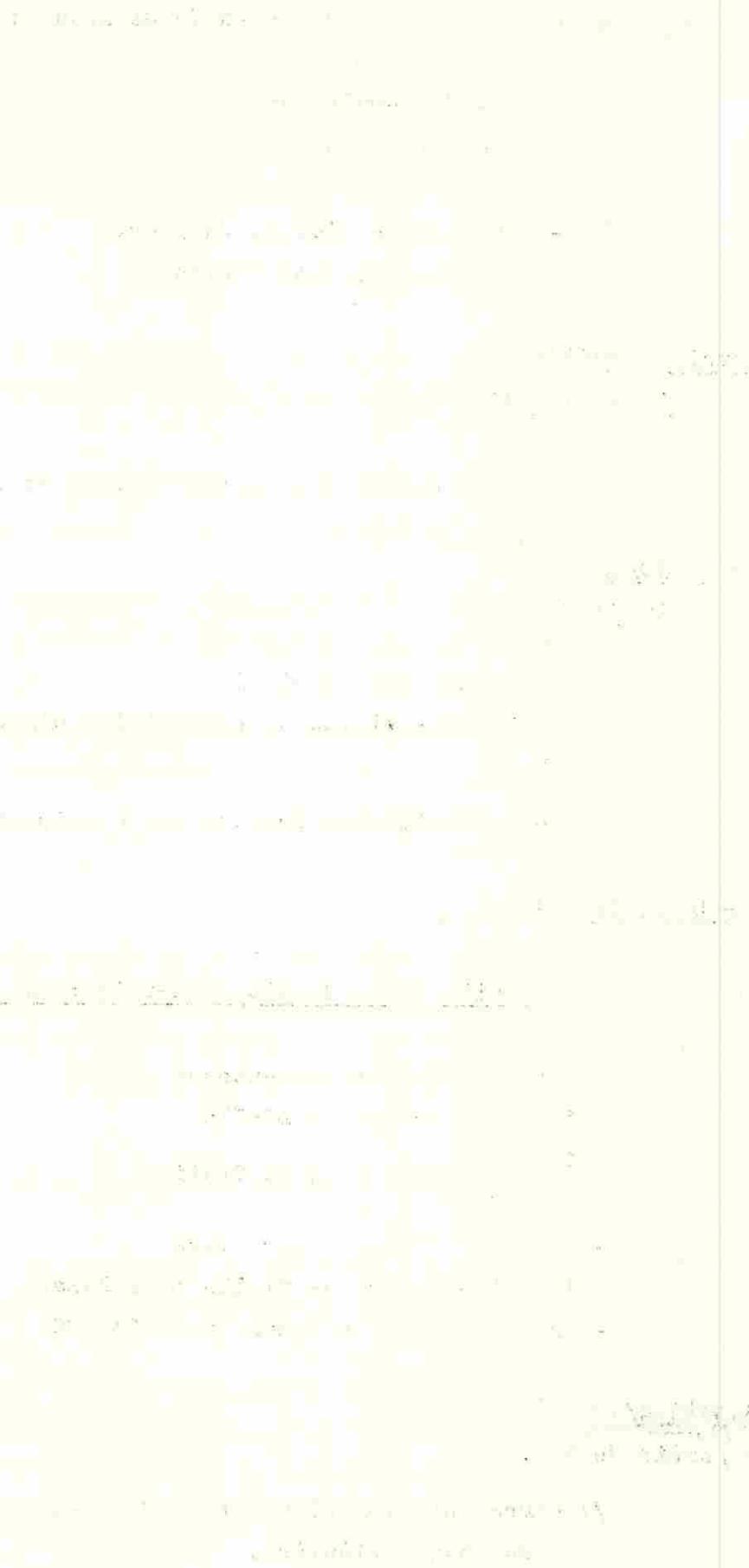


Fig. 1. The relationship between the number of species (S) and the number of individuals (N).

16h:00 8) - Lecture des Résolutions, du Communiqué Final,
clôture officielle du Colloque.

Après présentation et discussions des communications, deux commissions ont été formées pour étudier les thèmes suivants :

THEME N° 1

- Analyse des données sur le potentiel énergétique du moment.
- Recensement des utilisations actuelles de l'Energie solaire et des besoins sectoriels de nos pays en faisant ressortir l'intérêt de l'utilisation de l'Energie Solaire dans le cadre d'une approche globale des problèmes énergétiques liés aux objectifs d'un développement intégré et de l'Economie de l'Energie.

THEME N° 2

Programmes de Recherche et de développement en matière d'utilisation de l'Energie solaire dans différentes directions ; choix de priorités et d'une stratégie d'exécution du programme dans les domaines suivants :

- exhaure de l'eau,
- conservation des denrées alimentaires par le séchage solaire,
- chauffage de l'eau,
- cuisson des aliments et problèmes de déboisement,
- utilisation industrielle : fours solaires, chauffage industriel etc...
- distillation et production d'eau potable,
- production d'électricité et problèmes de télécommunication, télévision scolaire et radio etc...
- réfrigération et climatisation.

THEME N° 3

- Formation et motivation des cadres de Recherche,
- Problèmes d'information, d'éducation des masses,
d'édition, de diffusion et de rencontre entre chercheurs
- Crédit de structures régionales de développement de
l'utilisation de l'Energie solaire.

THEME N° 4

Problèmes posés par le passage à la phase d'industrialisation (financement, définition de la propriété industrielle et scientifique, conditions d'exploitation, publicité, marketing, commercialisation et service après vente etc...).

Les travaux des commissions ont abouti aux conclusions suivantes :

En ce qui concerne le thème 1, le colloque retient que si les réserves africaines en sources d'énergie traditionnelles sont importantes (200.000 Mégawatts pour toute l'Afrique selon des sources de la CEA) par contre celles dont disposent les Etats de la sous-région sont faibles (8.000 Mégawatts).

Compte tenu de cette faiblesse en potentiel énergétique et, par ailleurs, des grandes superficies des Etats qui composent la sous-région et de la dispersion des populations qui viennent aggraver les problèmes de transport de l'énergie, il est de l'intérêt de ces Etats d'accorder beaucoup d'attention à l'exploitation des sources d'énergies nouvelles, en particulier les énergies éolienne et solaire, et de façon générale de toutes les autres sources d'énergies.

Cet intérêt devient plus évident, lorsqu'on considère le

.../...

recul progressif de la forêt (dans les pays qui en sont déjà démunis) dû à l'usage quasi exclusif du bois de chauffe pour les besoins domestiques, tant dans les villes que dans les campagnes. Ceci explique en partie l'avance du désert, dans les zones sahéliennes au sud du Sahara. L'on note 2 500 à 3 500 heures d'ensoleillement par an dans cette zone.

Comment dès lors ne pas envisager la solution de certains de nos problèmes énergétiques par l'utilisation de toutes nos potentialités énergétiques et en particulier des énergies solaire et éolienne ? Il est constaté que l'énergie éolienne n'est pas suffisamment exploitée dans la sous-région et qu'il est souhaitable de confier aux centres d'énergie solaire existants, le soin d'étudier le problème de l'utilisation des vents.

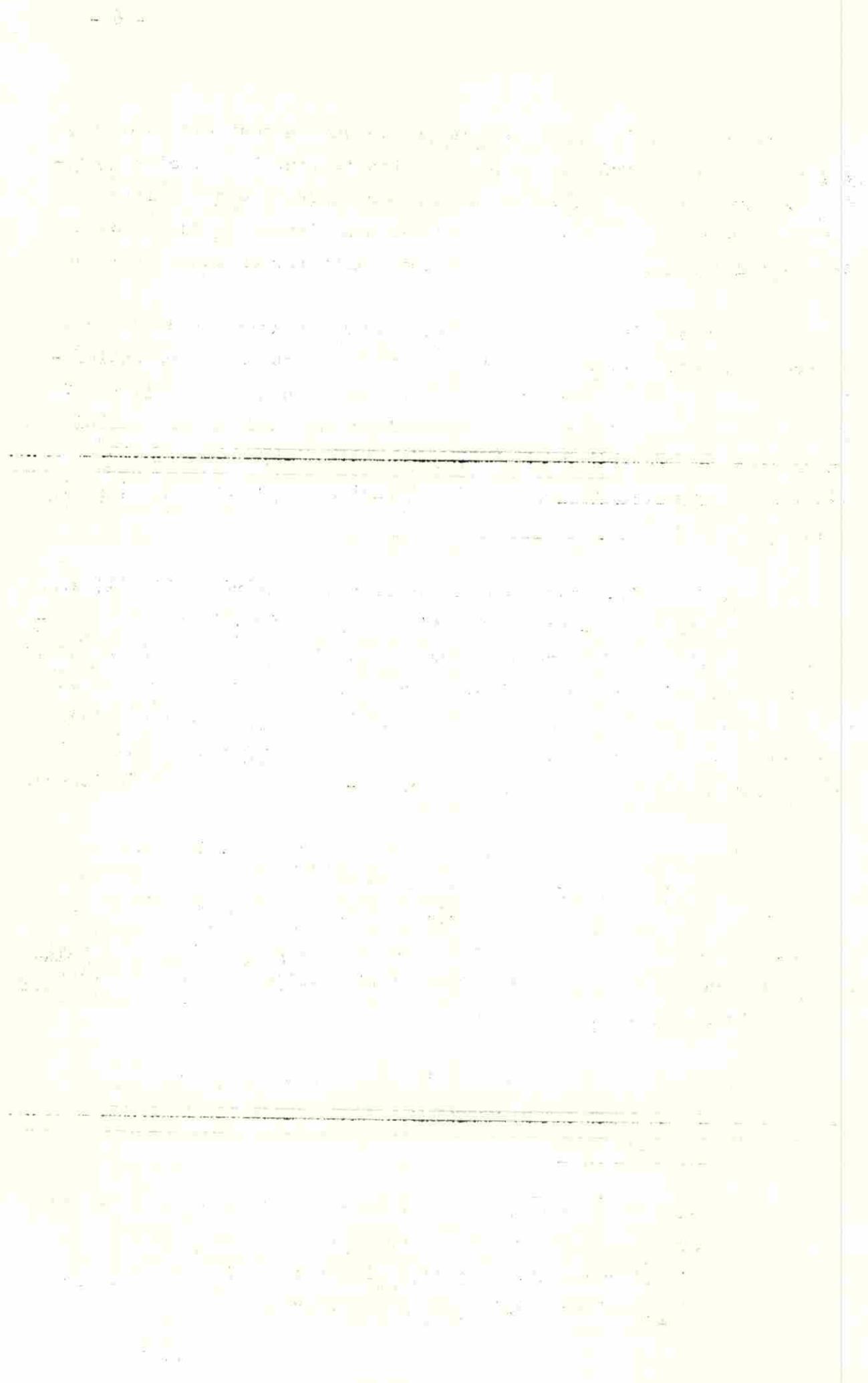
Il faudrait, pour redonner un regain d'intérêt à l'utilisation des vents, confier aux Laboratoires d'énergie solaire, le soin d'entreprendre la recherche dans cette direction et d'assurer, en collaboration avec une entreprise de production, de vulgarisation et d'entretien de ces appareils, le service après-vente. Ainsi, les études Scientifiques (évaluation des vents, choix des sites les plus favorables etc...) viendraient rationnaliser l'installation jusque-là artisanale des éoliennes.

Les analyses précédentes mettent en évidence, l'importance pour les Etats de la sous-région, de miser sur les énergies éolienne et solaire dans le cadre d'une approche globale des problèmes énergétiques. Les constatations suivantes nous amènent à rechercher des solutions aux problèmes énergétiques dans l'utilisation des énergies nouvelles (solaire, éolienne, géothermale etc...)

1. Nous sommes grandement tributaires de l'extérieur, qui nous impose des prix que nous ne sommes pas en mesure de contrôler.

2. Sans compter la crise de l'énergie qui entraîne la hausse croissante du prix du pétrole, l'aspect préservation de l'environnement, avec l'utilisation de l'énergie solaire, mérite d'être sérieusement considéré.

.../...



3. Ce qui peut déjà être tiré du soleil ou du vent, dans des programmes de développement intégré, est autant de gagné pour favoriser la satisfaction d'autres besoins en énergie.

Cependant, il est à souligner que dans la conception et la promotion de ce matériel d'un type nouveau, les centres de recherche doivent associer les utilisateurs pour faciliter toute vulgarisation, notamment dans le milieu rural.

L'utilisation par les ruraux, d'éoliennes ou appareils à énergie solaire, est souvent handicapée par la faiblesse des revenus qui ne permet pas de souscrire l'investissement de base souvent élevé.

Il serait dès lors souhaitable d'envisager la création d'une société de crédit bancaire qui offrirait des facilités aux utilisateurs pour encourager l'usage de ces appareils. C'est peut-être là l'obstacle qui a géné l'adoption par les utilisateurs, de la cuisinière solaire. L'information et l'éducation des masses ont, elles aussi, leur rôle à jouer pour briser les obstacles soci-psychologiques qui freinent souvent l'intégration des techniques nouvelles.

En ce qui concerne le thème 2, le colloque a eu à étudier, en vue de dégager des avis et des recommandations circonstanciés, le programme de recherche et de développement en matière d'utilisation de l'Energie Solaire dans différentes directions : choix des priorités et d'une stratégie d'exécution du programme dans les domaines mentionnés dans le thème.

Concernant le choix des priorités dans les programmes susmentionnés, le colloque a retenu, après large discussion, deux groupes de priorités :

Le premier groupe de priorités est celui des points du programme qui répondent aux besoins immédiats des populations et qui,

10. The following table shows the number of hours worked by 1000 workers in a certain industry. Calculate the mean number of hours worked.

à court terme peuvent se réaliser :

- a) Exhaure de l'eau ;
- b) Conservation des denrées alimentaires par séchage solaire ;
- c) Chauffage de l'eau ;
- d) Cuisson des aliments à laquelle seront liés les problèmes de déboisement ;
- e) Réfrigération.

Le deuxième groupe de priorités est celui des points du programme ayant un caractère industriel, et qui doivent être entrepris dès maintenant :

- a) Utilisation industrielle :
Fours solaires, chauffage industriel , etc...
- b) Production d'électricité à laquelle seront liés les problèmes de télécommunications, de télévision scolaire, de radio etc...
- c) Climatisation.

Examinant le premier groupe de priorités, le colloque trouve nécessaire d'utiliser le soleil pour résoudre nos problèmes d'eau (exhaure). En effet, notre sous-région est très riche en énergie solaire, mais son aridité et sa désertification menacent nos faibles économies. Il est donc indispensable que l'utilisation de l'énergie solaire serve l'exhaure de l'eau en vue de ses utilisations multiples à l'intérieur des communautés tant urbaines que villageoises dans le domaine de l'hydraulique villageoise et pastorale ou des usages domestiques. Les différents laboratoires de la Communauté se penchent d'ailleurs beaucoup sur cette question.

La mauvaise conservation des denrées alimentaires : viandes, poissons, fruits, etc... fait subir à nos économies de grandes pertes. Voilà encore une difficulté que l'utilisation de l'énergie Solaire peut et doit résoudre en développant des systèmes de conservation par séchage ou par réfrigération pouvant conserver aussi des médicaments.

.../...

Le chauffage de l'eau est aussi un programme qui répond aux besoins des populations en améliorant sur un certain plan, leurs conditions de vie. Il y a là un impact social non négligeable. D'autre part, le chauffage de l'eau par l'utilisation de l'énergie solaire, est un moyen d'économie de sources d'énergies classiques : bois, pétrole, et autres. Enfin, les chauffe-eau solaires fonctionnant dans des communautés comme les dispensaires, les internats etc... se sont révélés très économiques et efficents.

Par ailleurs, l'énergie nécessaire à la cuisson dans nos régions provient essentiellement du bois. Cet état de fait participe à la dégradation du tapis végétal. Voilà déjà une justification de la nécessité de développer un système de cuisson par l'utilisation de l'énergie solaire. Cette technique de cuisson bouscule les habitudes des populations, et des problèmes aussi bien psychologiques que technologiques entravent son adoption. Un travail de vulgarisation, d'explication d'une part, d'amélioration des techniques d'autre part, est indispensable pour son insertion dans la vie quotidienne.

Le colloque, abordant le deuxième groupe de priorités, estime que c'est là un groupe de priorités dont la réalisation doit débuter immédiatement.

En effet, l'utilisation des fours solaires revêt une grande importance économique en permettant par exemple la fabrication de briques cuites avec des matériaux locaux, à partir de l'énergie gratuite. Une telle technologie intéresse aussi des collectivités humaines rurales pour leurs besoins de constructions, sans une trop grande dépendance de l'extérieur.

La production d'électricité par conversion photovoltaïque ou par la transformation d'énergie mécanique en énergie électrique, doit être une préoccupation immédiate : l'électricité est une énergie d'utilisation très souple et très commode. Déjà les photopiles dans nos régions fournissent de l'énergie pour le pompage de l'eau, l'alimentation des relais hertziens, la télévision scolaire. Des études

.../...

17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

doivent être entreprises pour la maîtrise complète d'une telle technologie dans ce domaine de l'utilisation de l'énergie solaire.

Après avoir dégagé les priorités que voilà, le colloque estime que la stratégie d'exécution d'un tel programme doit avoir pour objectifs :

- accélérer l'aboutissement des recherches sur des résultats exploitables,
- améliorer la collaboration entre centres nationaux d'une part, et entre centres nationaux et régionaux d'autre part,
- faciliter la participation réelle des ressources humaines et des ressources locales de notre zone dans le programme de l'utilisation de l'énergie solaire,
- enfin, maîtriser par nos efforts personnels les divers programmes entrepris sur le plan de la recherche fondamentale, des applications, de la fabrication et de la commercialisation.

Devant les multiples difficultés que rencontrent les laboratoires avec leurs fournisseurs étrangers de matériel et de financement, le colloque estime indispensable, en ce qui concerne le thème 3, de prendre toutes les mesures nécessaires pour réduire cette dépendance, afin d'établir des relations selon le principe de l'avantage réciproque.

Pour parvenir à ces objectifs, le colloque estime indispensable :

- la mise sur pied d'un système d'échange d'informations entre tous les centres qui sont dans ou hors de la sous-région ;
- l'utilisation en commun des moyens matériels et humains ;
- le partage de façon concertée, des tâches de recherche ;

... / ...

— 1 —

Digitized by srujanika@gmail.com

10. The following table shows the number of hours worked by each employee in a company.

- la formation des cadres de recherche. Le Colloque enregistre avec satisfaction la volonté de l'Union des Producteurs et Distributeurs d'Energie Electrique en Afrique, du CILSS et de la CEAO de participer au financement des bourses de stages et de séminaires dans le cadre de la recherche et du développement de l'utilisation de l'énergie solaire ;
- le renforcement des centres nationaux et la création de nouveaux centres d'une part, d'un centre régional de développement de l'utilisation de l'énergie solaire d'autre part.

Pour le thème 4, le Colloque a examiné sous tous les aspects, les problèmes posés par le passage à la phase d'industrialisation des unités de production d'appareils à énergie solaire.

Il a été admis qu'une préoccupation essentielle devrait guider notre choix : celle de s'efforcer à mettre les résultats de la recherche scientifique au service du développement, en donnant la priorité aux réalisations qui touchent la grande masse rurale, en particulier dans les domaines où l'énergie solaire peut constituer une solution rentable des besoins les plus pressants.

Mais une fois les priorités définies, se posent les problèmes d'études de factibilité de l'entreprise de production d'appareils à énergie solaire. Tenant compte du fait que nous nous adressons essentiellement à des consommateurs ayant un très faible pouvoir d'achat, comment allons-nous procéder pour mettre ce matériel à la disposition du plus grand nombre ? Quelle doit être la nature et la dimension de l'unité de production ?

Si l'unité de production est complète, elle présente quelques avantages : création d'emplois, tant au niveau de la conception (cadres supérieurs), que de la production (cadres moyens, ouvriers etc.). Si l'unité de production se réduit à une unité d'assemblage de pièces détachées importées, alors, elle emploie moins de cadres de conception, et sa dépendance est plus grande vis-à-vis de l'extérieur, ce qui

.../...

and the same may be said of the other two species of *Leptodora*.

The first of these species is *L. histrio*, which is found in the Atlantic.

The second is *L. thalassina*, which is found in the Pacific.

The third is *L. hispida*, which is found in the Indian Ocean.

The fourth is *L. hispida*, which is found in the Indian Ocean.

The fifth is *L. hispida*, which is found in the Indian Ocean.

The sixth is *L. hispida*, which is found in the Indian Ocean.

The seventh is *L. hispida*, which is found in the Indian Ocean.

The eighth is *L. hispida*, which is found in the Indian Ocean.

The ninth is *L. hispida*, which is found in the Indian Ocean.

The tenth is *L. hispida*, which is found in the Indian Ocean.

The eleventh is *L. hispida*, which is found in the Indian Ocean.

The twelfth is *L. hispida*, which is found in the Indian Ocean.

The thirteenth is *L. hispida*, which is found in the Indian Ocean.

The fourteenth is *L. hispida*, which is found in the Indian Ocean.

The fifteenth is *L. hispida*, which is found in the Indian Ocean.

The sixteenth is *L. hispida*, which is found in the Indian Ocean.

The seventeenth is *L. hispida*, which is found in the Indian Ocean.

The eighteenth is *L. hispida*, which is found in the Indian Ocean.

The nineteenth is *L. hispida*, which is found in the Indian Ocean.

The twentieth is *L. hispida*, which is found in the Indian Ocean.

The twenty-first is *L. hispida*, which is found in the Indian Ocean.

The twenty-second is *L. hispida*, which is found in the Indian Ocean.

The twenty-third is *L. hispida*, which is found in the Indian Ocean.

The twenty-fourth is *L. hispida*, which is found in the Indian Ocean.

The twenty-fifth is *L. hispida*, which is found in the Indian Ocean.

The twenty-sixth is *L. hispida*, which is found in the Indian Ocean.

The twenty-seventh is *L. hispida*, which is found in the Indian Ocean.

The twenty-eighth is *L. hispida*, which is found in the Indian Ocean.

The twenty-ninth is *L. hispida*, which is found in the Indian Ocean.

The thirtieth is *L. hispida*, which is found in the Indian Ocean.

The thirty-first is *L. hispida*, which is found in the Indian Ocean.

The thirty-second is *L. hispida*, which is found in the Indian Ocean.

The thirty-third is *L. hispida*, which is found in the Indian Ocean.

The thirty-fourth is *L. hispida*, which is found in the Indian Ocean.

The thirty-fifth is *L. hispida*, which is found in the Indian Ocean.

The thirty-sixth is *L. hispida*, which is found in the Indian Ocean.

The thirty-seventh is *L. hispida*, which is found in the Indian Ocean.

The thirty-eighth is *L. hispida*, which is found in the Indian Ocean.

The thirty-ninth is *L. hispida*, which is found in the Indian Ocean.

The forty-first is *L. hispida*, which is found in the Indian Ocean.

The forty-second is *L. hispida*, which is found in the Indian Ocean.

The forty-third is *L. hispida*, which is found in the Indian Ocean.

The forty-fourth is *L. hispida*, which is found in the Indian Ocean.

The forty-fifth is *L. hispida*, which is found in the Indian Ocean.

parfois, peut induire des effets négatifs sur la balance des paiements.

S'agissant des moteurs solaires actuellement commercialisés, l'ensemble constituant le complexe de pompage est lourd, et les prix déjà élevés au départ sont grevés par les charges de transport.

S'agissant d'actions de développement en direction des masses rurales, il est difficile, quand les investissements sont consentis d'en apprécier la rentabilité à sa juste mesure, si l'on néglige les progrès sociaux induits par ces investissements. Quand sur un puits, on installe une pompe solaire, elle peut favoriser le regroupement de communautés autrefois dispersées, et qui, désormais libérées des problèmes d'approvisionnement en eau, peuvent consacrer davantage de temps à des activités de production.

Mais toutes ces analyses ne peuvent pas ignorer la situation réelle de l'utilisation de l'énergie solaire dans certains Etats de la communauté : le Niger dispose déjà d'une usine d'Etat qui fabrique en série des chauffe-eau, des collecteurs plans, des distillateurs ; le Mali produit lui aussi des chauffe-eau ; et le Sénégal qui vient de créer une société où participent l'Etat, des privés sénégalais et des Sociétés étrangères, s'apprête lui aussi à industrialiser la fabrication des chauffe-eau et autres appareils à énergie solaire. Ces trois centres, à des niveaux divers, connaissent des difficultés pour progresser. Alors vont-ils continuer seuls ou pas ?

Des critiques ont été formulées à l'endroit de l'esthétique des appareils actuellement construits, qui peut constituer un obstacle à leur diffusion, en particulier sur certains types de maisons ou dans les "quartiers chics" de certaines villes. Une étude reste à faire, pour corriger ces inconvénients. Il n'en reste pas moins qu'à cause de contraintes technologiques imposent généralement les dimensions des appareils : la solution définitive ne découlera que de l'harmonisation des points de vue des architectes, urbanistes et héliotechniciens. Quoiqu'il en soit, ces problèmes de normalisation

.../...

卷之三

It is also important to note that the results of the study were not limited to the effects of the intervention on the target population.

1000 1000 1000 1000 1000 1000 1000 1000 1000 1000

100 200 300 400 500 600 700 800 900

—
—
—
—
—

sont importants dans la phase d'industrialisation, et l'existence au sein de la C.E.A.O., d'un Office Communautaire de Promotion des Echanges, peut aider à les résoudre.

Dans le cas de la cuisinière solaire et autres appareils domestiques, il faudra aussi trouver les moyens de vaincre la résistance psychologique des utilisateurs, par des méthodes de persuasion : séances de démonstrations dans les PMI, les Centres de développement communautaires, les foyers féminins etc... Il est même préconisé de placer à titre gracieux une partie de ces appareils, en démonstration dans ces centres. Il y'a vraiment pas de raison que les femmes n'accueillent pas avec faveur ce qui peut alléger leurs tâches quotidiennes de ménage.

Problèmes de financement : le Colloque a souligné avec insistance, la nécessité pour nos Etats d'accorder dans les plans nationaux de développement, une attention toute particulière aux problèmes énergétiques et de contribuer résolument aux efforts de la recherche scientifique en matière d'énergies nouvelles surtout dans les applications qu'elle induit. En matière de réalisation, le Colloque dans son ensemble reconnaît que les problèmes de financement sont plus facilement résolus dans le cadre de vastes projets de développement intégré des zones rurales. La création d'une unité de production d'appareils à énergie solaire ne constituerait qu'un volet de ces programmes globaux de développement intégré. Il est démontré que les organismes externes de financement consentent alors des prêts à des taux très avantageux et c'est précisément dans des projets de cette envergure que la C.E.A.O. peut jouer un grand rôle pour faciliter l'obtention des crédits : les Etats de la communauté restent propriétaires de l'entreprise, la C.E.A.O. pouvant cependant veiller à ce qu'un service après-vente de maintenance des installations, soit assuré.

Pour l'évolution du projet, le financement peut être interne en créant par exemple une taxe sur la production, ou bien mixte, si un organisme interne supporte une partie des frais et l'Etat, le reste.

the first time in the history of the world, the people of the United States have been compelled to go to war with their own government.

The people of the United States have been compelled to go to war with their own government because they have been compelled to do so by the people of the United States themselves.

The people of the United States have been compelled to do so by the people of the United States themselves.

The people of the United States have been compelled to do so by the people of the United States themselves.

The people of the United States have been compelled to do so by the people of the United States themselves.

The people of the United States have been compelled to do so by the people of the United States themselves.

The people of the United States have been compelled to do so by the people of the United States themselves.

The people of the United States have been compelled to do so by the people of the United States themselves.

The people of the United States have been compelled to do so by the people of the United States themselves.

The people of the United States have been compelled to do so by the people of the United States themselves.

Problème des brevets d'invention. Jusqu'à présent, pour les treize Etats groupés au sein de l'OAMPI (Office Africain et Malgache de la Propriété Intellectuelle), cet office était l'agence de dépôt de certificats, licences et Brevets d'invention.

L'enregistrement des brevets à l'OAMPI, se fait sur demande d'inscription simple, sans procédure d'examen préalable, pour authentifier l'originalité de l'invention. De nombreux Etats ont leurs propres agences de protection de la propriété intellectuelle, mais sur le plan mondial, il existe l'OMPI (Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle) qui est une institution des Nations Unies qui essaie de centraliser toutes ces questions de brevets. On avance de créer un brevet européen, dans le cadre de la Communauté Economique Européenne. La multiplicité de ces organismes de protection de la propriété intellectuelle montre la complexité du problème. De manière générale, la protection n'est valable que dans la zone que contrôle l'Agence de protection où a été déposé le brevet, et où sont payés les frais et redevances diverses pendant une période de quinze à vingt ans.

Compte tenu de ce qui précède, le colloque présente les recommandations suivantes :

RECOMMANDATION N° 1 : DE LA FORMATION

- Considérant qu'aucun programme sérieux de recherche ne peut être formulé et exécuté efficacement sans une disponibilité suffisante en personnel de recherche compétent et de haut niveau,
- Considérant que la pénurie de chercheurs qualifiés dans les Etats de la CEAO et du CILSS constitue un handicap sérieux au développement de la recherche dans le domaine de l'Energie Solaire dans la sous-région,
- Considérant que certaines attitudes sociologiques et économiques des populations freinent le développement de l'utilisation de l'Energie Solaire dans ses applications pratiques,

Le Colloque "Energie Solaire et Développement" tenu à Bamako du 28 Septembre au 2 Octobre 1976

Recommande :

- D'accorder une priorité absolue à la formation des cadres de recherche, d'ingénieurs, de techniciens en utilisant les institutions de formation existantes dans la région, et au besoin les institutions étrangères ;
- D'introduire l'étude de l'Energie Solaire dans les programmes scolaires à tous les niveaux ;
- D'éduquer les consommateurs par l'utilisation des moyens d'information de masses disponibles (radiodiffusion, télévision, presse écrite, centre de démonstration, foire, exposition etc...)

RECOMMANDATION N° 2 : DES CENTRES DE RECHERCHE

- Considérant que l'Energie solaire peut se substituer avec profit à certaines sources conventionnelles d'énergie dans le cadre du développement économique et social des populations des Etats Membres de la CEAO et du CILSS,
- Considérant que cette nouvelle source d'énergie ne pourrait être mobilisée efficacement pour les activités socio-économiques dans les Etats sans une action vigoureuse et soutenue dans le domaine de la recherche,
- Considérant la faiblesse des moyens matériels et humains consacrés à la recherche dans le domaine de l'Energie Solaire dans la sous-région,
- Compte-tenu des objectifs définis et des priorités dégagées,

Le Colloque "Energie Solaire et Développement" tenu à Bamako du 28 Septembre au 2 Octobre 1976

recommande :

- Le renforcement des institutions nationales de recherche, d'expérimentation et d'application de l'Energie Solaire existantes de la sous-région,
- la création de centres nouveaux dans les pays membres de la CEAO et du CILSS qui ne possèdent pas les équipements nécessaires,
- le renforcement du réseau de centres d'observation et de mesures de données météorologiques de base dans la sous-région,
- la création d'un centre régional de recherche et de développement en matière d'utilisation de l'Energie Solaire.

Some additional notes on the bird population

On the 1st of May I was at the lake near the village of Udum in the Udum valley. I saw a pair of Red-shank (Tringa totanus) which were feeding on the mud flats. They were feeding on small fish and other aquatic life.

On the 2nd of May I was at the lake near the village of Udum. I saw a pair of Red-shank (Tringa totanus) which were feeding on the mud flats. They were feeding on small fish and other aquatic life.

On the 3rd of May I was at the lake near the village of Udum. I saw a pair of Red-shank (Tringa totanus) which were feeding on the mud flats. They were feeding on small fish and other aquatic life.

On the 4th of May I was at the lake near the village of Udum. I saw a pair of Red-shank (Tringa totanus) which were feeding on the mud flats. They were feeding on small fish and other aquatic life.

On the 5th of May I was at the lake near the village of Udum. I saw a pair of Red-shank (Tringa totanus) which were feeding on the mud flats. They were feeding on small fish and other aquatic life.

On the 6th of May I was at the lake near the village of Udum. I saw a pair of Red-shank (Tringa totanus) which were feeding on the mud flats. They were feeding on small fish and other aquatic life.

On the 7th of May I was at the lake near the village of Udum. I saw a pair of Red-shank (Tringa totanus) which were feeding on the mud flats. They were feeding on small fish and other aquatic life.

On the 8th of May I was at the lake near the village of Udum. I saw a pair of Red-shank (Tringa totanus) which were feeding on the mud flats. They were feeding on small fish and other aquatic life.

On the 9th of May I was at the lake near the village of Udum. I saw a pair of Red-shank (Tringa totanus) which were feeding on the mud flats. They were feeding on small fish and other aquatic life.

On the 10th of May I was at the lake near the village of Udum. I saw a pair of Red-shank (Tringa totanus) which were feeding on the mud flats. They were feeding on small fish and other aquatic life.

On the 11th of May I was at the lake near the village of Udum. I saw a pair of Red-shank (Tringa totanus) which were feeding on the mud flats. They were feeding on small fish and other aquatic life.

On the 12th of May I was at the lake near the village of Udum. I saw a pair of Red-shank (Tringa totanus) which were feeding on the mud flats. They were feeding on small fish and other aquatic life.

On the 13th of May I was at the lake near the village of Udum. I saw a pair of Red-shank (Tringa totanus) which were feeding on the mud flats. They were feeding on small fish and other aquatic life.

On the 14th of May I was at the lake near the village of Udum. I saw a pair of Red-shank (Tringa totanus) which were feeding on the mud flats. They were feeding on small fish and other aquatic life.

On the 15th of May I was at the lake near the village of Udum. I saw a pair of Red-shank (Tringa totanus) which were feeding on the mud flats. They were feeding on small fish and other aquatic life.

RECOMMANDATION N° 3 :

DE LA COORDINATION DES ACTIVITES EN MATIERE
DE RECHERCHE DANS LE DOMAINE DE L'UTILISATION
DE L'ENERGIE SOLAIRE

- Considérant que la crise mondiale de l'Energie constitue un handicap sérieux pour les Etats de la CEAO et du CILSS dans leurs efforts de développement et d'intégration économique,
- Considérant la nécessité impérieuse pour nos Etats de s'assurer rapidement une indépendance suffisante en énergie,

Le Colloque "Energie Solaire et Développement" tenu à Bamako du 28 Septembre au 2 Octobre 1976

recommande :

- La création dans les plus brefs délais d'un Comité ad'hoc composé des membres de la CEAO et du CILSS, assisté de conseillers techniques et scientifiques, et chargé de la mise en oeuvre des recommandations du présent Colloque.

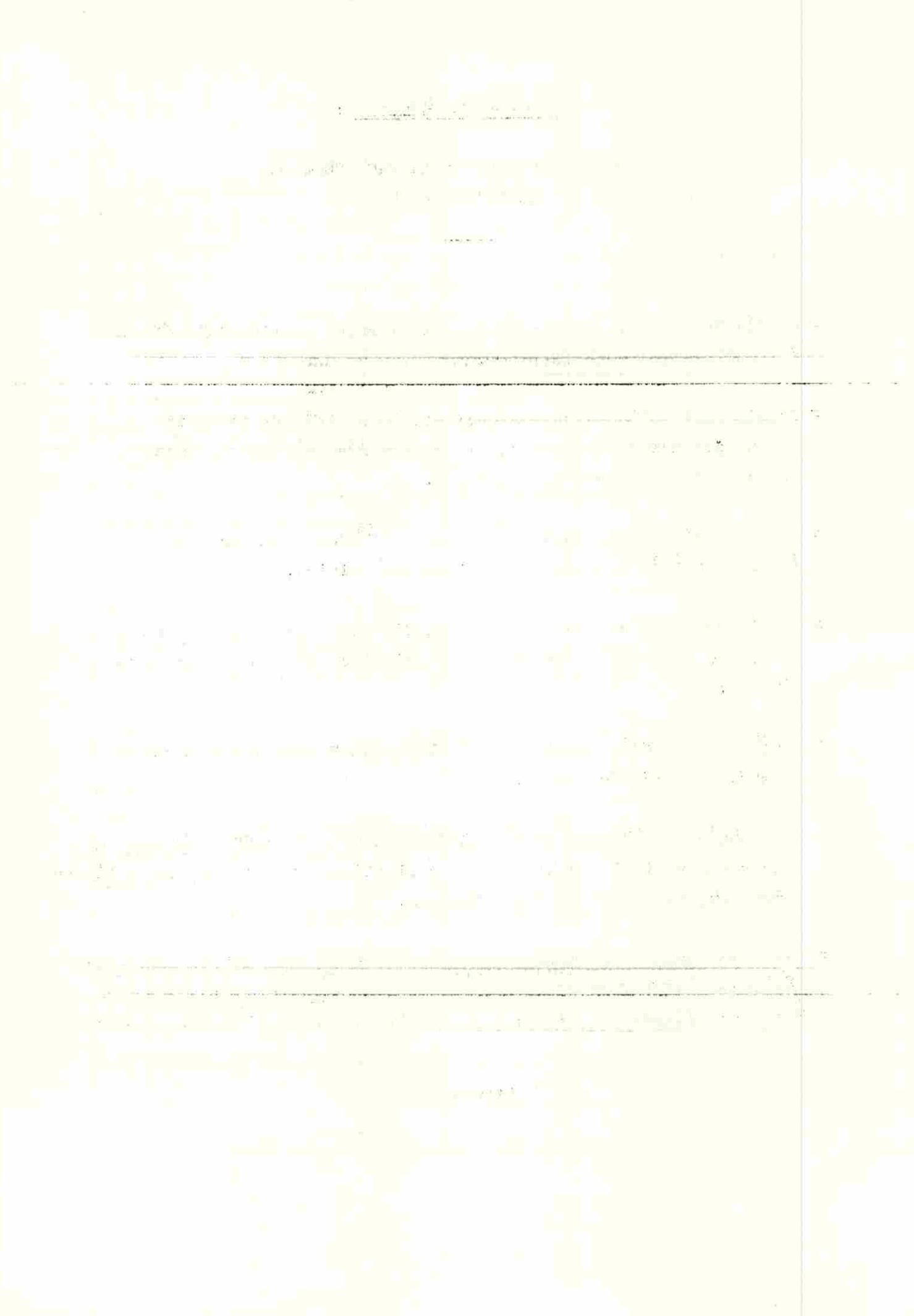
RECOMMANDATION N° 4 :

DU FINANCEMENT DE LA RECHERCHE EN
ENERGIE SOLAIRE

- Considérant que la recherche dans le domaine de l'Energie Solaire ne peut souffrir du bricolage,
- Considérant qu'une recherche scientifique sérieuse nécessite des moyens financiers et humains importants généralement au dessus des capacités propres de nos Etats,
- Considérant que nos Etats consacrent déjà des fonds propres importants à la recherche sur l'Energie Solaire,
- Considérant que ces fonds sont insuffisants pour permettre la mise en oeuvre efficace du programme prioritaire arrêté à la présente réunion,

Le Colloque "Energie Solaire et Développement" tenu à Bamako du 28 Septembre au 2 Octobre 1976 :

- Recommande que la CEAO et le CILSS prennent les mesures nécessaires pour répondre individuellement ou collectivement aux besoins de financement exprimés par les Etats Membres,
- Lance un appel à la Communauté Internationale pour qu'une assistance efficace soit apportée aux Etats de la sous-région pour développer leurs programmes de recherche et d'utilisation de l'Energie Solaire.



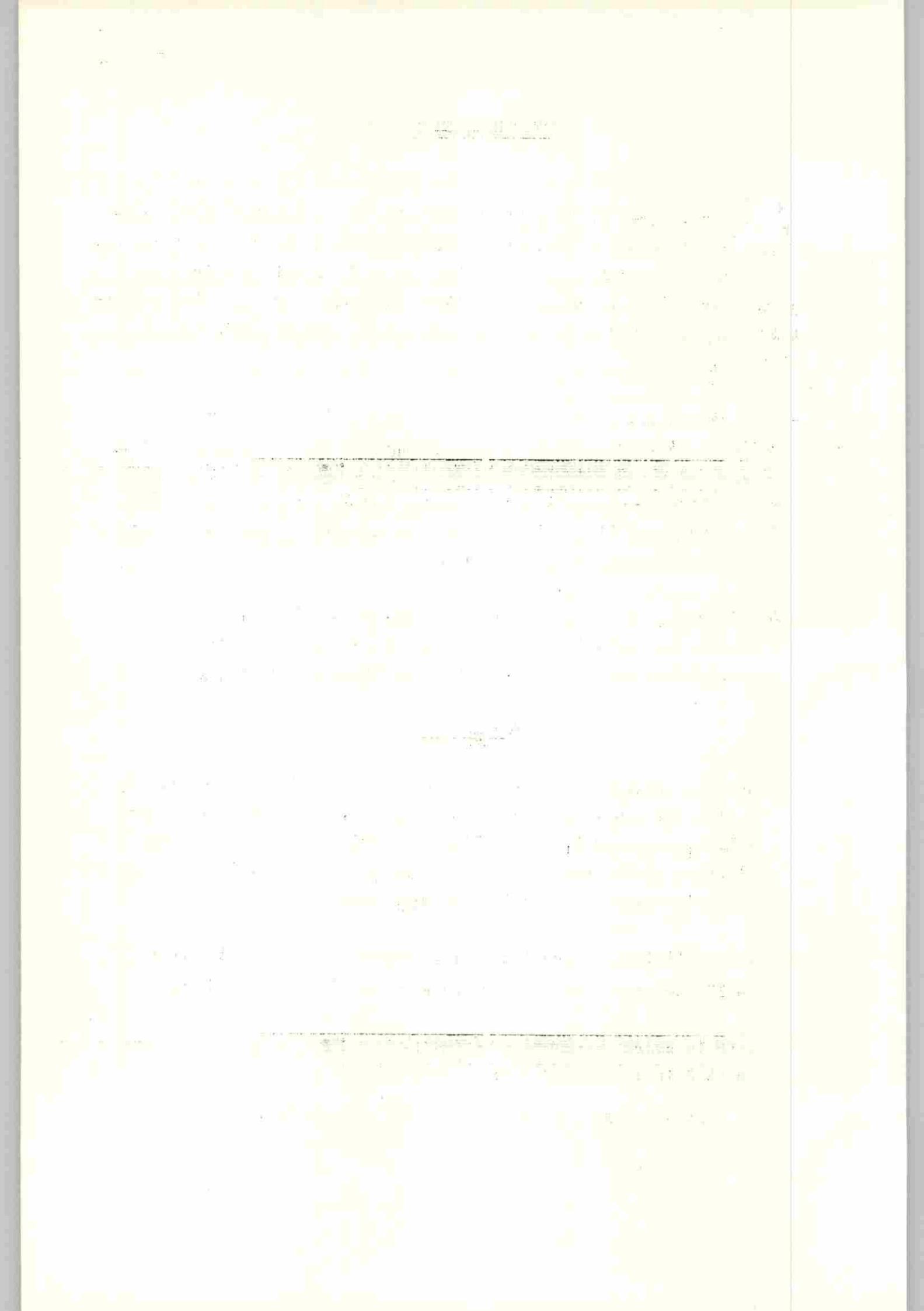
RECOMMANDATION N° 5

Le Colloque, après avoir fait l'inventaire des potentialités énergétiques de l'Afrique en général et des Etats de la CEAO en particulier, pour situer le problème de l'utilisation de l'énergie solaire dans la conjoncture de la crise énergétique actuelle et de la crise alimentaire dont les pays en voie de développement sont les principales victimes,

- Considérant que la préoccupation qui doit guider notre choix est celle de s'efforcer de mettre les résultats de la recherche scientifique au service du développement, en donnant la priorité aux réalisations touchant la grande masse rurale, en particulier dans les domaines où l'énergie solaire peut constituer une solution rentable des besoins les plus urgents,
- Considérant, en cette période de crise, l'intérêt qu'ont les Etats à adopter une politique d'utilisation rationnelle de toutes les potentialités énergétiques, y comprise l'énergie éolienne,

Recommande

- 1°/ Aux Gouvernements de veiller à ce que les projets de développement de l'énergie solaire en particulier, et des énergies nouvelles, en général, soient l'une des priorités inscrites dans les plans de développement des Etats membres et bénéficiant de leur part d'un effort particulier de financement interne.
- 2°/ Une participation accélérée et soutenue des Etats à la promotion de la recherche scientifique en matière d'énergies nouvelles.
- 3°/ Dans le cadre des études de factibilité pour le passage à la phase d'industrialisation, de tenir compte :
 - a) du pouvoir d'achat de nos masses rurales,



b) de l'impact sur le plan social de la nature et du mode de production retenus dans le cadre de l'entreprise industrielle et commerciale envisagée,

c) des contraintes telles que l'urbanisme et la normalisation,

4°/ S'agissant du financement externe, une intégration des périmètres sociaux-économiques et de leurs effets induits dans les projets de développement rural planifié.

5°/ Qu'il soit envisagé, au niveau de la CEAO, la création d'un Office Communautaire de la Recherche Scientifique et Technologique chargé d'une part de la coordination entre les centres de recherches, et d'autre part de la protection industrielle, (problèmes de brevets), pour une meilleure diffusion de l'information entre les Etats membres.

Digitized by srujanika@gmail.com

RECOMMANDATION SPECIALE

Le Colloque organisé du 28 Septembre au 2 Octobre 1976 à Bamako en République du Mali, par la Communauté Economique de l'Afrique de l'Ouest (C.E.A.O.) et le Comité Inter-Etats de Lutte contre la Sécheresse au Sahel, ayant pour thème "ENERGIE SOLAIRE ET DEVELOPPEMENT"

a enregistré avec satisfaction, la décision de l'Union des Producteurs et Distributeurs de l'Energie Electrique en Afrique (UPDEA), de créer des prix et d'attribuer des BOURSES, afin d'encourager en Afrique le développement de la Recherche sur l'utilisation des ressources renouvelables existantes, en énergie solaire notamment.

salue cette initiative et invite les Organismes Nationaux des pays africains, ainsi que les Institutions Internationales intéressées à soutenir et à participer à cet effort de l'U.P.D.E.A.

Bamako, le 2 Octobre 1976

Le Colloque

19. 1977 [PP] - 1977 [PP]

1977 [PP] - 1977 [PP]

1977 [PP] - 1977 [PP]
1977 [PP] - 1977 [PP]
1977 [PP] - 1977 [PP]
1977 [PP] - 1977 [PP]
1977 [PP] - 1977 [PP]
1977 [PP] - 1977 [PP]

1977 [PP] - 1977 [PP]
1977 [PP] - 1977 [PP]
1977 [PP] - 1977 [PP]
1977 [PP] - 1977 [PP]
1977 [PP] - 1977 [PP]
1977 [PP] - 1977 [PP]

1977 [PP] - 1977 [PP]
1977 [PP] - 1977 [PP]
1977 [PP] - 1977 [PP]
1977 [PP] - 1977 [PP]
1977 [PP] - 1977 [PP]
1977 [PP] - 1977 [PP]

1977 [PP] - 1977 [PP]
1977 [PP] - 1977 [PP]
1977 [PP] - 1977 [PP]
1977 [PP] - 1977 [PP]
1977 [PP] - 1977 [PP]
1977 [PP] - 1977 [PP]

1977 [PP] - 1977 [PP]
1977 [PP] - 1977 [PP]
1977 [PP] - 1977 [PP]
1977 [PP] - 1977 [PP]
1977 [PP] - 1977 [PP]
1977 [PP] - 1977 [PP]

1977 [PP] - 1977 [PP]
1977 [PP] - 1977 [PP]
1977 [PP] - 1977 [PP]
1977 [PP] - 1977 [PP]
1977 [PP] - 1977 [PP]
1977 [PP] - 1977 [PP]

COMMUNIQUE FINAL

Du 28 Septembre au 2 Octobre 1976, s'est tenu à Bamako, République du Mali, le Colloque "ENERGIE SOLAIRE ET DEVELOPPEMENT", conjointement organisé par la C.E.A.O. et le C.I.L.S.S.

La séance d'ouverture a été présidée par son Excellence Monsieur Sory COULIBALY, Ministre du Développement Rural de la République du Mali assurant l'intérim du Ministre du Développement Industriel et du Tourisme.

Ont participé aux travaux, les délégués des pays, organisations et institutions suivants :

- la Communauté Economique pour l'Afrique,
- l'Organisation de la Mise en Valeur du Bassin du Sénégal,
- l'Organisation Commune Africaine et Mauricienne,
- l'Union des Producteurs et Distributeurs de l'Energie Electrique en Afrique,
- les Universités d'Abidjan, de Bamako, de Brazzaville, de Dakar, de Constantine, de Niamey, du Togo, de la Guinée et de l'Ecole Inter-Etats de l'Equipement Rural de Ouagadougou.

ainsi que les observateurs de l'U.S.A.I.D., du F.E.D., de la Caisse Centrale de Coopération Economique, du C.R.D.I., de l'Association des Universités Partiellement ou Entièrement de Langue Française, de l'Agence de Coopération Technique, de l'UNESCO.

L'ordre du jour comportait quatre principaux points examinés en deux commissions :

La Commission n° 1 s'est penchée sur les problèmes suivants :

- 1. Programme de recherche et de développement en matière d'utilisation de l'Energie Solaire : définition des priorités et d'une stratégie d'exécution du programme ;
- 2. Problèmes relatifs à la formation, à l'information et aux structures de mise en oeuvre du programme.

.../...

Digitized by srujanika@gmail.com

La Commission n° 2 s'est penchée sur les points suivants :

- 1. Analyse des données sur le potentiel énergétique du moment et inventaire des besoins et des utilisations actuelles de l'énergie solaire dans la sous-région ;
- 2. Etude des problèmes posés par le passage à la phase d'industrialisation.

Sur tous les points importants pour la promotion de l'utilisation de l'énergie solaire dans la sous-région, le Colloque a fait des recommandations à l'intention des Etats et des Organisations sous-régionales concernés et en particulier pour ce qui concerne :

- la formation des cadres à tous les niveaux ,
- l'éducation des masses et la vulgarisation des résultats obtenus,
- l'introduction de l'étude de l'Energie Solaire dans les programmes scolaires à tous les niveaux,
- le renforcement et/ou la création de centres nationaux de recherche,
- la création d'un centre régional de recherche et de promotion de l'utilisation de l'énergie solaire,
- la promotion de l'utilisation des énergies nouvelles.

Par ailleurs, le Colloque recommande la mise sur pied dans les meilleurs délais, d'un comité ad hoc CEAO/CILSS, assisté de Conseillers Techniques et Scientifiques, chargé de coordonner et d'accélérer l'exécution du programme arrêté.

Au cours des travaux, les participants ont eu à se féliciter de l'atmosphère de coopération efficace qui s'est instaurée entre les utilisateurs, les chercheurs des instituts spécialisés et les universitaires.

Le Colloque se félicite également de la collaboration si heureusement établie entre la C.E.A.O., le C.I.L.S.S et l'A.U.P.E.L.F. qui a permis l'organisation de cette rencontre.

Le Colloque a écouté avec attention le message d'encouragement de Monsieur HANS BRODER KRONH, Directeur Général du Développement des Communautés Européennes ; les participants lui sont reconnaissants de l'intérêt que les Communautés Européennes accordent à la promotion de l'utilisation de l'énergie solaire dans la sous-région.

Le Colloque apprécie grandement la participation des Organismes d'Aide Extérieure et des Institutions Internationales et leur adresse ses remerciements pour l'intérêt ainsi manifesté.

.../...

Le Colloque lance un appel à la C.E.A.O. et au C.I.L.S.S., ainsi qu'à la Communauté Internationale pour qu'une assistance efficace soit apportée aux Etats membres pour développer les programmes de recherche et d'utilisation de l'énergie solaire dans la sous-région.

Les participants au colloque expriment leur profonde gratitude et leurs sincères remerciements à son Excellence le Colonel Moussa TRAORE, Chef de l'Etat, au Comité Militaire de Libération Nationale, au Gouvernement et au Peuple de la République du Mali pour l'accueil très chaleureux et fraternel dont ils ont été l'objet ainsi que pour toutes les facilités qui ont permis le succès de la réunion.

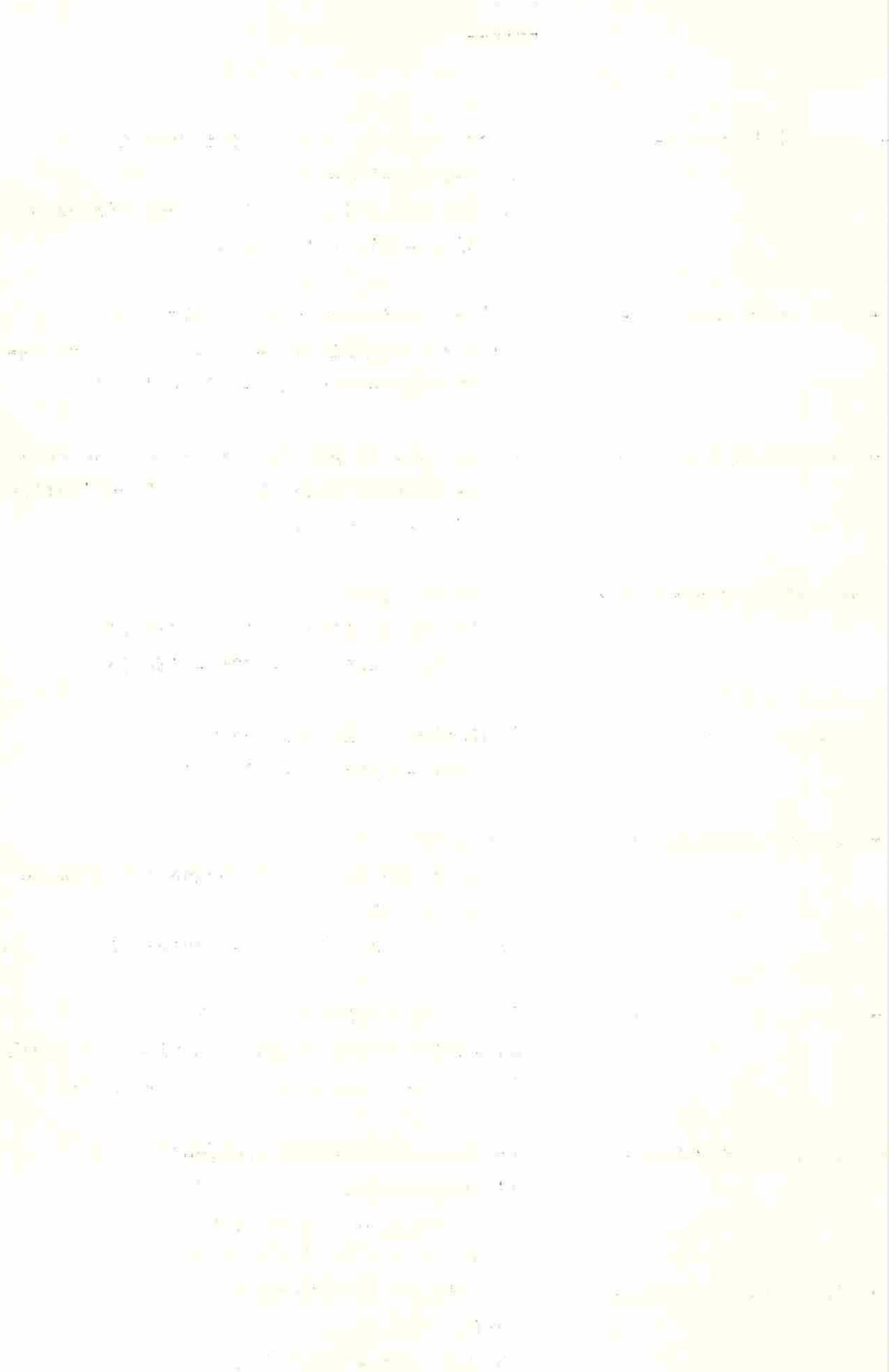
Fait à Bamako, le 2 octobre 1976

Le Colloque

LISTE DES PARTICIPANTS

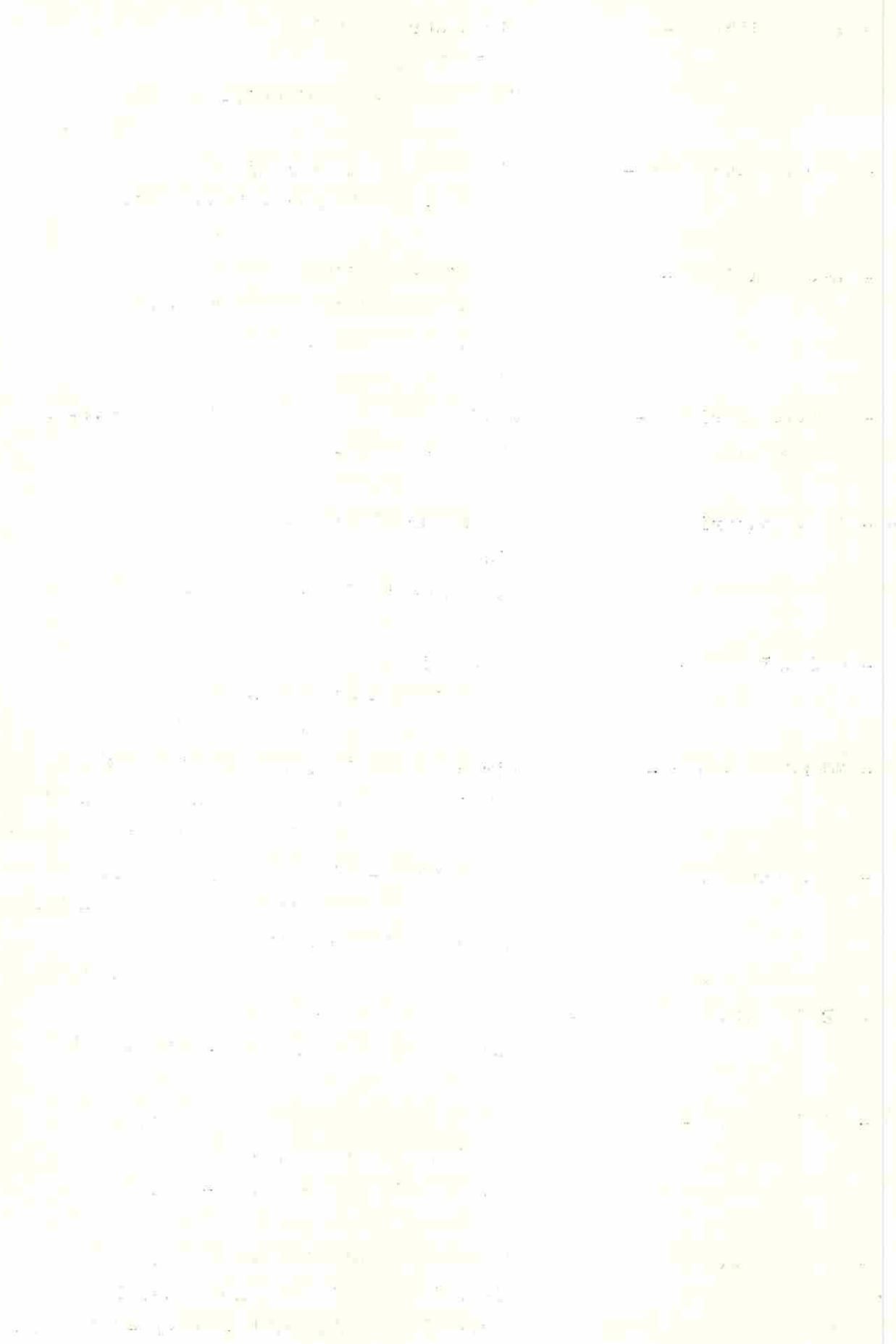
- 1- GNOBLEI Gaspard - Secrétaire du Comité Ministériel
CEAO-CDEAO-CEE-ACP
Ministère de l'Economie et des Finances
Abidjan - Côte-d'Ivoire.
- 2 - ACHY Seka Antoine - Maître Assistant à la Faculté des
Sciences (Physique) - Université Nationale
BP 4322 - Abidjan - Côte-d'Ivoire.
- 3 - KROKO Diby Marcel - Directeur, chargé des Opérations Nouvelles - Energie Electrique de Côte-d'Ivoire
BP 1345 - Abidjan.
- 4 - SAUZEREAU Jean-Yves - Ingénieur des A.M.
Ministère de l'Economie et des Finances
BP 14030 - Abidjan - Côte-d'Ivoire.
- 5 - STEFAN Peter - Ministère de la Recherche
BP 1837 - Abidjan - Côte-d'Ivoire.
- 6 - CIRE-BA Ahmadou - Ingénieur
Chef du Service de la Production Animale
Direction Elevage
BP 7026 - Onagadougou - Haute-Volta.
- 7 - OUEDRAOGO Sibiri - Ingénieur Equipement Rural
Direction Hydraulique et Equipement Rural
BP 7025 - Ouagadougou - Haute-Volta.
- 8 - LAMADIEU Jacques - Professeur à l'Ecole Inter-Etats de
l'Equipement Rural - BP 7023
Ouagadougou - Haute-Volta.
- 9 - LANKOUANDE Hamidou - Ingénieur Electricien
Société Voltelex
Ouagadougou - Haute-Volta.

Fig. 1. A schematic diagram of the experimental setup for the study of the effect of the magnetic field on the properties of the plasma in the region of the magnetic reconnection.

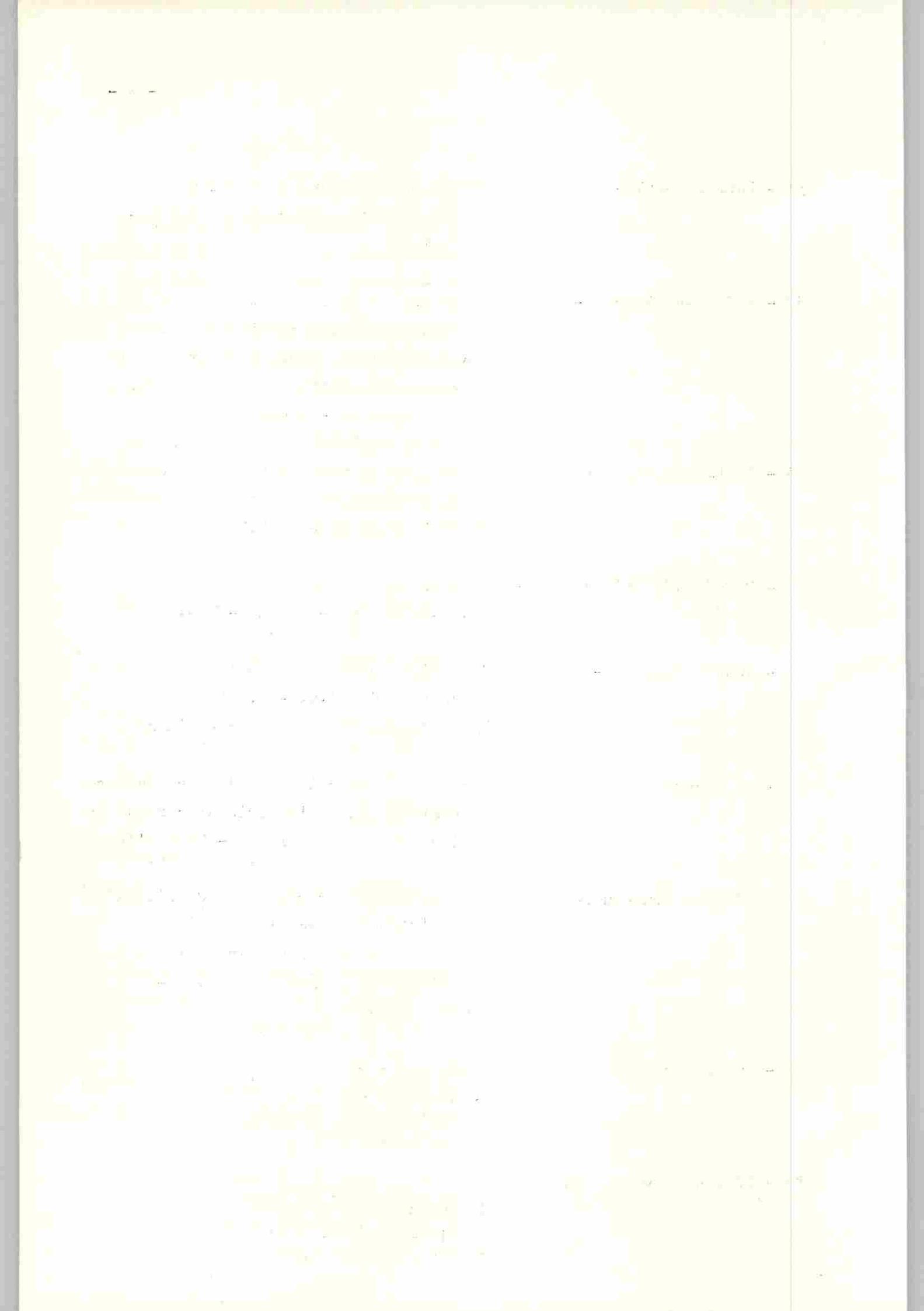


- 10 - CISSE Mamadou - Administrateur Civil
Laboratoire Energie Solaire
Bamako - Mali.
- 11 - TRAORE Cheickna - Directeur du Laboratoire Energie Solaire
Bamako - Mali.
- 12 - COULIBALY Séry - Ingénieur Agronome
Opération Haute-Vallée - Ministère
Développement Rural - BP N° 178
Bamako - Mali.
- 13 - DIARRA N'to - Ingénieur des Sciences Appliquées
(Electro-Mécanique) Laboratoire Energie
Solaire Bamako - Mali.
- 14 - KOUYATE Souleymane - Ingénieur Economiste
Ministère du Plan - Bamako - Mali
- 15 - SAKO Bafosogui - Administrateur Civil
Chef Projet ODR/EIF
Ministère Plan - Bamako - Mali
- 16 - SIDIBE Lanssina - Professeur Sciences Economiques
Ecole Nationale d'Administration
Bamako - Mali
- 17 - TOURE Ibrahima - Professeur de Physique
Ecole Normale Supérieure
BP 241 - Bamako - Mali.
- 18 - TOURE M. Lamine - Ingénieur
Laboratoire Energie Solaire BP 134
Bamako - Mali.
- 19 - DRAMANE Zerbo - Directeur de la Division du Machinisme
Agricole - BP 155 - Bamako - Mali.

- 20 - GUEYE Djibril - Directeur Général
de la NONELEC BP 355
Nouakchott - Mauritanie.
- 21 - MOULAYE Abdallah - Directeur de l'Hydraulique
BP 356 - Nouakchott - Mauritanie
- 22 - AMADOU Alidou - Ingénieur du Génie Rural
Directeur Adjoint du Génie Rural
BP 241 - Niamey - Niger.
- 23 - IBRAHIM Idrissa - Chef Division des Transmissions O.P.T.
Niamey - Niger.
- 24 - KANE Boukari - Ingénieur Electricien
Licencié es Sciences
NIGELEC # BP 202 - Niamey - Niger.
- 25 - MAI Maï Gana - Secrétaire Général Présidence de la
République - Niamey - Niger
- 26 - MOUMOUNI Abdou - Directeur de l'Office de l'Energie
Solaire (ONERSOL) BP 621 - Niamey - Niger.
- 27 - TAMPOURE Henri - Pharmacien - Ministère de la Santé
Publique et des Affaires Sociales -
BP 241 - Niamey - Niger.
- 28 - WRIGHT Albert Michel - Chargé de Recherches
ONERSOL BP 621 - Niamey - Niger
- 29 - DIOP Daouda - Ingénieur Sous Directeur chargé des
Services Techniques SENELEC
28, rue Vincens - Dakar - Sénégal.
- 30 - DIOP Mamadou - Ingénieur Technologue Hydraulicien
Ministère du Développement Rural et
Hydraulique - BP 4021 - Dakar - Sénégal.

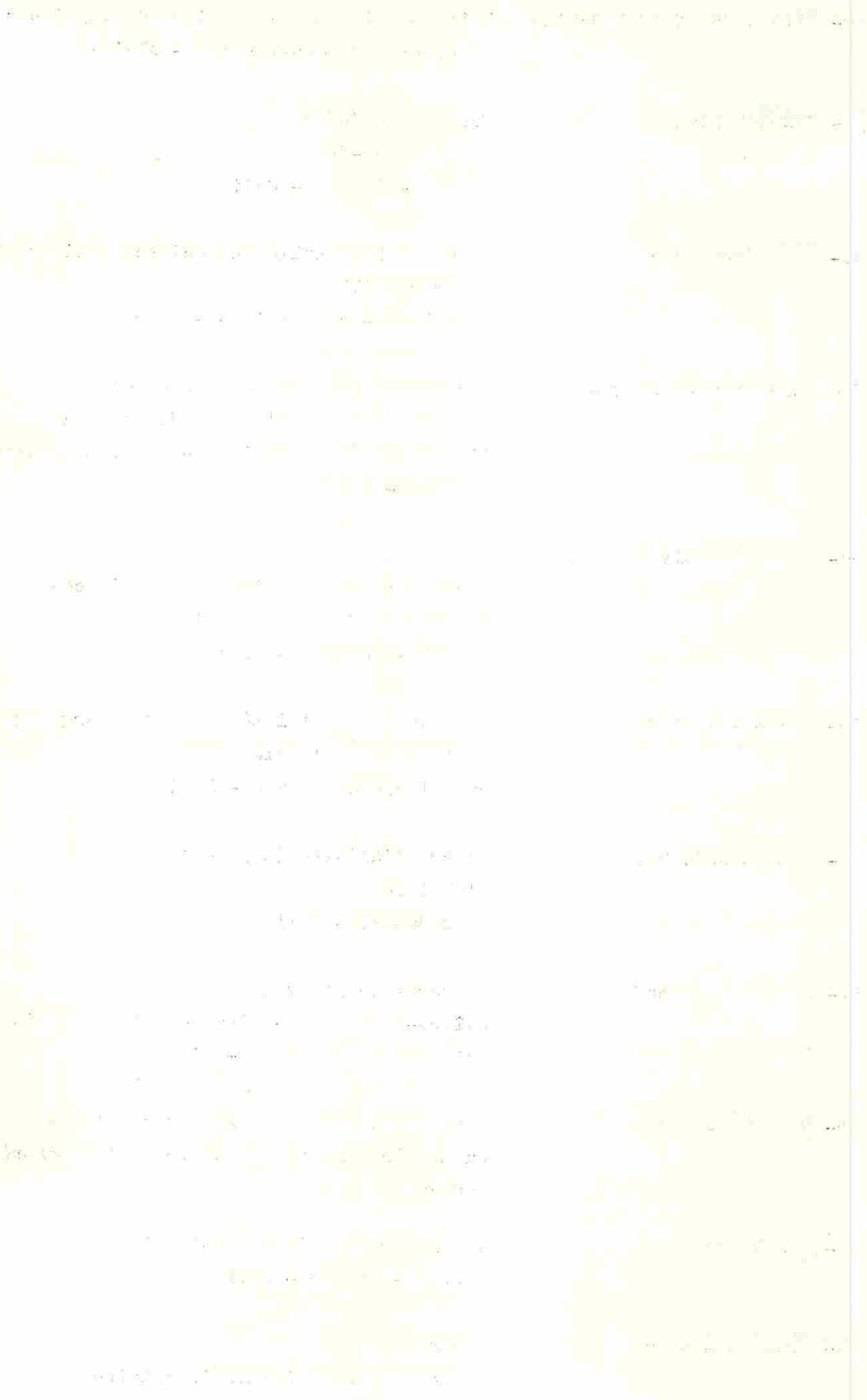


- 31 - FALL Djibril - Professeur Institut de Physique
Météorologique Université de Dakar -
Sénégal.
- 32 - NADJO Abdelkérim - Ingénieur du Génie Rural
Directeur du Génie Rural et de
l'Aménagement du Territoire et de
l'Action Régionale
BP 47 N'Djaména - Tchad.
- 33 - DIALLO Mourtada - Conseiller Régional hors classe en
Energie ONU/CEA
BP 3001 Addis Abeba - Ethiopie
- 34 - RAMASSAWMY Cristnasamy - Docteur en Médecine
O.C.A.M. BP 965 - Bangui - R.C.A.
- 35 - KONATE Mamadou - Chef Division Energie, Mines et
Industries D.M.V.S. - 5, place
Indépendance BP 3152 Dakar - Sénégal.
- 36 - SY Bocary - Secrétaire Général Union des Producteurs
et Distributeurs d'Energie Electrique en
Afrique BP 1345 - Abidjan - Côte d'Ivoire.
- 37 - N'GUYEN Minh-Tuong - Responsable du Programme de Coopération
Scientifique et Technique
Agence de Coopération Culturelle et
Technique 19, Avenue de Messine -
75008 Paris-France.
- 38 - HOUDE Michel E. - Ingénieur - CRDI
60 Queen St - P.O. Box 8500
Ottawa, Ontario - Canada.
- 39 - PIRZIO-BIROLI Detalma - Délégué au Mali de la Commission des
Communautés Européennes
BP 115 - Bamako - Mali.

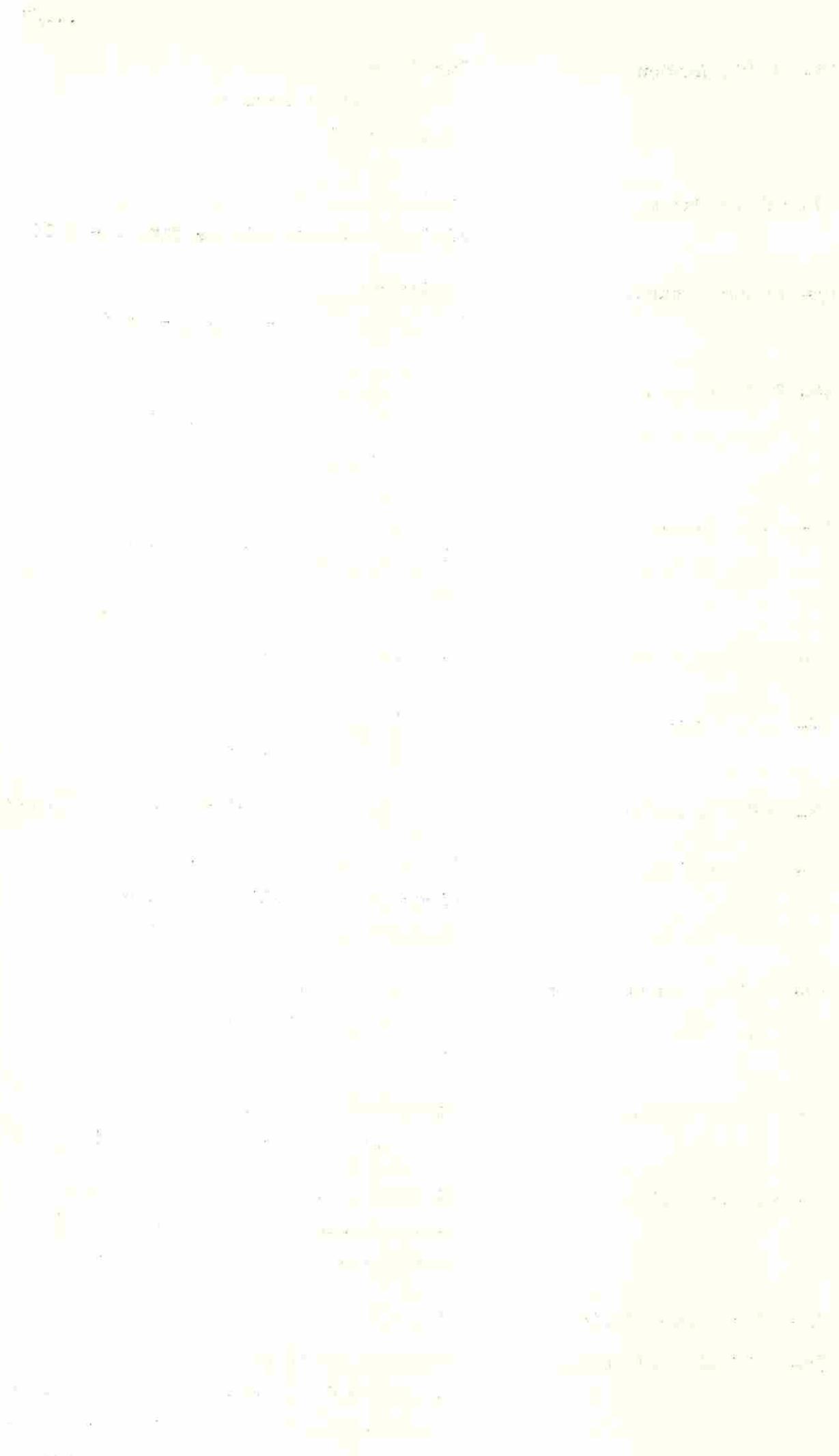


- 40- PAYS Paul
Ingénieur des T.P.
Fonds d'Aide et de Coopération
M.A.C. BP 84 - Bamako - Mali
- 41- BENSON James W.
U.S. Energy Research and Dévelopement
Administration (For AID) 9208 Christopher
Street-Fairfax, Virginia -22030-U.S.A.
- 42- BOIKO Boria
Responsable Programme Energie Solaire
Organisation des Nations Unies pour la
Science et la Culture - UNESCO - Paris
- 43- NZEZA Bilakila
Directeur Régional pour l'Afrique de
l'Association des Universités Partiellement
ou Entièrement de Langue Française(AUPELF)
BP 10017 - Dakar - Sénégal
- 44- ISENGINGO Kambéra Ng'Isé
Ingénieur Civil chercheur Scientifique
Service d'Etudes du Zaïre, Université
 Nationale du Zaïre C/O Rectorat UNAZA
BP 13399 - Kinshasa - Zaïre
- 45- EDEE Mawulikplimi
Professeur Directeur de l'Office du
Baccalauréat Département de Physique et
Biophysique -Université du Bénin -EDM
BP 1515 - Lomé - Togo
- 46- KEITA Boubacar
Assistant Faculté de Sciences Laboratoire
des semi-Conducteurs et d'Energie Solaire
Université de Dakar - Sénégal.
- 47- DIALLO Oumar
Maître-Assistant - Institut de physique
Météorologique(IMP) Faculté des Sciences
Université de Dakar - Sénégal
- 48- MAYAKI Iro
Secrétaire Général du Ministre des Affaires
Economiques, du Commerce et de l'Industrie
Niamey-Niger
- 49- TRAORE Balla Moussa
Docteur en Physique Théorique
Laboratoire de l'Energie Solaire
BP 134 - Bamako - Mali

- 50- Mlle ACHER YOUSSEF Sakina Maître-Assistante - Institut de Physiques
Université de Constantine - Algérie
- 51- CHAGNON Marc Economiste ONUDI
A/S Nations-Unies
BP 170 - Bamako - Mali
- 52- TSOMANBER Anacet Doyen de la Faculté des Sciences Université
de Brazzaville
Case D 12 - Brazzaville - Congo
- 53- KABA Mohamed Lamine Docteur es Sciences Physiques et
Mathématiques Faculté des Sciences de
l'Institut Polytechnique - Gamal A. Nasser
Conakry - Guinée
- 54- KOUROUMA Koly Kessery Professeur de Physique
Directeur de la Division des Sciences
Exactes et Naturelles à l'INRDG
BP 561 - Conakry - Guinée
- 55- DRAME Abdoulaye Docteur de Spécialité Physique Energétique
Professeur à l'Ecole Normale
Supérieure de Bamako - Mali
- 56- DEBABY Abdelhafid Chargé d'Affaire (AI) de l'Ambassade
d'Algérie
BP 2 Bamako - Mali
- 57- MAHAMANE Issoufou Doctorat de 3^e Cycle
Maître-Assistant - Département de Physiques
Université de Niamey - Niger
- 58- RACICOT Pierre Association des Universités Partiellement
ou Entièrement de Langue Française Montréal
Canada
- 59- CAMARA Pierre Ingénieur des Télécommunications
O.P.T. - Bamako - Mali
- 60- DOUMBIA Amadou Ingénieur
Laboratoire de l'Energie Solaire
Bamako - Mali



- 61- GOLOGO Amadou Ingénieur
Service Météorologique
Bamako - Mali
- 62- SIDIBE Oumar Ingénieur
Ministère Information - Bamako - Mali
- 63- SISSOKO Woundoum Ingénieur
Energie du Mali - Bamako - Mali
- 64- TOURE Amadou Ingénieur des T.A.
Direction des Affaires Sociales
Bamako - Mali
- 65- DICKO Modibo Ingénieur
Direction des Affaires Sociales
Bamako - Mali
- 66- Mme DIALLO Adama U.N.F.M. Bamako - Mali
- 67- KANE Boukari Ingénieur Electricien
NIGELEC -Niamay - Niger
- 68- TOURE Ibrahima Ecole Normale Supérieure - Bamako - Mali
- 69- TRAORE Sitapha Ingénieur Hydro Géologue
Direction Hydraulique et Energie
Bamako - Mali
- 70- DIALLO Seydou Ousmane Docteur en Médecine
Ministère de la Santé
Bamako - Mali
- 71- TRAORE Antoine Directeur National
Opération Puits - Bamako - Mali
- 72- Mme DIOP Sira Directrice de la Division Féminine
D.N.A.F.L.A. Ministère Education Nationale
Bamako - Mali
- 73- DJIBO Abdou Karim Niamey - Niger
- 74- SIRY Léopold Wantissé Ingénieur Agronome
Directeur du B.C.D.A. et P.I. du B.C.D.I.
C.E.A.O. BP 643 - Ouagadougou - Haute-Volta



- 75 - BA Abdoul - Docteur Vétérinaire
Directeur de l'O.C.B.V. - C.E.A.O.
BP 643 - Ouagadougou - Haute-Volta

76 - OUANGRAOUA Lassané - Ingénieur Principal des T.P.
B.C.D.I. - C.E.A.O. BP 643
Ouagadougou - Haute-Volta

77 - KEITA Bamory - Agent Comptable
C.E.A.O. BP 643 - Ouagadougou -
Haute-Volta

78 - FALL Ibrahima - Inspecteur d'Expansion (Planification)
B.C.D.I. - C.E.A.O. BP 643
Ouagadougou - Haute-Volta

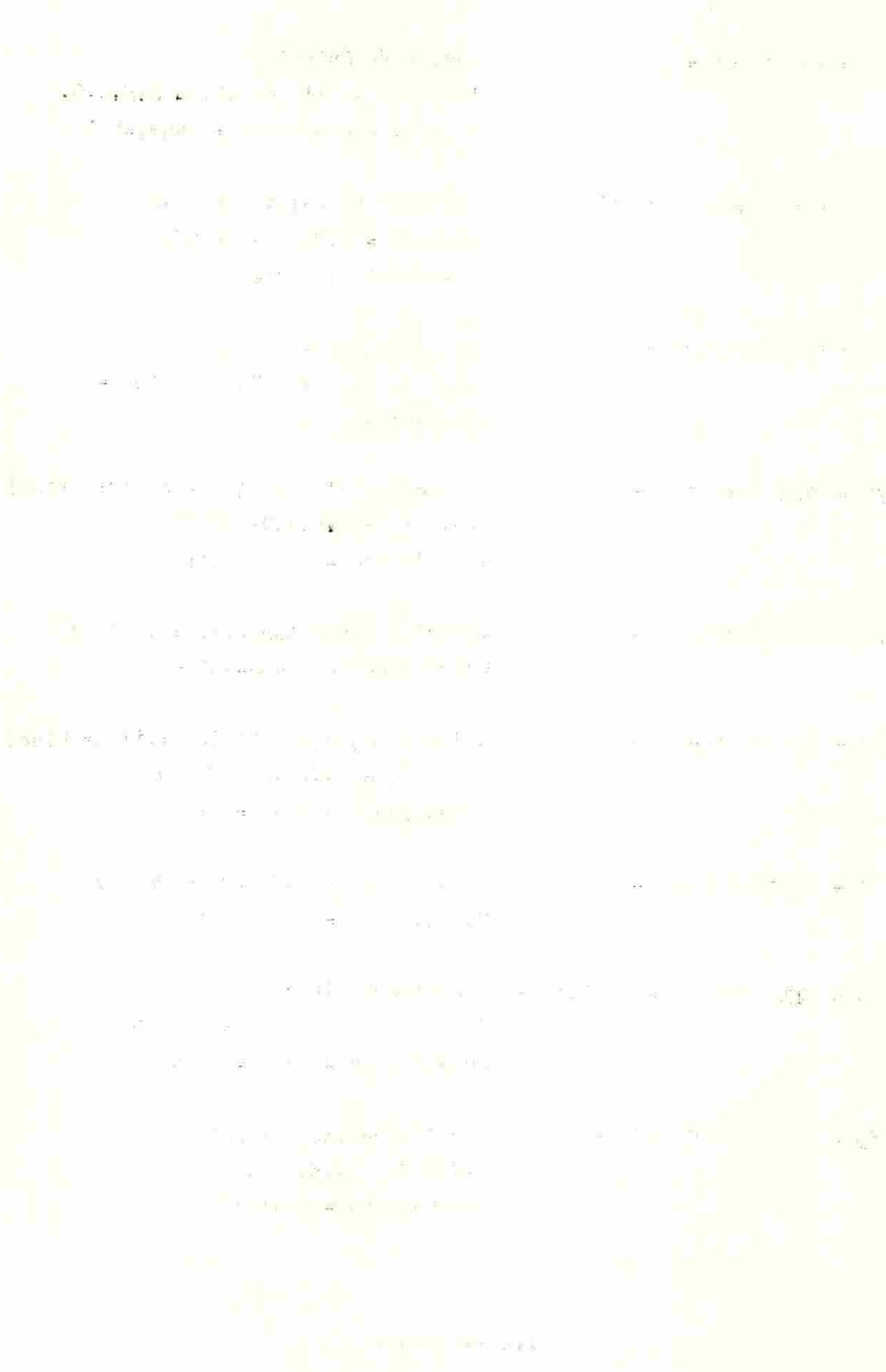
79 - ZABRE Filaire - Contrôle Financier C.E.A.O. BP 643
Ouagadougou - Haute-Volta

80 - TRAORE Seydou - Adjoint Technique Génie Civil et Mines
B.C.D.I. - C.E.A.O. BP 643
Ouagadougou - Haute-Volta

81 - NIKIEMA Roger - Journaliste - C.E.A.O. - BP 643
Ouagadougou - Haute-Volta

82 - Mlle OUEDRAOGO Noellie - Secrétaire Direction
B.C.D.A. - C.E.A.O. - BP 643
Ouagadougou - Haute-Volta

83 - Mlle SANOU Agrès - Secrétaire Dactylographe
O.C.B.V. - C.E.A.O. BP 643
Ouagadougou - Haute-Volta



The logo of the Republic of Mali, featuring a stylized bird or map design above the letters "M.R.P.".

LLOCUTION DE MONSIEUR
SORY COULIBALY MINISTRE DU DEVELOPPEMENT
RURAL DE LA REPUBLIQUE DU MALI
A LA SEANCE D'OUVERTURE DU COLLOQUE

Messieurs les Ministres,
Monsieur le Secrétaire Général de la CEAO,
Messieurs les Membres du Corps Diplomatique,
Honorables Délégués,
Mesdames, Mesdemoiselles et Messieurs,

Nous nous réjouissons beaucoup de l'initiative de la C.E.A.O. et du CILSS d'organiser ce colloque ayant pour thème "Energie Solaire et Développement". Au delà de l'intérêt évident du sujet pour nos pays, nous saluons la décision de la CEAO et du CILSS de coordonner les activités de nos Etats dans un domaine aussi important que l'Energie Solaire.

Il est évident qu'une coordination des activités des différentes Institutions de Recherche, d'Expérimentation et d'Application de l'Energie Solaire dans notre région nous fera éviter les doubles emplois et nous permettra de développer rapidement l'utilisation de cette source d'énergie. Aussi, au nom du Comité Militaire de Libération Nationale et du Gouvernement, je vous assure de notre soutien ferme pour toute action tendant à la consolidation de la coopération entre nos Etats. Nous disons que nous fondons beaucoup d'Espoir sur les résultats de votre colloque.

La crise mondiale de l'énergie, qui a bouleversé tout le système économique mondial est certainement à la base du regain d'intérêt pour l'énergie solaire, mais le fait que des hommes de science du monde entier, même ceux des pays aux potentialités relativement réduites en énergie solaire, s'efforcent de plus en plus à domestiquer cette source d'énergie, trouve surtout son explication dans ses principaux attributs et avantages.

En effet, l'Energie Solaire est universelle, c'est à dire qu'on la trouve sur place partout où l'on en a besoin ; aucune nécessité de la transporter.

.../...

L'énergie Solaire est inépuisable ; la vie elle-même étant réglée par le soleil, on peut affirmer que tant qu'il y aura vie sur terre, il y aura de l'énergie solaire.

L'Energie Solaire est pure. De l'utilisation de l'énergie solaire, il ne résulte ni fumée, ni odeur, ni bruit, ni déchet. A l'heure où l'on dépense des sommes considérables pour lutter contre la pollution et pour la sauvegarde de l'environnement, c'est là un avantage fort apprécié.

En comparaison des sources classiques d'énergie, les frais d'exploitation de l'énergie solaire sont insignifiants, presque nuls.

Un autre avantage, qui est loin d'être le moindre, est la contribution importante que l'utilisation de l'énergie solaire peut avoir dans la lutte contre le déboisement avec son cortège de maux qui sont pour nous : dégradation de l'écologie, désertification, sécheresse.

Evidemment des inconvénients, ou plutôt des insuffisances sont signalés également dans l'utilisation de l'énergie solaire ; c'est son intermittence due à l'alternance du jour et de la nuit, à la variation des saisons ; c'est la dilution, qui rend nécessaires de grandes surfaces pour une exploitation industrielle à grande échelle. Il ne fait aucun doute que vous perviendrez, en votre qualité de chercheurs, à minimiser ces inconvénients.

Loin de moi l'idée de vous faire un exposé scientifique sur l'Energie Solaire ! Vous êtes des spécialistes en voix autorisées pour nous informer sur les difficultés que vous rencontrez dans la domestication de cette énergie et sur les perspectives qu'elle nous offre dans le processus de notre développement économique.

Mon propos est surtout d'insister sur l'intérêt que le peuple du Mali, le Comité Militaire de Libération Nationale et

notre Gouvernement portent sur l'utilisation rationnelle de l'énergie solaire dans le cadre d'une approche globale des problèmes énergétiques liés aux objectifs d'un développement intégré. Nous suivons avec grande attention les efforts de notre Laboratoire de l'Energie Solaire dans l'exécution de son programme de perfectionnement et de vulgarisation des chauffe-eau solaires et des cuisinières, dans ses recherches dans les domaines de l'exhaure de l'eau, de la conservation des denrées alimentaires par le séchage solaire, de la réfrigération et de la climatisation et de l'utilisation industrielle (fours solaires, chauffage industriel, etc...).

Si nos populations n'ont pas encore adopté complètement la cuisinière solaire, les chauffe-eau quant à eux, sont très appréciés sur toute l'étendue de notre territoire et le Laboratoire de l'Energie Solaire n'arrive même pas à en satisfaire la demande. L'expérimentation de la pompe solaire utilisée pour l'adduction d'eau du nouveau dispensaire de la ville de Dioïla, à partir d'un forage, a été positive et soulève l'enthousiasme de nos populations en faveur de l'Energie Solaire.

Nous sommes persuadés que la réalisation du projet intégré de la ville de Diré sera très bénéfique et constituera la preuve la plus éloquente de l'intérêt de l'énergie solaire pour le développement économique de nos pays. Il est prévu en effet de produire à Diré de l'électricité pour alimenter un village touristique en eau et électricité et pour permettre l'irrigation en vue des cultures maraîchères. Le démarrage de l'exécution de ce projet est attendu avec grande impatience par nos populations. C'est le lieu d'adresser nos vifs remerciements à tous les Organismes gouvernementaux et non gouvernementaux qui soutiennent les efforts de nos gouvernements dans le développement de l'utilisation de l'énergie solaire, au nom de la solidarité internationale.

Délégués officiels des Gouvernements des Etats de la C.E.A.O. et du C.I.L.S.S., Responsables et Hommes de Sciences de nos différentes Institutions de Recherche, d'expérimentation et

d'application de l'énergie solaire, nous vous exhortons à persévérez dans nos travaux de recherche.

Nous vous réaffirmons notre soutien ferme et inconditionnel. Nous espérons que vos débats aboutiront à des propositions concrètes de voies et moyens permettant une coopération efficace d'une part entre les Etats de notre Région, d'autre part entre nos Etats et d'autres Etats ou Organismes, dans le domaine si important de l'énergie solaire. Ce sera là, à notre avis, la meilleure réponse que vous aurez faite à l'appel de la C.E.A.O. et du C.I.L.S.S.

En remerciant encore une fois, au nom du peuple malien, du Comité Militaire de Libération Nationale et du Gouvernement, la C.E.A.O. et le C.I.L.S.S. et tous ceux qui ont contribué à l'organisation de ce colloque, je terminerai en vous souhaitant des débats fructueux qui aboutissent à des résultats concrets et positifs.

Vive la C.E.A.O.!

Vive le C.I.L.S.S.!

Vive l'Unité Africaine!

Vive la Coopération Internationale!

 LLOCUTION DE MONSIEUR MOUSSA NGOM
SECRETAIRE GENERAL DE LA COMMUNAUTE
ECONOMIQUE DE L'AFRIQUE DE L'OUEST
(C.E.A.O.)

A LA SEANCE D'OUVERTURE DU COLLOQUE

Messieurs les Membres du Comité de Libération Nationale,
Monsieur le Ministre,
Messieurs les Membres du Gouvernement,
Excellences Messieurs les Ambassadeurs
et Membres du Corps Diplomatique
Mesdames, Messieurs, Honorables délégués
et distingués observateurs.

Au nom du Président de la République de Haute-Volta, Président en Exercice de la Communauté Economique de l'Afrique de l'Ouest et au nom du Secrétariat Général de cette jeune Communauté que j'ai l'honneur de diriger,

Permettez-moi d'abord de vous remercier d'avoir répondu à notre invitation en participant à ce colloque. Je vous souhaite la bienvenue parmi nous.

Je remercie personnellement Monsieur le Président de cette séance inaugurale pour l'obligeance qu'il a eue de me permettre d'exprimer présentement, en même temps que nos sentiments, nos objectifs et nos souhaits.

Vous aussi, honorables délégués et distingués observateurs, recevez l'expression de notre gratitude pour votre participation.

Enfin, permettez-moi surtout de remercier Monsieur le Président de la République du Mali, le Colonel Moussa TRAORE Président du Comité Militaire de Libération Nationale, le Gouvernement et le fier peuple du Mali pour l'accueil combien fraternel, parce que africain, qui nous est réservé, ici, à Bamako.

Bamako, ville carrefour des hommes et des idées, point de l'Afrique de l'Ouest! N'est-elle pas le lieu le plus indiqué pour abriter un forum de reflexion et de concertation destiné à renforcer notre volonté de vie communautaire?

N'est-ce pas ici au Mali, qu'a été conçue la C.E.A.O. -- n'est-ce pas Bamako qui en abrita la première grande réunion au Sommet?

.../...

Cette raison fondamentale a elle seule suffit pour nous décider à venir nous recueillir à la Source et réfléchir sur un problème touchant à la vie de notre Communauté: Energie Solaire et développement.

La mission fondamentale confiée aux organismes de coopération de notre sous-région est, essentiellement, de favoriser le Développement en vue de parvenir à une amélioration aussi rapide que possible du niveau de vie de leurs populations. Ce développement Socio-Economique est en grande partie tributaire du facteur Energie, si l'on considère la place de ce paramètre dans tous les processus.

Les recherches de solutions adéquates aux problèmes d'Energie sont donc essentielles et fondamentales: elles concernent tous les domaines de l'économique (agriculture, élevage, pêche, commerce, industrie, Eaux et Forêts, Génie Civil, Télécommunications, Santé etc...)

Depuis deux ans, la crise de l'énergie préoccupe la Communauté mondiale. Le renchissement du brut pétrolier a fait porter l'attention des Gouvernements vers des solutions de rechange aux produits pétroliers.

En ce qui concerne les pays africains en général et les pays de la "Communauté" et du Sahel en particulier, les perspectives de nouvelles crises prévisibles de l'énergie font un impérieux devoir à tous les responsables, de rechercher, d'examiner et d'analyser des solutions effectives et applicables à une échelle certes individuelle, mais surtout collective.

L'analyse exhaustive du potentiel énergétique de nos pays montre que si notre sous-région détient une fraction modeste des produits pétroliers, par contre nous sommes dépositaires d'énormes ressources hydro-électriques, fossiles, et que du fait de leur situation de pays tropicaux, subtropicaux arides ou semi-arides, ils sont particulièrement favorisés sous l'angle des potentialités en énergie solaire.

Quant à la consommation énergétique actuelle des pays de la sous-région, fort modeste du reste, si elle est essentiellement électrique dans les agglomérations urbaines, on constate que dans les campagnes comme dans les villes, l'usage du bois de chauffe et d'hydrocarbures est de loin le plus important.

Le corollaire de ce constat est le déboisement intensif et l'avance alarmante de la désertification avec sa cohorte de calamités (récente sécheresse dans les pays de la zone soudano-sahélienne).

Ainsi, les importants besoins énergétiques en zone rurale ne sont pas satisfaits ni pour l'homme, ni pour l'animal.

C'est pourquoi, l'énergie solaire pourrait et devrait se substituer efficacement à certaines sources conventionnelles ou non d'énergie pour satisfaire la future demande des consommateurs.

Dans le cadre de la mission qui lui a été confiée, le Secrétariat Général de la Communauté a basé sa stratégie en matière de problèmes énergétiques, certes sur l'utilisation des produits pétroliers, mais surtout sur la mobilisation des potentialités propres aux pays membres. Nous sommes amenés à rechercher nos ressources domestiques.

Le colloque auquel vous êtes conviés rentre dans le cadre de cette stratégie: il a pour but de rechercher voies et moyens d'une exploitation rationnelle de nos ressources domestiques, notamment celle de l'énergie solaire disponible et inépuisable sur toute l'étendue de notre région.

Les premiers essais d'utilisation rationnelle de cette ressource énergétique dans les pays d'Afrique de l'Ouest ont commencé à l'aurore des Indépendances, vers les années 1960; depuis, d'excellents efforts louables et appréciables ont été accomplis. Nous pouvons rappeler avec fierté que la Communauté compte aujourd'hui trois importants centres de recherche et d'expérimentation sur l'énergie solaire:

- L'Institut de Physique Météorologique de la Faculté des Sciences de l'Université de Dakar de Fann au Sénégal,

- Le Laboratoire d'Energie Solaire du Mali à Bamako,

- L'Office de l'Energie Solaire (ONERSOL) de Niamey au Niger.

L'initiative de Dakar où a été conçue la première pompe solaire a fait tâche d'huile; actuellement, plusieurs groupes de chercheurs des pays d'Afrique de l'Ouest se sont engagés dans des travaux de recherches sur l'utilisation de l'énergie solaire. Nous citerons pour mémoire:

- Les Universités de Lagos, Nsukka, Ibadan et Zaria au Nigéria;
- L'Université des Sciences et de Technologie de Kumassi au Ghana;
- L'Université de Free Town en Sierra Léone
- L'Ecole Inter-Etat d'Ingénieurs de l'Equipement Rural de Ouagadougou en Haute-Volta.

Les Installations Solaires des Centres de Recherche (chauffe-eau, cuisinières solaires, distillateurs, pompes solaires etc...) de la Communauté sont dores et déjà largement vulgarisées au Niger, au Mali, en Haute-Volta.

Des pompes solaires sont de plus en plus expérimentées dans les zones rurales.

Il y a tout lieu de se réjouir des résultats acquis.

Il reste cependant beaucoup à faire compte tenu de nos multiples besoins. Le Développement de la Recherche et de l'Utilisation de l'Energie Solaire exige des moyens matériels (équipement, fonctionnement) et humains (chercheurs ingénieurs, Economistes Techniciens, etc...) très importants qu'aucune institution, qu'aucun de nos Etats ne peut prétendre à l'heure actuelle ou dans un avenir même lointain, pouvoir réunir tout seul pour atteindre un seuil d'efficacité réelle.

Une coopération bien coordonnée entre chercheurs, Instituts au niveau régional, Inter-régional et Inter-national est la condition nécessaire pour résoudre les problèmes de l'exploitation rationnelle de cette source d'Energie.

C'est pour traduire en termes d'actions précises cette volonté de coordination et de coopération que la C.E.A.O. en collaboration avec le Comité Inter-Etats de Lutte Contre la Sécheresse au Sahel (CILSS) et l'Association des Universités Partiellement ou Entièrement de Langue Française (AUPELF), a décidé de réunir ce colloque dont la seule ambition est de regrouper durant cinq jours des Spécialistes nationaux et étrangers, des Utilisateurs potentiels pour qu'en ensemble, au cours d'un travail collectif de réflexion et d'élaboration, nous dégagions les grandes lignes de l'orientation possible d'une stratégie adéquate d'intervention dans le domaine de l'Energie Solaire pour servir le Développement Socio-Economique de nos Etats, de notre région et assurer le bien être social des populations, surtout celles rurales qui sont les plus préoccupantes.

182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
1000

Nous sommes quelque peu réconforté de constater que nos préoccupations sont partagées et que notre appel a été bien compris.

La présence dans cette salle de nombreuses délégations des organisations interétatiques africaines internationales, pays membres de la C.E.A.O., du CILSS, des Universités Africaines, Institutions étrangères est le témoignage éclatant d'une solidarité agissante.

Pour les spécialistes du domaine de l'Energie Solaire, nationaux de la Communauté, Africains et Etrangers, nous souhaitons que, ce forum soit une heureuse occasion d'échanges fructueux.

Il s'agit moins de faire le point des recherches d'ordre général réalisées au niveau scientifique international, que de trouver les adaptations des résultats de ces travaux à nos besoins spécifiques.

Il s'agit de recenser en vue d'une décision par les responsables de nos Etats, les préalables pour une exploitation judicieuse de cette nouvelle source d'énergie pratiquement inépuisable, qui n'a pas besoin d'être inventée, et qui est de surcroît à la portée de tous, sans menace de chantage, du moins pour le moment.

Pour domestiquer globalement ce nouveau secteur de l'énergie, il sera important de dégager très rapidement les facteurs humains qui conditionnent son exploitation, en préparant les nationaux chargés des recherches, des applications et de la vulgarisation: Les programmes scolaires, Universitaires, les programmes de vulgarisation des masse-media doivent être conviés à cet objectif.

Pour domestiquer cette source d'énergie, il faudra substituer aux facteurs de production et de fabrication, expérimentés et éprouvés dans les laboratoires et les usines des pays développés, des succédanés sahéliens à portée de main et capables d'amoindrir ainsi la part des matières premières importées.

Enfin, il s'agit pour une production à la mesure de nos besoins, d'imaginer des moyens financiers assis sur une volonté commune de solidarité, de coopération, d'efforts personnels destinés à susciter et à compléter l'assistance financière internationale: les coûts actuels de production des premiers appareils fabriqués sont manifestement trop élevés, et condamnent d'avance toute action de vulgarisation et de commercialisation dans les milieux ruraux et au niveau du secteur industriel national.

.../...

.../...

Notre effort pour atteindre un niveau d'industrialisation appréciable ne doit pas faire perdre de vue tous les aspects sociaux de la question. La commercialisation des installations utilisant l'énergie solaire dans notre sous-région devra tenir compte de nos impératifs de développement. C'est à ce prix à lui seul qu'une réelle coopération, sincère et fructueuse sera viable.

Les Organisations et Organismes Inter-Etats Africains sont conviés à réfléchir davantage sur leur vocation intégrationniste, et à prendre conscience du rôle fondamental qui leur est dévolu dans le domaine des problèmes énergétiques, afin d'assumer pleinement leurs entières responsabilités.

La C.E.A.O., le C.I.L.S.S., le Conseil de l'Entente, l'Autorité du Liptako-Gourma, la Commission du Fleuve Niger, l'OMVS, peuvent dans des actions conjuguées et bien coordonnées, aider au développement de la recherche et de l'application de l'énergie solaire. A condition bien sûr de jouer effectivement le rôle de coordination et de coopération Inter-Etats, d'adopter et pratiquer une réelle politique économique intégrée sauvegardant les intérêts de tous les Etats-Membres. En organisant conjointement ce colloque avec le CILSS, nous avons voulu respecter ce principe et nous pensons que les résultats finaux ne peuvent qu'être meilleurs. Aussi, tout en remerciant le Secrétaire Exécutif du CILSS pour cette heureuse initiative, nous voulons l'assurer de notre entière disponibilité pour une coopération plus intense, afin d'éviter des pertes de temps et surtout d'inutiles dispersions d'efforts, qui ne peuvent que nuire à nos objectifs communs. La réalisation de ces objectifs d'intégration économique dépend dans une large mesure, non seulement de la mobilisation de nos propres facteurs matériels, financiers et humains, mais encore de nos relations inter-continentales: la Commission Economique pour l'Afrique(CEA) l'Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture (UNESCO), l'Agence de Coopération Technique et Culturelle (ACECOP), l'Union des Producteurs et Distributeurs d'énergie en Afrique, (UPDEA) ici représentées, peuvent nous y préparer en nous assistant.

L'Association des Universités Partiellement ou Entièrement de Langue Française (AUPELF) a donné le ton d'une telle coopération en participant pleinement à la préparation et à la tenue du colloque. Qu'elle en soit ici remerciée au nom de la Communauté et du CILSS et au

.../...

nom de la vaste famille des Universités Africaines ici représentée.

Messieurs les Membres du Comité de Libération Nationale,
Monsieur le Ministre,
Messieurs les Membres du Gouvernement,
Excellences Messieurs les Ambassadeurs et
Membres du Corps Diplomatique,
Mesdames, Messieurs, Honorables Délégués
et Distingués Observateurs,

Voilà les données que nous nous sommes efforcés
de livrer à votre connaissance.

Je serais heureux que cette modeste contribution
personnelle puisse vous aider à la réflexion.

Je ne saurais terminer ces mots sans souligner une
fois de plus que nous fondons beaucoup d'espoir sur les résultats
de ce Colloque.

J'ai foi en votre détermination, et je suis convain-
cu que les débats qui vont suivre seront des plus ouverts et des plus
fructueux.

Je souhaite plein succès à vos travaux, à nos
travaux.

M E R C I.



ALLOCATION DE MONSIEUR

SIRY WANTISSE LEOPOLD DIRECTEUR
DU B.C.D.A. ET PAR INTERIM DU B.C.DI.
A LA SEANCE DE CLOTURE DU COLLOQUE

10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
1000

Monsieur le Représentant du Ministre du Développement Industriel et du Tourisme,
Honorables Délégués et Observateurs,

Au nom du Secrétaire Général de la Communauté Economique de l'Afrique de l'Ouest (CEAO) et au nom du Secrétaire Exécutif du Comité Inter-Etats de Lutte contre la Sécheresse au Sahel (CILSS), permettez-moi, d'exprimer notre sentiment de gratitude pour la délicate attention que Monsieur le Ministre du Développement Industriel et du Tourisme a manifestée à l'égard des participants au Colloque Energie Solaire et Développement encourager les délégués, malgré son emploi de temps particulièrement chargé. Ce geste témoigne du grand intérêt qu'il réserve aux résultats du Colloque sur lesquels les Gouvernements des Etats membres de la CEAO et du CILSS fondent beaucoup d'espoir, tant il est vrai que domestiquer l'Energie Solaire, c'est mettre à la disposition des secteurs d'activités économiques de nos Etats une source inépuisable d'Energie, garant d'une croissance économique continue à l'étape actuelle de notre développement.

Monsieur le Représentant du Ministre, depuis quatre jours les participants à ce Colloque ont étudié avec beaucoup de sérieux et de détermination des dossiers importants, voir difficiles. Nos débats ont été parfois virils, mais la courtoisie et l'esprit communautaire ont toujours prévalu. Aussi, parvenus aujourd'hui au terme de nos travaux, avons nous les uns et les autres une légitime satisfaction en pensant que les résultats auxquels nous sommes parvenus, vont ouvrir des horizons nouveaux à nos Etats dans la bataille opiniâtre qu'ils se sont engagés à gagner solidiairement contre le sous-développement avec sa cohorte de maux qui sont la faim, la maladie et l'ignorance.

Le mandat que les hautes instances de la CEAO et du CILSS avaient donné au Colloque était clair, et l'enjeu était d'importance, à savoir rechercher les voies et moyens les plus indiqués pour mobiliser l'Energie Solaire qui est disponible en permanence dans la sous-région, afin d'accélérer le développement économique

.../...

et social des populations de nos pays.

Des conclusions de nos travaux, il ressort que nous ne nous sommes pas trop écartés des objectifs fixés par les Responsables de nos Etats qui ont toujours placé l'homme au centre de leurs préoccupations. Aussi, une unanimité sans équivoque s'est dégagée pour accorder une priorité absolue à l'utilisation de l'Energie Solaire pour les besoins domestiques des collectivités dans nos Etats. Ensuite, du Colloque "Energie Solaire et Développement de Bamako" nous tirons des enseignements importants pour l'avenir.

D'abord, c'est que la coopération tant souhaitée entre pays, organisations et Institutions africaines est possible. L'Organisation conjointe du Colloque par les Secrétariats de la CEAO et du CILSS, la présence des représentants des Instituts de recherches et de nombreuses Universités africaines en témoigne éloquemment

Ensuite, nous partageons tous, le sentiment que l'Afrique doit compter avant tout sur elle même en engageant d'abord ses propres ressources ce qui est le gage qu'elle accorde une importance fondamentale à rechercher des voies africaines à ses propres problèmes.

Enfin, nous enregistrons avec satisfaction que, dans son combat contre le sous-développement l'Afrique sait pouvoir compter sur l'aide sincère et efficace de la Communauté internationale qui, du reste, est largement représentée dans cette Salle.

Messieurs les Délégués et Observateurs, qu'il me soit permis de vous remercier au nom des Secrétaires Généraux de la CEAO et du CILSS d'avoir répondu à notre invitation et de vous féliciter pour le travail sérieux et fructueux que vous avez accompli durant ces cinq jours.

En vous souhaitant un bon retour dans vos foyers, je ne peux me départir du sentiment que nous nous retrouverons bientôt pour donner suite aux recommandations du Colloque.

.../...

These numbers are the same as those given by the author in his first paper.

The author's method of calculating the values of α_1 and α_2 is not clear. He says that he has used the method of successive approximations, but it is not clear how he has done this. It is also not clear how he has obtained the values of α_1 and α_2 which he gives. The values of α_1 and α_2 given by the author are not the same as those given by the author in his first paper. The values of α_1 and α_2 given by the author are not the same as those given by the author in his first paper. The values of α_1 and α_2 given by the author are not the same as those given by the author in his first paper.

The author's method of calculating the values of α_1 and α_2 is not clear.

The author's method of calculating the values of α_1 and α_2 is not clear. The values of α_1 and α_2 given by the author are not the same as those given by the author in his first paper.

The author's method of calculating the values of α_1 and α_2 is not clear. The values of α_1 and α_2 given by the author are not the same as those given by the author in his first paper.

The author's method of calculating the values of α_1 and α_2 is not clear. The values of α_1 and α_2 given by the author are not the same as those given by the author in his first paper.

The author's method of calculating the values of α_1 and α_2 is not clear. The values of α_1 and α_2 given by the author are not the same as those given by the author in his first paper.

The author's method of calculating the values of α_1 and α_2 is not clear. The values of α_1 and α_2 given by the author are not the same as those given by the author in his first paper.

Mes remerciements vont aussi au Comité d'organisation du Mali dont le dévouement nous a permis de travailler dans d'excellentes conditions.

Monsieur le Représentant du Ministre, permettez-moi de saisir l'occasion que me donne votre présence ici, pour vous demander de transmettre à son Excellence le Colonel Moussa TRAORE, Président du Comité de Libération Nationale et à son Gouvernement les sentiments de gratitude des Secrétaires Généraux de la CEAO et du CILSS pour avoir permis la tenue de cette importante réunion à Bamako.

17

Digitized by srujanika@gmail.com