

COMITE PERMANENT INTER-ETATS DE LUTTE  
CONTRE LA SECHERESSE DANS LE SAHEL



PERMANENT INTERSTATE COMMITTEE FOR  
DROUGHT CONTROL IN THE SAHEL

**CILSS**

**SECRETARIAT EXECUTIF**

**REQUÊTE D'APPUI AUX PROGRAMMES DE FORMATION  
DU CENTRE REGIONAL AGRHYMET**

Mars 1999

## **CONTENU**

I. INTRODUCTION	1
II. FONDEMENT ET JUSTIFICATIONS	2
III. PAYS BENEFICIAIRES ET GROUPES CIBLES	3
IV. DUREE ET PERIODE D'EXECUTION	3
V. RESULTATS ATTENDUS	3
VI. ACTIVITES	4
VII. SUIVI ET EVALUATION	5
VIII. MOYENS NECESSAIRES	6
CHRONOGRAMME DES ACTIVITES	9
ANNEXES	10
- MODULES AGRICULTURE DURABLE	
- MODULES PROTECTION INTEGREE DES VEGETAUX	
- ATELIERS DE FORMATION	

## **REQUETE DE FINANCEMENT A LA BADEA**

### **I – INTRODUCTION**

Pour faire face aux conséquences néfastes des années de sécheresse qui se sont poursuivies à partir de 1969, six pays africains (Burkina Faso, Mali, Mauritanie, Niger, Sénégal et Tchad), conscients de la nécessité de s'unir pour juguler un fléau naturel d'une telle ampleur, ont décidé de créer en 1973 le Comité Permanent Inter-États de Lutte contre la Sécheresse au Sahel (CILSS). Aux six pays fondateurs se sont joints la Gambie, le Cap-Vert et la Guinée Bissau en 1974, 1975 et 1986 respectivement. Avec l'adoption du Plan de Redressement et de Relance Durable (PRRD) en 1994, le mandat de l'organisation a été légèrement reformulé ainsi qu'il suit : **S'investir dans la recherche de la sécurité alimentaire et dans la lutte contre les effets de la sécheresse et de la désertification pour un nouvel équilibre écologique.** Pour ce faire, les deux institutions spécialisées du CILSS qui sont le Centre Régional AGRHYMET (CRA) à Niamey et l'Institut du Sahel (INSAH) à Bamako, devaient s'occuper de l'exécution des programmes techniques : les Programmes Majeurs Formation et Information au CRA et les Programmes Majeurs Agro-socio-économiques (AGROSOC) et Population/Développement (CERPOD) à l'INSAH. Le siège de l'organisation, le Secrétariat exécutif est à Ouagadougou où il est chargé du pilotage de l'institution et de l'exécution des programmes politiques, Sécurité alimentaire et Gestion des ressources naturelles.

Le Centre Régional AGRHYMET, doit, à travers ses deux programmes majeurs, promouvoir l'information et la formation dans le domaine de l'agro-écologie. Convaincus qu'il ne peut y avoir de développement durable en l'absence de cadres compétents les pays membres du CILSS ont donné mandat au CRA par le biais de son programme majeur formation de pourvoir au besoins de services techniques en cadres opérationnels dans les domaines de compétence du CILSS. C'est ainsi que des formations de diverses natures y sont entreprises dans les domaines de la sécurité alimentaire et de la gestion des ressources naturelles. L'importance accordée par les Etats membres à la formation a été à l'origine de l'adoption par les Ministres de tutelle réunis en leur 32<sup>ème</sup> session les 8 et 9 septembre 1997 à Banjul (Gambie) de la résolution relative à la pérennisation de la formation au CRA. La déclaration du forum des sociétés sahéliennes, résultat d'une consultation populaire à travers tous les pays du CILSS, a confirmé cette nécessité en inscrivant parmi les priorités dégagées du diagnostic de la situation de la région, **le développement du sahel sur une politique volontariste de promotion des ressources humaines.** La présente requête s'inscrit dans le cadre de la recherche des moyens permettant au CILSS de répondre à l'attente des acteurs des sociétés sahéliennes et des décideurs nationaux par la formation de cadres compétents et opérationnels dans les domaines de son mandat.

## **II - FONDEMENT ET JUSTIFICATIONS**

Dans presque tous les pays du Sahel, le dernier quart du XX<sup>ème</sup> siècle a été marqué par un déficit céréalier quasi-chronique lié à la sécheresse et à ses effets néfastes sur les productions agricoles. La préoccupation majeure des populations sahéliennes fut et demeure alors la gestion de l'insécurité alimentaire et climatique. Conformément au mandat du CILSS, le Centre Régional AGRHYMET (CRA), centre d'excellence sous régional en matière de formation dans les domaines agro-alimentaires et écologiques compte parmi ses objectifs, la promotion des ressources humaines répondant ainsi à une des priorités dégagées par les sociétés sahéliennes. C'est dans cette optique que le Programme Majeur Formation du CRA assure des formations continues et des formations de base visant à renforcer les compétences sahéliennes en sécurité alimentaire et en gestion des ressources naturelles pendant que parallèlement, le Programme Majeur Information produit et diffuse des informations sur les mêmes thèmes.

Pendant le quart de siècle de son existence, le CRA a ainsi formé pour les états membres et non-membres du CILSS, des ingénieurs en agrométéorologie et en hydrologie et des techniciens supérieurs en agrométéorologie, en hydrologie, en maintenance des instruments et en protection des végétaux répondant ainsi progressivement aux besoins régulièrement exprimés. Si les mêmes préoccupations existent encore car toujours renouvelées, il n'en demeure pas moins qu'elles ont évolué suivant en cela le contexte mondial. Le CRA, se doit alors d'évoluer et d'adapter les réponses aux demandes nouvelles de ses mandants. Ainsi, afin de contribuer à la satisfaction des besoins alimentaires actuels des populations sahéliennes tout en se préoccupant de la bonne gestion des ressources naturelles, le PMF a orienté ses activités vers l'agriculture durable et la gestion intégrée des végétaux pour une production agricole suffisante en quantité et en qualité dans des conditions respectueuses de l'environnement. Une telle orientation qui s'inscrit dans les préoccupations exprimées par les populations sahéliennes dans leur vision de l'avenir du Sahel au XXI<sup>ème</sup> siècle (Sahel 21) répond aux soucis de :

- évoluer et s'adapter au contexte nouveau (besoins nouveaux des services étatiques partenaires traditionnels du CRA, besoins des nouveaux acteurs que sont le secteur privé et les Organisations Non Gouvernementales «ONGs») par l'organisation de formations continues de courte durée ;
- élargir ses rayons d'activités afin de couvrir les demandes des pays situés au-delà du Sahel.

Les activités du CRA s'inscrivent dans la droite ligne du mandat global du CILSS et de ce fait contribuent au renforcement de la sécurité alimentaire au Sahel. En outre dans le souci permanent de répondre aux besoins du marché du travail, le centre veille à l'adéquation entre la formation et les nouveaux défis professionnels du terrain.

Le cadre institutionnel du CRA est particulièrement favorable aux activités de développement des ressources humaines car il se veut un centre permanent de formation riche de sa spécialisation et fort de son personnel enseignant constitué d'experts sahéliens compétents et expérimentés.

### **III - PAYS BENEFICIAIRES ET GROUPES CIBLES**

Les succès enregistrés par les formations dispensées au CRA, les nombreux échanges qu'entretiennent les pays du CILSS avec leurs voisins du continent et l'évolution technologique ont été à l'origine de multiples sollicitations. Le CILSS reste cependant convaincu que ces succès ont été possibles grâce à la prise en compte des situations locales vécues par les bénéficiaires des différentes formations. Dans un souci de mieux partager ses compétences et pour une prise en compte effective des interactions de toutes natures existant entre les écosystèmes africains, les formations ciblées dans cette requête sont ouvertes à tous les pays africains animés par le souci d'assurer le développement durable de leurs populations dans le respect de l'environnement. Ainsi tous les ressortissants de ces pays, cadres moyens ou cadres supérieurs exerçant ou ayant la vocation d'exercer dans l'agriculture et/ou les sciences atmosphériques peuvent prétendre à ces formations, quelle que soit la nature privée, publique, régionale, sous-régionale ou internationale de leur structure d'attaché. Les services étatiques, les agences de développement privées et publiques, les organisations intergouvernementales (OIG) et les organisations non gouvernementales (ONG) sont au nombre des structures dont les candidats sont directement intéressés par ces formations.

### **IV - DUREE ET PERIODE D'EXECUTION**

La requête est formulée dans le cadre de l'exécution du plan triennal du CILSS 1999 – 2001. L'exécution des activités ci-dessous énumérées doit par conséquent avoir lieu durant cette période. Ceci n'exclut pas la possibilité d'achever une formation initiée et qui, pour une raison quelconque, n'aurait pas été complétée. Toute formation prévue et non entamée pendant le plan triennal, pourrait être reconduite sur décision conjointe CILSS / BADEA.

### **V - RESULTATS ATTENDUS**

Les principaux résultats attendus au terme du projet sont :

- Trente huit (38) techniciens supérieurs dont trente quatre (34) en protection des végétaux et quatre (4) en hydrologie sont formés dans un cycle de 2 ans ;
- Quatre (4) Ingénieurs en agrométéorologie dans un cycle de 3 ans ;
- Cent vingt (120) agents des services publics, parapublics et privés intervenant dans le monde rural sont formés au cours des sessions sur l'agriculture durable ;
- Quatre vingt (80) agents sont formés sur un ou plusieurs des 4 modules de la protection des végétaux de leur choix ou de celui de leurs employeurs en fonction de leurs préoccupations sur le terrain ;
- Vingt (20) agents des services de documentation des pays bénéficiaires sont formés dans les techniques et l'informatique documentaires appliquées à l'agriculture et aux sciences atmosphériques ;

- Vingt (20) agents ressortissants des pays bénéficiaires sont formés dans la diffusion de l'information sur l'agrométéorologie, l'hydrologie et la protection des végétaux en direction du monde rural ;
- Des technologies simples et applicables par les paysans sont mises au point avec les activités de recherche d'appui à la formation ;
- Les paysans impliqués dans la recherche multidisciplinaire ont acquis une meilleure maîtrise des problèmes phytosanitaires dans leurs parcelles ;
- Des informations pertinentes sur l'agriculture et les sciences atmosphériques sont diffusées aux chercheurs, aux techniciens du développement rural et aux paysans.

## **VI – ACTIVITES**

### ***Formations de base :***

Le Centre Régional AGRHYMET offre des formations ouvrant à l'obtention de diplômes de Techniciens supérieurs et d'Ingénieurs de conception. Les domaines couverts par ces formations sont l'agrométéorologie, l'hydrologie, la protection des végétaux et la maintenance électronique et micro-informatique des instruments pour les techniciens supérieurs et l'agrométéorologie et l'hydrologie pour les ingénieurs. Les activités de formation de base prévues dans cette requête de financement sont pour l'essentiel celles relatives à la formation de techniciens supérieurs en protection des végétaux, dans la mesure où pendant le plan triennal, il n'est pas envisagé de recrutements de promotions pour les autres filières en dehors de celles dont la formation débute en octobre 1999. Un complément de bourses est cependant prévu pour la formation des techniciens supérieurs en hydrologie et des ingénieurs en agrométéorologie pour la rentrée d'octobre 1999.

### ***Formations continues :***

Ces formations d'une durée variant entre 2 et 4 semaines sont fortement demandées par certaines structures de développement. En effet, elles permettent aux agents d'acquérir en un temps relativement court, les connaissances qui leur sont indispensables pour faire face à une préoccupation du moment.. Tenant compte des préoccupations des populations sahéliennes exprimées au cours du processus de Sahel 21, le CRA entreprendra des formations pour les modules ci-après et dont les fiches signalétiques sont annexées à la présente requête.

#### ***Dans le domaine de l'agriculture durable***

- la gestion des terres cultivées et des pâturages (Module AD1)
- l'exploitation et la maîtrise de l'eau aux fins agricoles (Module AD2)
- la gestion intégrée des systèmes de culture (Module AD3)
- les effets des facteurs exogènes et endogènes (artificiels et naturels) influant sur l'agriculture sahélienne (Module AD4)
- la sécurité alimentaire (Module AD5)
- la vulgarisation et le transfert participatif de technologies (Module AD6)

### *Dans le domaine de la gestion intégrée des végétaux*

- la gestion intégrée de l'arboriculture fruitière (Module GIV4)
- la gestion intégrée des rongeurs nuisibles (Module GIV7.2)
- la vulgarisation participative agricole (Module GIV7.6)
- la gestion intégrée des légumineuses et autres cultures industrielles (Module GIV2)

### *Ateliers de formation*

- Atelier de formation à l'intention des agents des services de documentation sur les techniques et l'informatique documentaires appliquées à l'agriculture et aux sciences atmosphériques.
- Atelier de formation à l'intention des agents ressortissants des pays bénéficiaires, sur la diffusion des informations agrométéorologiques, hydrologiques et en protection des végétaux en direction du monde rural.

### *Appui sur place à apporter aux Etats*

Il s'agira avant et après ces deux ateliers de formation d'appuyer les structures nationales dans le diagnostic des contraintes à la diffusion des informations aux différents utilisateurs et à la mise en œuvre des propositions de solutions qui auront été faites au cours des ateliers.

### *Appui à la formation*

Les activités d'appui à la formation au CRA sont essentiellement la recherche d'appui et l'information/documentation. Pour maintenir le caractère appliqué de la formation au CRA qui fait d'ailleurs le succès de celle-ci, la recherche d'appui à la formation (disciplinaire et multidisciplinaire) sera encouragée. Celle-ci constitue non seulement un cadre d'application pour les étudiants mais aussi une possibilité pour les formateurs d'améliorer leurs aptitudes scientifiques et de mettre au point des méthodes appropriées pour la maîtrise des problèmes que rencontre l'agriculteur africain.

Le centre de documentation du CRA, en raison de la richesse de son fond documentaire et de la pertinence des activités entreprises par lui, permet de maintenir la veille scientifique des experts du centre et assure une circulation de l'information scientifique très appréciée en Afrique. Ses activités seront renforcées avec la souscription à des revues intéressant un public aussi varié que les chercheurs, les formateurs et les techniciens du monde rural, le dépouillement et la gestion des documents et la diffusion de l'information sur la sécurité alimentaire et la gestion de l'environnement.

## **VII - SUIVI ET EVALUATION**

Le suivi et l'évaluation des activités du PMF sont assurés de manière formelle lors des réunions internes du programme majeur et pendant les rencontres statutaires des organes de suivi-évaluation mandatés à cette fin. Les réunions internes de suivi-évaluation sont des réunions pédagogiques élargies à tous les formateurs permanents et vacataires.

Les organes statutaires de suivi-évaluation sont :

- Le Comité de suivi inter-programme qui veille à la cohérence du système et à la synergie entre les programmes majeurs du centre ;
- Le Comité scientifique et pédagogique (CSP) qui sera mis en place dans un futur proche et dont le rôle principalement consultatif, sera de donner son avis sur toutes les activités scientifiques et techniques du programme majeur. Ce comité comprendra des personnalités sahariennes et non sahariennes désignées à titre individuel pour leurs compétences personnelles, choisies en fonction de leur notoriété scientifique internationale, de leur indépendance vis à vis du CILSS, du CRA et des administrations de tutelle des Etats.
- Le comité technique et de gestion (CTG) regroupant les responsables du CILSS, des Composantes Nationales AGRHYMET, les représentants des formateurs et des étudiants et les différents partenaires. Le CTG statue techniquement et financièrement sur le bilan des activités écoulées et approuve le programme et le budget du programme majeur pour l'année en cours.

A ces réunions internes et organes statutaires, sont adjointes pour le suivi-évaluation :

- des missions d'évaluation commanditée d'un commun accord par les bailleurs de fonds et le CILSS. La possibilité est ainsi offerte aux bailleurs de fonds de vérifier l'état d'exécution du programme arrêté, d'apprécier les résultats obtenus, d'analyser les contraintes apparues, d'examiner les justificatifs présentés, de tirer les conclusions qui s'imposent et de faire des recommandations appropriées.
- des enquêtes auprès des utilisateurs et des agents formés afin de vérifier l'adéquation entre les formations reçues et les emplois occupés sur le terrain par ces derniers.

## **VIII - MOYENS NECESSAIRES**

### ***Moyens disponibles***

Le CRA, en raison de sa longue tradition de centre de formation et d'information, dispose de 09 formateurs permanents de haut niveau qui sont à mesure d'assurer la formation et l'encadrement pour la plupart des formations prévues. Ils sont appuyés par 10 assistants, des cadres supérieurs du Programme Majeur Information du CRA, de l'Université Abdou Moumouni, de l'Ecole Africaine de la Météorologie et de l'Aviation Civile (EAMAC), de l'Institut National de la Recherche Agronomique du Niger (INRAN) et de divers services techniques présents à Niamey. Le PMF dispose par ailleurs d'infrastructures (salles de classes, salle de télécommunication/télédétection, laboratoires, terrain d'expérimentation) et de matériel didactique et d'outils pour la bonne exécution de ces formations (matériel optique, collections, appareils de mesure, supports pédagogiques, ordinateurs, etc....).

## **Moyens recherchés**

### *Formation de base*

- 34 bourses pendant une période de 2 ans pour compléter une promotion TSPV à 27 étudiants (rentrée octobre 1999) et assurer la formation d'une nouvelle promotion en 2000 et 2001
- 4 bourses pendant 2 ans pour compléter une promotion de techniciens supérieurs en hydrologie dont la rentrée aura lieu en octobre 1999
- 4 bourses pendant 3 ans pour compléter une promotion d'ingénieurs en agrométéorologie dont la rentrée aura lieu en octobre 1999

### *Formation sur la gestion intégrée des végétaux*

- 20 bourses pour 4 semaines X 2 (Modules GIV2 et GIV4)
- 20 bourses pour 2 semaines (Module GIV7.2)
- 20 bourses pour 3 semaines (Module GIV7.6)

### *Formation en agriculture durable*

- 20 bourses pour 2 semaines X 2 en 1999 (Modules AD1 et AD2)
- 20 bourses pour 2 semaines X 2 en 2000 (Modules AD3 et AD4)
- 20 bourses pour 2 semaines X 2 en 2001 (Modules AD5 et AD6)

### *Ateliers de formation*

- Prise en charge complète pour 4 semaines de 20 agents des services de documentation pour leur participation à l'atelier de formation sur les techniques et l'informatique documentaires.
- Prise en charge complète pour 2 semaines de 20 agents ressortissants des pays bénéficiaires, pour leur participation à l'atelier de formation sur la diffusion des informations agrométéorologiques, hydrologiques et en protection des végétaux.
- Prise en charge de deux spécialistes en communication pour l'animation de l'atelier organisé à l'intention des agents chargés de la diffusion des informations agrométéorologiques, hydrologiques et en protection des végétaux.

### *Appui à la formation*

- Achat de monographies scientifiques
- Frais d'abonnement à des revues sur l'agriculture et les sciences atmosphériques
- Achat de porteurs électroniques (CD-ROM)
- Equipement informatique d'un centre de documentation dans chaque pays bénéficiaire
- Frais de fonctionnement pour les activités du centre de documentation y compris un abonnement à Internet des centres équipés dans les pays.
- Frais de fonctionnement pour les activités de recherche d'appui à la formation

### *Appui à la diffusion de l'information*

- Optimisation ou renouvellement du matériel informatique de la structure d'attache du coordonateur du GTP pour le suivi de la campagne agricole

- Appui apporté sur place au GTP et aux services de documentation pour identifier les contraintes à la bonne circulation de l'information.

## CHRONOGRAMME DES ACTIVITES

Formation de 2 promotions de TS en PV et en Hydrologie (octobre 1999 – septembre 2001) ,d'une promotion d'ingénieurs en agrométéorologie (octobre 1999 - février 2002 ) et d'une promotion de TS en PV (octobre 2000 – septembre 2002)

Atelier de formation pour les agents des services de documentation (ADoc): 13 septembre – 08 octobre 1999

Atelier de formation pour les agents chargés de la diffusion de l'information vers le monde rural (ADiff) : 06 – 17 décembre 1999

Module AD1 : 09 – 20 août 1999

Module AD2 : 18 – 29 octobre 1999

Module GIV7.2 : 14 – 25 février 2000

Module GIV4 : 06 – 31 mars 2000

Module GIV7.6 : 08 – 26 mai 2000

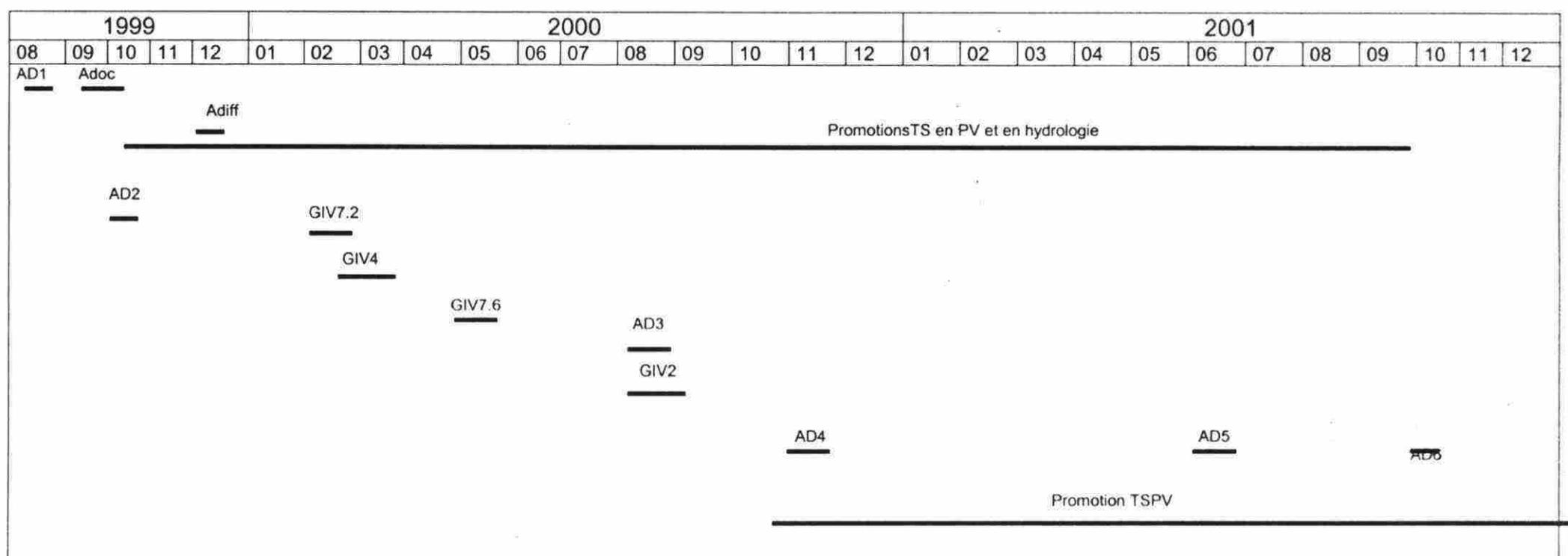
Module AD3 : 21 août – 1<sup>er</sup> septembre 2000

Module GIV2 : 07 août – 01 septembre 2000

Module AD4 : 06 – 17 Novembre 2000

Module AD5 : 18 – 29 juin 2001

Module AD6 : 15 – 25 octobre 2001



**CILSS**  
 Centre Régional AGRHYMET  
 Programme Majeur Formation

**REQUETE DE FINANCEMENT BADEA**

**BUDGET ESTIMATIF**  
 (en US \$)

<b>FORMATIONS DE BASE</b>					
34 bourses Techn. PV, 4 bourses Techn. Hydro 4 bourses Ingénieurs agrométéo.		<b>1ere année</b>	<b>2eme année</b>	<b>TOTAL</b>	
Pécules		45,474	41,684	87,158	
Bourses d'équip.		3,789	0	3,789	
Logement Cité		8,526	8,526	17,053	
Voyages d'études		4,737	0	4,737	
Assurance		9,474	9,474	18,947	
Transport International		18,947	18,947	37,895	
Frais de stage		4,263	0	4,263	
Frais de mémoire		0	3,789	3,789	
Imprevus		9,521	8,242	17,763	
Support pédagogique et administratif		108,487	108,487	216,974	
<b>TOTAL FORMATIONS DE BASE</b>		<b>\$213,219</b>	<b>\$199,150</b>	<b>\$412,369</b>	
<b>FORMATIONS CONTINUES</b>					
<b>THEME : GESTION INTÉGRÉE DES VÉGÉTAUX</b>					
Module	Libellé du module	Durée	Nbre Particip.	Cout	
GIV2	Gestion intégrée des légumineuses et autres cultures industrielles	28 jours	20	76,767	
GIV4	Gestion intégrée de l'arboriculture fruitière	28 jours	20	76,767	
GIV7.2	Gestion intégrée des rongeurs nuisibles	15 jours	20	54,661	
GIV7.6	Vulgarisation participative agricole	21 jours	20	65,714	
	Formation sur les techniques de l'informatique documentaire	28 jours	20	76,767	
	Prise en charge animateur Formation	28 jours	1	7,018	
	Formation sur les techniques de diffusion des informations agrométéo., hydro., PV	15 jours	20	54,661	
	Prise en charge animateur Formation	15 jours	1	4,211	
<b>SOUS TOTAL GESTION INTEGRÉE DES VÉGÉTAUX</b>				<b>\$416,565</b>	
<b>THEME : AGRICULTURE DURABLE</b>					
Module	Libellé du module	Durée	Nbre Particip.	Cout	
AD1	Gestion des terres cultivées et des paturages	15 jours	20	54,661	
AD2	Exploitation et maîtrise de l'eau aux fins agricoles	15 jours	20	54,661	
AD3	Gestion intégrée des systèmes de culture	15 jours	20	54,661	
AD4	Effet des facteurs exogènes et endogènes influant sur l'agriculture sahélienne	15 jours	20	54,661	
AD5	Sécurité alimentaire	15 jours	20	54,661	
AD6	Vulgarisation et transfert participatif de technologie	15 jours	20	54,661	
<b>SOUS TOTAL AGRICULTURE DURABLE</b>				<b>\$327,968</b>	
<b>TOTAL FORMATIONS CONTINUES</b>				<b>\$744,533</b>	
<b>TOTAL GENERAL</b>				<b>\$1,156,902</b>	

NB: Taux utilisé : 1\$ = 570 CFA

## **ANNEXES**

## **MODULES AGRICULTURE DURABLE**

## **MODULE AD1 : GESTION DES TERRES CULTIVEES ET DES PATURAGES**

**Objectifs:** A la fin de cette formation, les participants doivent être capables de:

- connaitre les agro-écosystèmes sahéliens (caractéristiques, principaux types et facteurs de dégradation)
- connaitre les lois foncières, la répartition et l'occupation des terres au Sahel;
- savoir utiliser des nouvelles technologies de l'information pour la Gestion des Agro-écosystèmes.

### **I. INTRODUCTION:**

- 1.1. La notion de développement durable et le concept d'agriculture durable.
- 1.2. Les agroécosystèmes sahéliens: Caractéristiques et principaux types.
  - 1.2.1. Les écosystèmes sahéliens: Régime pluviométrique et biocénose.
  - 1.2.2. Les systèmes culturaux au Sahel:
    - Objectifs
    - Dynamique
    - Perspectives
  - 1.2.3. Les principaux types et caractéristiques des agroécosystèmes sahéliens.
- 1.3. Les facteurs de la dégradation des agroécosystèmes sahéliens.
  - 1.3.1. Les facteurs naturels.
  - 1.3.2. Les facteurs humains: anthropisation, mécanisation, industrialisation,..
  - 1.4. La préservation des agroécosystèmes sahéliens dans la perspective d'une agriculture durable.

### **II. GESTION DES AGROECOSYSTEMES**

- 2.1. L'espace rural
- 2.1.1. Les lois foncières, la répartition et l'occupation des terres au Sahel.
- 2.1.2. Les systèmes de production au Sahel.
- 2.2. Les conséquences du mode d'utilisation des terres sur les équilibres naturels.
  - 2.2.1. La destruction des ressources naturelles non renouvelables.
  - 2.2.2. La dégradation des agroécosystèmes.
  - 2.2.3. Les déséquilibres écologiques.
- 2.3. Les techniques de gestion des agroécosystèmes sahéliens.
  - 2.3.1. La préservation des sols et de la biodiversité naturelle.
  - 2.3.2. La préservation des ressources naturelles non renouvelables.
  - 2.3.3. l'adéquation besoins humains-ressources disponibles.
  - 2.3.4. L'aménagement de l'espace rural.

### **III. FERTILITE DES SOLS**

- 3.1. La fertilité des sols sahéliens:
  - 3.1.1. La composition des sols et la détermination des carences.
  - 3.1.2. Les carences des sols sahéliens.
  - 3.1.3. Le rôle des divers éléments fertilisants.
- 3.2. Les rapports sols-cultures.
- 3.3. Les causes de pertes des éléments fertilisants.

- 3.3.1. Les érosions des sols.
- 3.3.2. La fragilisation ( physique et biologique ) des sols.
- 3.3.3. L'impact de l'irrigation sur les sols.
- 3.3.4. L'impact des animaux d'élevage ( pâturage du cheptel ).
- 3.3.5. L'impact des systèmes d'exploitation.
- 3.4. La conservation de la fertilité du sol: Maintien ou restauration de la fertilité.
  - 3.4.1. La conservation matérielle et la conservation biologique des sols.
  - 3.4.2. L'amélioration de la fertilité des sols.
  - 3.4.3. Les amendements: correction des carences et rentabilité.
  - 3.4.4. Les engrangements.
  - 3.4.5. Les irrigations
  - 3.4.6. Le travail du sol.
  - 3.4.7. L'intégration agriculture-élevage.
- 3.5. La fertilisation et la protection des cultures.

#### **IV. DESERTIFICATION:**

- 4.1. Les généralités sur la désertification.
- 4.1.1. Le concept de la désertification
- 4.1.2. L'ampleur du processus
- 4.1.3. Les causes et effets sur les différentes composantes de l'écosystème.
- 4.1.4. Les érosions..
- 4.1.5. La mauvaise utilisation des terres agricoles.
- 4.1.6. Les effets des pâturages intensifs dans la dégradation des écosystèmes.
- 4.2. Le suivi des indicateurs de la désertification.
- 4.2.1. La végétation.
- 4.4.2. Les ressources en eau.
- 4.2.3. Les sols.
- 4.2.4. Les facteurs climatiques.
- 4.3. La protection de l'écosystème contre la désertification.
- 4.3.1. Les stratégies et les conventions de lutte contre la désertification.
- 4.3.2. La gestion des terres de cultures, de pâturage et de parcours des animaux.
- 4.3.3. La gestion des eaux.
- 4.3.4. La conservation des sols.

#### **V. UTILISATION DES NOUVELLES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION POUR LA GESTION DES AGROSYSTEMES.**

- 5.1. La télédétection.
- 5.1.1. Les bases physiques de la télédétection.
- 5.1.2. Les techniques d'acquisition des données en télédétection.
- 5.1.3. Les techniques de traitement et d'analyse des données de télédétection.
- 5.1.4. Les applications opérationnelles.
- 5.2. Les Systèmes d'Information Géographique (SIG).
- 5.2.1. L'introduction et le concept de systèmes d'information géographique.
- 5.2.2. Les méthodes et outils SIG.
- 5.2.3. L'acquisition, l'analyse, le traitement, l'intégration et la représentation de données spatiales.
- 5.2.4. Les applications opérationnelles.
- 5.3. Les techniques d'inventaire et de suivi des ressources agro-pastorales.
- 5.3.1. L'identification des superficies des cultures et des pâturages.

- 5.3.2. L'inventaire et le contrôle des superficies des cultures et des pâturages.
- 5.3.3. Le suivi agrométéorologique des cultures, la prévision des productions agricoles et fourragères.

## **MODULE AD 2 : L'EXPLOITATION ET LA MAITRISE DE L'EAU AUX FINS AGRICOLES**

Objectifs: A la fin de cette formation les participants doivent être capables de :

- maîtriser les principes généraux de la gestion de l'eau, les besoins en eau des cultures et débit critique d'étiage.
- déterminer les besoins hydriques et les tolérances à la sécheresse des principales cultures sahéliennes.

### **I. PLUVIOMETRIE, VARIABILITE SPATIALE ET SEQUENTIELLE.**

- 1.1. Aperçu sur la formation, la mesure et les types de précipitations.
- 1.2. Intensité des pluies et érosion des sols.
- 1.3. Méthodes déterministes de régionalisation des pluies.
- 1.4. Méthodes stochastiques de régionalisation des pluies (le krigage ).
- 1.5. Erreurs d'estimation.
- 1.6. Initiation au logiciel GEOEAS.
- 1.7. Analyse séquentielle des pluies journalières et décadiaries.

### **II. CULTURES SAHÉLIENNES PLUVIALES: BESOINS HYDRIQUES ET TOLERANCES A LA SECHERESSE.**

- 2.1. Aperçu des différentes cultures au Sahel
- 2.2. Caractérisation du besoin hydrique des cultures en fonction des phases de croissance (définition des paramètres culturaux).
- 2.3. Evapotranspiration et Précipitation.
- 2.4. Estimation des besoins hydriques des cultures.
- 2.5. Etudes des scénarios de croissance et de production en fonction de la sécheresse au cours de la saison de pluie et étude de risque.
- 2.6. Les différents types de variétés adaptées ou à développer.

### **III. CRUES ET ETIAGES.**

- 3.1. Caractérisation ( durée, intensité, dates de début et de fin,..etc ).
- 3.2. Analyse statistique des crues et étiages ( débits maximum et minimum, date de décrue ).
- 3.3. Régulation du régime hydrologique.
- 3.4. Surfaces inondables.
- 3.5. Inondation et conséquences sur les cultures ( importance et vitesse de l'inondation, durée de submersion,..etc ).
- 3.6. Variétés pour la culture de décrue ( durée de la période des basses eaux, surfaces emblavables).
- 3.7. Besoin en eau des cultures et débit critique d'étiage.

#### **IV. LES AMENAGEMENTS HYDRO-AGRICOLES.**

- 4.1. Principes généraux de la gestion de l'eau.
- 4.2. Irrigation et drainage.
- 4.3. Conservation des eaux et des sols: aménagements des bassins versants.
- 4.4. Infrastructures hydrauliques.
- 4.5. Economie et impacts des projets.

## **MODULE AD 3 : GESTION INTEGREE DES SYSTEMES DE CULTURE**

**Objectifs:** A la fin de cette formation les participants doivent être capables de:

- décrire les systèmes sahéliens de culture ( monoculture, cultures associées ).
- maîtriser les techniques de cultures traditionnelles et améliorées du Sahel.
- connaître les améliorations des cultures sahéliennes en vue de la résistance/tolérance à la sécheresse et aux ennemis des cultures.

### **I. DESCRIPTION DES SYSTEMES SAHELIENS DE CULTURE.**

- 1.1. Monoculture.
- 1.2. Cultures associées (culture en mélange, culture en couloir).

### **II. TECHNIQUES DE CULTURE TRADITIONNELLES**

- 2.1. Défrichage.
- 2.2. travail du sol.
- 2.3. Semis.
- 2.4. Fertilisation organique.
- 2.5. Entretien en cours de végétation.
- 2.6. Récolte.
- 2.7. Conservation.
- 2.8. Utilisation.

### **III. TECHNIQUES DE CULTURE AMELIOREES.**

- 3.1. Défrichage.
- 3.2. Travail du sol ( conservation du sol et de l'eau ).
- 3.3. Semis.
- 3.4. Fertilisation organique.
- 3.5. Fertilisation minérale.
- 3.6. Entretien en cours de végétation.
- 3.7. Récolte.
- 3.8. Conservation.
- 3.9. Utilisation.

### **IV. PRESERVATION ET VALORISATION DES RESSOURCES PHYTOGENETIQUES LOCALES.**

- 4.1. Définition.
- 4.2. Agriculture intensive.
  - 4.2.1. Inconvénients
  - 4.2.2. Uniformisation du matériel végétal;
  - 4.2.3. Potentiel de rendement élevé et environnement sahélien.
  - 4.2.4. Incompatibilité entre exigences climatiques, nutritionnelles et conduite de l'agriculture intensive et le milieu sahélien.
  - 4.2.5. Effets négatifs sur les écosystèmes.

- 4.3. Inventaire et caractérisation des ressources phytogénétiques locales.
- 4.4. Méthodes de préservation et de valorisation.
  - 4.4.1. Association améliorée.
  - 4.4.2. Sélection.
  - 4.4.3. Production et protection des semences.
  - 4.4.4. Vulgarisation.

## V. AMELIORATION DES CULTURES SAHELIENNES EN VUE DE LA RESISTANCE/TOLERANCE A LA SECHERESSE ET AUX ENNEMIS DES CULTURES.

- 5.1. justifications:
  - 5.1.1. Diminution de la pluviométrie.
  - 5.1.2. Raccourcissement de la durée des hivernages.
  - 5.1.3. Pertes importantes de récolte due aux nuisibles.
  - 5.1.4. Faibles moyens techniques et financiers de l'agriculteur sahélien.
- 5.2. Méthodes d'amélioration de la résistance des cultures à la sécheresse et aux nuisibles.
  - 5.2.1. Sélection pour l'adaptation à la sécheresse.
  - 5.2.2. Sélection pour la résistance aux nuisibles.
  - 5.2.3. Gestion rationnelle de l'eau et conservation des sols.

## VI. LUTTE INTEGREE CONTRE LES ENNEMIS DES CULTURES.

- 6.1. Justifications:
  - 6.1.1. Moyens financiers des exploitants sahéliens.
  - 6.1.2. Pertes de récolte dues aux nuisibles.
  - 6.1.3. Dimension réduite des exploitations et caractère annuel des cultures.
  - 6.1.4. Polyculture et utilisation de germoplasme hétérogène.
  - 6.1.5. Utilisation limitée de produits chimiques.
- 6.2. Mise en oeuvre.
  - 6.2.1. Système de prévision et de suivi des nuisibles et de leurs ennemis.
  - 6.2.2. Biopesticides microbiens ou à base d'auxiliaires prédateurs ou parasitoïdes.
  - 6.2.3. Méthodes culturales et génétiques: sélection de variétés résistantes.
  - 6.2.4. Molécules pesticides chimiques à action sélective.

## **MODULE AD4 : EFFETS DES FACTEURS EXOGENES ET ENDOGENES SUR L'ENVIRONNEMENT ET L'AGRICULTURE SAHELIERNE**

**Objectifs.** A la fin de cette formation, les participants doivent être capables de:

- déterminer les effets de quelques facteurs exogènes et endogènes ( la pollution, le climat, la démographie, la politique économique, etc..) sur l'environnement et l'agriculture sahélienne;
- maîtriser les méthodes d'étude et de suivi des facteurs exogènes et endogènes ainsi que les méthodes et les règles contre leurs effets négatifs.

### **I. LA POLLUTION DE L'EAU ET DE L'AIR.**

#### **1.1. L'eau.**

- 1.1.1. Introduction: importance de l'eau pour les êtres vivants et le cycle de l'eau.
- 1.1.2. Origines et natures des polluants de l'eau.
- 1.1.3. Méthodes d'étude et de suivi de la pollution de l'eau.
- 1.1.4. Effets de la pollution de l'eau sur les écosystèmes aquatiques, les animaux, les végétaux et l'homme.

#### **1.2. L'air.**

- 1.2.1. Introduction: importance de l'air pour les êtres vivants.
- 1.2.2. Origines et natures de la pollution de l'air.
- 1.2.3. Circulation des masses d'air.
- 1.2.4. Méthodes d'étude et de suivi de la pollution de l'air.
- 1.2.5. Effets de la pollution atmosphérique sur les végétaux, les animaux, la qualité de l'eau et les écosystèmes aquatiques et sur l'homme.
- 1.2.6. Méthodes de lutte contre la pollution de l'air.

### **II. L'INFLUENCE DU CLIMAT SUR LA PRODUCTION AGRICOLE:**

#### **2.1. Le climat.**

- 2.1.1. Introduction: caractéristiques principales des climats tropicaux.
- 2.1.2. Facteurs météorologiques et climatologiques (température, rayonnement global, précipitations, etc..; ).
- 2.1.3. Mesure des paramètres météorologiques et climatologiques.
- 2.1.4. Méthodes de prévisions météorologiques et climatologiques.

#### **2.2. La production agricole.**

- 2.2.1. Introduction: systèmes de culture au Sahel.
- 2.2.2. Interactions entre les composantes de l'agroécosystème ( sol, eau, faune et flore).
- 2.3. Effets du climat sur la production agricole.
- 2.3.1. Bilans hydriques.
- 2.3.2. Bilan énergétique.
- 2.3.3. Influence du climat sur les ennemis des cultures.
- 2.3.4. Informations météorologiques, climatologiques et avertissement agricole.
- 2.3.5. Prévisions de rendements.

### **III. EFFETS DES FACTEURS SOCIO-ECONOMIQUES SUR LA PRODUCTION AGRICOLE:**

- 3.1. Place de l'agriculture dans l'économie
  - 3.1.1. Produit intérieur Brut (PIB) par secteur de production.
  - 3.1.2. Importance des exportations et des importations de produits agro-alimentaires.
- 3.2. Aspects démographiques.
  - 3.2.1. Taux de croissance de la population.
  - 3.2.2. Structure démographique ( sexes, âges ).
  - 3.2.3. Santé.
  - 3.2.4. Scolarisation et alphabétisation.
  - 3.2.5. Migration.
- 3.3. Aspects économiques.
  - 3.3.1. Accès à la terre.
  - 3.3.2. Accès aux intrants agricoles.
  - 3.3.3. Accès aux investissements ( infrastructures publiques et équipements ).
  - 3.3.4. Accès au crédit.
  - 3.3.5. Organisation des acteurs et des marchés.
- 3.4. Aspects institutionnels.
  - 3.4.1. Encadrement/Formations des producteurs.
  - 3.4.2. Relations Recherche/Vulgarisation.

#### **4. EFFETS DES PRATIQUES AGRICOLES SUR L'ENVIRONNEMENT :**

- 4.1. Pratiques traditionnelles.
  - 4.1.1. Monoculture et polyculture.
  - 4.1.2. Systèmes de rotation et politique des jachères.
  - 4.1.3. fertilisation organique et amendement.
  - 4.1.4. Culture attelée.
- 4.2. Pratiques améliorées.
  - 4.2.1. Culture mécanisée.
  - 4.2.2. Engrais minéraux.
  - 4.2.3. Pesticides.

## **MODULE AD5 : LA SECURITE ALIMENTAIRE**

**Ojectifs:** A la fin de cette formation les participants doivent être capables de:

- définir les causes de l'insécurité alimentaire et les conséquences sur les populations cibles.
- de donner la situation alimentaire au Sahel (besoins alimentaires des populations sahéliennes, sources, niveaux de production et d'utilisation ).

### **I. PROBLEMATIQUE DE LA SECURITE ALIMENTAIRE ET JUSTIFICATIONS:**

#### **II. L'INSECURITE ALIMENTAIRE:**

- 2.1. Définition.
- 2.2. Causes.
  - 2.2.1. Structure de la population et croissance démographique.
  - 2.2.2. Caractéristiques socio-économiques et culturelles des populations.
  - 2.2.3. Habitudes alimentaires.
  - 2.2.4. Productions agro-sylvo-pastorales et leur valorisation.
  - 2.2.5. Politiques nationale et étrangère.
  - 2.2.6. Echanges inter et intr-régionales.
- 2.3. Conséquences sur les populations.
  - 2.3.1. Sous-alimentation et malnutrition.
  - 2.3.2. Pathologies d'origine alimentaire.
  - 2.3.3. Productivité et rendement.

#### **III. LA SITUATION ALIMENTAIRE AU SAHEL:**

- 3.1. Caractérisation de la population sahélienne.
- 3.2. Besoins alimentaires des populations sahéliennes.
- 3.3. Sources alimentaires des populations sahéliennes et niveaux de production et d'utilisation.
  - 3.3.1. Productions végétales: céréales, légumes, fruits, etc...
  - 3.3.2. Productions animales: viandes, poissons, oeufs, etc...
- 3.4. Bilan entre l'offre et la demande.

#### **IV. MOYENS DE PREVISION ET DE GESTION DES CRISES ALIMENTAIRES:**

- 4.1. Amélioration des systèmes d'information sur la sécurité alimentaire.
  - 4.1.1. Caractérisation des zones à risques alimentaires.
  - 4.1.2. prévisions des récoltes.
- 4.2. Solutions à moyen et long termes.
  - 4.2.1. Politiques nationales d'orientation.
  - 4.2.2. Augmentation quantitative et qualitative de la production agro-sylvo-pastorale.
  - 4.2.3. Action sur les prix des productions.
  - 4.2.4. Mise en confiance du secteur privé et des opérateurs économiques.
  - 4.2.5. Valorisation des produits.
  - 4.2.6. Intégration sous-régionale.

#### **4.3. Gestion des crises alimentaires.**

##### **4.3.1. Aides alimentaires.**

##### **4.3.2. Gestion des stocks.**

##### **4.3.3. Echanges inter et intra-régionaux.**

## **MODULE AD6 : LA VULGARISATION ET LE TRANSFERT DE TECNOLOGIES**

**Objectifs:** A la fin de cette formation les participants doivent être capables de:

- connaître les méthodes participatives de transfert de connaissance en matière de production agricole, les conseils agrométéorologiques, hydrologiques et phytosanitaires au profit des sahéliens.
- connaître la socio-économie des sociétés rurales sahéliennes et la diffusion de l'information en matière de sécurité alimentaire.

### **I. LES METHODES PARTICIPATIVES DE TRANSFERT DE CONNAISSANCE EN MATIERE DE PRODUCTION AGRICOLE EN GENERAL.**

- 1.1. Les types de vulgarisation.
- 1.2. Les approches de vulgarisation.
- 1.3. Les modèles de transfert de technologies.

### **II. LES FEMMES ET LE TRANSFERT DE TECHNOLOGIES.**

- 2.1. La place des femmes dans les communautés.
- 2.2. Le transfert de technologies à travers les projets à composante femmes.

### **III. LES CONSEILS AGROMETEOROLOGIQUES, HYDROLOGIQUES ET PHYTOSANITAIRES AU PROFIT DES FEMMES.**

- 3.1. Conseils agrométéorologiques.
  - 3.1.1. Populations cibles.
  - 3.1.2. Nature.
  - 3.1.3. Voies de diffusion.
  - 3.1.4. Périodes/fréquences.
- 3.2. Conseils hydrologiques.
  - 3.2.1. Populations cibles.
  - 3.2.2. Nature.
  - 3.2.3. Voies de diffusion
  - 3.2.4. Périodes/fréquences.
- 3.3. Conseils phytosanitaires.
  - 3.3.1. Populations cibles.
  - 3.3.2. Nature.
  - 3.3.3. Voies de diffusion.
  - 3.3.4. Périodes/fréquences.

### **IV. LA DIFFUSION DE L'INFORMATION EN MATIERE DE SECURITE ALIMENTAIRE:**

- 4.1. Généralités sur la sécurité alimentaire.
  - 4.1.1. Définition.
  - 4.1.2. Situation en Afrique de l'Ouest.
  - 4.1.3. Situation particulière des pays du CILSS.
- 4.2. Acquis et grandes actions réalisées.

- 4.2.1. En Afrique de l'Ouest.
- 4.2.2. Dans les pays du CILSS.
- 4.3. Rôle des différents acteurs.
  - 4.3.1. Les différents acteurs.
  - 4.3.2. Rôles et responsabilités dans le contexte actuel.
  - 4.3.3. Plans d'action en matière de sécurité alimentaire.
- 4.4. Diffusion des informations en sécurité alimentaire.
  - 4.4.1. Populations cibles.
  - 4.4.2. Nature et disponibilité des informations sur la sécurité alimentaire.
  - 4.4.3. Politique du CILSS en matière de diffusion des informations sur la sécurité alimentaire.
  - 4.4.4. Canaux de communication.

#### V. LA SOCIO-ECONOMIE DES SOCIETES RURALES SAHELIENNES.

- 5.1. La société, la structure ou organisation d'une société, la culture.
- 5.2. Les activités socio-communautaires.
- 5.3. Les facteurs socio-culturels.

## **MODULES DE GESTION INTEGREE DES VEGETAUX**

## **MODULE GIV2: LA GESTION INTEGREE DES LEGUMINEUSES ET AUTRES CULTURES INDUSTRIELLES**

*Cultures concernées : Niébé, Arachide, Cotonnier, Canne à sucre, Sésame*

PERIODE: 07 Août au 01 Septembre 2000

### **OBJECTIFS**

Le présent module vise à renforcer les compétences des acteurs du développement rural dans le domaine de la gestion intégrée des cultures légumineuses et autres cultures industrielles. Il a pour objectifs essentiels de fournir aux participants des connaissances et méthodologies nécessaires pour :

- se familiariser à la bio-écologie/épidémiologie des principaux nuisibles des légumineuses et des cultures industrielles;
- diagnostiquer correctement les contraintes phytosanitaires qui entravent la production céréalière en vue d'une prise de décision;
- mettre en oeuvre une stratégie de lutte intégrée contre les nuisibles identifiés.

### **CONTENU**

Hormis l'introduction, les chapitres proposées ci-dessous sont applicables à chaque culture, compte tenu de la diversité des nuisibles et/ou de leur importance d'une espèce à l'autre.

#### **1 . INTRODUCTION**

- Objectifs du module et justifications des cultures traitées

#### **2 . CONNAISSANCES AGRONOMIQUES**

- Préparations du sol, semis, fertilisation, entretien, exigences agro-limatiques, récolte et conservation,

#### **3 . PHÉNOLOGIE ET ENNEMIS DE LA CULTURE**

- Revue des ennemis de la culture en rapport avec les stades d développement

#### **4. ENNEMIS DES SEMENCES, DES PLANTULES À LA LEVÉE, DES STADES VÉGÉTATIFS ET DES ORGANES FLORO-FRUCTIFERES**

##### **4.1 Connaissances des principaux nuisibles**

###### **4.1.1 Les invertébrés nuisibles : nématodes, insectes et autres arthropodes**

- Les principales espèces nuisibles
- Bio-écologie des principales espèces nuisibles
- Types de dégâts et importance économique
- Méthodes de suivi des populations et d'évaluation des dégâts
- Moyens de contrôle

#### **4.1.2 Les bactéries**

- Les principales maladies bactériennes et leurs agents causaux
- Bio-écologie des principales bactéries pathogènes
- Symptomatologie
- Méthodes de diagnostic et d'évaluation des dégâts
- Moyens de contrôle

#### **4.1.3 Les champignons**

- Les principales maladies fongiques et leurs agents causaux
- Bio-écologie des principaux champignons pathogènes
- Symptomatologie
- Méthodes de diagnostic et d'évaluation des dégâts
- Moyens de contrôle

#### **4.1.4 Les virus**

- Les principales maladies virales et leurs agents causaux
- Bio-écologie des principaux virus pathogènes
- Symptomatologie
- Méthodes de diagnostic et d'évaluation des dégâts
- Moyens de contrôle

### **4.2 Protection intégrée de graines semées, de plantules, de stades végétatifs et d'organes floro-fructifères contre les principaux nuisibles**

#### **TRAVAUX PRATIQUES**

- Suivis phytosanitaires des différentes cultures
- Echantillonnage, collecte et identification de nuisibles
- Reconnaissance de symptômes et identifications des nuisibles à partir des dégâts
- Constitution de collections de nuisibles et d'organes attaqués

## **MODULE GIV4 : LA GESTION INTEGREE DE L'ARBORICULTURE FRUITIERE**

PERIODE: 06 au 31 mars 2000

### **OBJECTIFS**

Afin de rencontrer la demande croissante en nourriture, l'intensification de l'agriculture et la diversification des cultures sont considérées comme une priorité en Afrique sahélienne. Aussi, à côté du maraîchage urbain et périurbain, l'arboriculture fruitière est appelée à jouer un rôle important dans la recherche de l'accroissement de l'indice humain de développement à travers la génération de ressources. Toutefois, l'évolution des pratiques de gestion, l'adoption de nouvelles cultures et les changements au niveau des objectifs et contraintes de la production agricole peuvent créer de nouveaux problèmes de protection des cultures.

Ce cours propose aux étudiants des concepts et outils d'une approche systémique du développement de la production fruitière et de la gestion des nuisibles. L'approche consiste en une bonne spécification du problème de production dans toutes ses dimensions sociales et agroécologiques, une bonne identification et compréhension des relations écologiques clé entre les nuisibles, les plantes et l'environnement. La maîtrise de cette approche permettra une meilleure gestion des nuisibles par le choix des meilleures méthodes de protections des cultures afin de prévenir et réduire les pertes économiques sur la production fruitière, avec un minimum d'effets pervers sur l'homme et la nature.

### **CONTENU**

#### **1. INTRODUCTION**

- Espèces cultivées
- Distribution
- Niveau de développement actuel Afrique/Sahel
- Place dans les politiques agricoles des états sahéliens/ouest africains
- Contraintes à la production

#### **2. LES ESPECES CONCERNÉES : MANGUIER, AGRUMES, BANANIER, PAPAYER, GOYAVIER, CAFEIER, THEIER, CACAOYER, PALMACEES, ANACARDIER)**

- Origine et importance (géographique, économique, nutritionnelle, environnementale)
- Taxonomie (Familles espèce et sous espèces)
- Anatomie/Description/Botanique (système racinaire, Port, hauteur, envergure, phases phénologiques, canopée)
- Génétique et amélioration (génome, pollinisation, technique d'amélioration)

#### **3. MODE DE PROPAGATION ET MULTIPLICATION**

- Itinéraire technique (Choix des terrains, variétés, mode et modalité de semis/plantation, entretien, récolte)

#### **4. INVENTAIRE ET IMPORTANCE DES NUISIBLES**

[liste des nuisibles et leur importance économique et géographique]

Nuisibles des racines et collets, du tronc, des rameaux, des feuilles, des fleurs et des fruits

##### **4.1. Les maladies physiologiques**

- Distribution et Importance
- Agent causal
- Symptômes
- Méthodes de diagnostic et évaluation
- Moyens de lutte

##### **4.2. Les maladies bactériennes (/Les maladies cryptogamiques; Les maladies à virus et viroïdes; Les maladie à mycoplasmes; Les nématoses**

- Distribution et Importance
- Agent causal (biologie, épidémiologie)
- Symptômes
- Méthode de diagnostic, Suivi et Evaluation
- Moyens de lutte

##### **4.3. Les insectes/Les acariens et autres nuisibles**

- Distribution et importance
- Position systématique
- Bioécologie
- Types de dégâts et importance écologique
- Méthode de diagnostic, Suivi et Evaluation
- Moyens de lutte

## **MODULE GIV7.2 : GESTION INTEGREE DES RONGEURS NUISIBLES**

PERIODE: 14 au 25 février 2000

### **OBJECTIFS**

Les objectifs du module sont les suivants :

- Approfondir des connaissances sur les rongeurs nuisibles rencontrés en Afrique de l'Ouest: Afin de personnaliser au mieux cet objectif, outre un aperçu général de la situation en Afrique de l'Ouest, il est prévu de cibler plus particulièrement les rongeurs rencontrés dans les pays de résidence des étudiants ou participants. L'objectif est la mise à niveau des connaissances sur les rongeurs nuisibles, comme bases à la lutte intégrée, dans les domaines de l'identification réelle et sûre des genres et espèces nuisibles, de la biologie, des cycles de reproduction, de la dynamique des populations et de l'écologie appliquée.
- Contrôler des dégâts dans les cultures et des pertes au stockage: Cet objectif vise à rendre les étudiants/participants opérationnels sur le terrain, aussi bien dans la prise de décision d'effectuer des opérations de lutte que dans l'apprentissage et la réalisation pratique de ces opérations de lutte dans le respect de la biodiversité des écosystèmes. La présentation des méthodes de contrôle des rongeurs nuisibles favorisera les démarches visant à la gestion intégrée du contrôle des rongeurs nuisibles aux cultures et aux denrées stockées ("*Integrated Pest Management/Integrated Noxious Rodent Management*") par l'utilisation des méthodes non chimiques et, s'il est besoin, par l'utilisation raisonnée des rodenticides chimiques, tout en surveillant l'apparition éventuelle de cas de résistance aux toxiques.

### **CONTENU**

#### **1. CONNAISSANCE DES RONGEURS SAHELIENS OU COSMOPOLITES**

- 1.1. Généralités, objet du cours, les Rongeurs parmi les Mammifères et les vertébrés
- 1.2. Classification (systématique) des rongeurs sahéliens, reconnaissance des genres et des principales espèces, répartition dans le Sahel
- 1.3. Caractéristiques biologiques et écologiques des rongeurs
- 1.4. Dynamique des populations, cycles d'abondance et densités des rongeurs sahéliens

#### **2. CONTROLE DES DEGATS DE RONGEURS**

- 2.1. Estimation des dégâts et des pertes
- 2.2. Principaux rongeurs nuisibles et leurs dégâts
- 2.3. Contrôle des dégâts par des méthodes non toxiques
- 2.4. Contrôle des dégâts par l'utilisation de poisons raticides

## **TRAVAUX PRATIQUES ET DIRIGÉS**

- 1. Reconnaissance des genres et des principales espèces**
- 2. Caractéristiques biologiques et écologiques des rongeurs**

## **MODULE GIV7.6 : VULGARISATION PARTICIPATIVE AGRICOLE**

PERIODE: 08 au 26 mai 2000

### **OBJECTIFS**

A la fin de cette formation les étudiants/participants doivent:

- connaître et appliquer les méthodes participatives de transfert des connaissances théoriques de base dans la vulgarisation qui sont conçues comme des instruments d'intervention dans le domaine agricole;
- connaître et pouvoir appliquer les bases théoriques et pratiques des méthodes participatives de vulgarisation les plus appropriées dans le Sahel, ainsi que l'emploi des auxiliaires audiovisuels dans la vulgarisation;
- connaître et pouvoir appliquer les mécanismes de communication nécessaires à la mise en pratique des notions techniques acquises en protection des végétaux;
- avoir une notion de base sur la problématique genre et développement et sur la socio-économie des sociétés rurales.

### **CONTENU**

#### **1. INTRODUCTION**

- 1.1. Présentation du programme, contenu et méthodes
- 1.2. Fonctions, finalités et mission de la vulgarisation

#### **2. PRINCIPES DE LA VULGARISATION**

- 2.1. Les approches de vulgarisation
- 2.2. L'adaptation au groupe cible et la participation
- 2.3. La Planification et la Réalisation par étapes

#### **3. LES ASPECTS SOCIO-POLITIQUES**

- 3.1. L'auto-développement à partir de la base et transformations économiques
- 3.2. Groupements et développement communautaire
- 3.3. Emancipation des femmes et démocratisation
- 3.4. Le rôle des femmes dans le développement rural

#### **4. LES ASPECTS SOCIO-CULTURELS ET SOCIO-ECONOMIQUES**

- 4.1. La société, la structure ou organisation d'une société, la culture
- 4.2. Les facteurs favorables au changement
- 4.3. Les obstacles au changement
- 4.4. La division du travail entre les sexes

#### **5. BASES THEORIQUES: COMMUNICATION ET MODIFICATION DU COMPORTEMENT**

##### **5.1. La communication**

5.2. Perception et modification du comportement

5.3. Résolution des problèmes et prise de décision

5.4. Processus de diffusion des innovations

## 6. LES METHODES PARTICIPATIVES DE VULGARISATION ET LEUR DEVELOPPEMENT ET APPLICATION

6.1. Les méthodes individuelles

6.2. Les méthodes de groupe

6.3. Les méthodes de masse

## 7. L'EMPLOI DES AUXILIAIRES DANS LA VULGARISATION: BASES TECHNIQUES ET APPLICATIONS PRATIQUES

7.1. Expression écrite et orale

7.2. Les différents auxiliaires de vulgarisation

7.3. Les conditions d'utilisation des moyens auxiliaires de vulgarisation

## 8. APPLICATION PRATIQUE: PLANIFICATION DE LA VULGARISATION

8.1. Principes et démarches de la planification de la vulgarisation

8.2. Elaboration d'une campagne de vulgarisation en matière de protection des végétaux

8.3. Exécution d'une campagne de vulgarisation.

## **ATELIERS DE FORMATION**

# ATELIER DE FORMATION SUR LES TECHNIQUES ET L'INFORMATIQUE DOCUMENTAIRES

**Objectifs :** A la fin de l'atelier, les participants devront être capables de :

- maîtriser l'indexation des documents en agriculture et en sciences atmosphériques et environnementales.
- informatiser et de gérer leur Centre de Documentation à l'aide du logiciel CDS/ISIS de l'UNESCO ( créer une base de données bibliographiques, saisir des données, effectuer des recherches et imprimer les résultats, élaborer des produits documentaires, échanger des données).

## **CONTENU DE LA FORMATION**

### **A. Module I: INDEXATION**

#### **1. Définition**

#### **2. Procédure d'indexation**

- 2.1 recherche des éléments caractéristiques (compréhension du texte)
- 2.2 traduction des termes du langage naturel dans les termes du langage documentaire

#### **3. Langage documentaire**

- 3.1 AGROVOC (FAO)
- 3.2 Liste d'autorité des descripteurs en agriculture et en science atmosphérique et envieonnementale (AGRHYMET)

### **B. Module II CREATION ET GESTION DES BASES DE DONNEES SOUS CDS/ISIS**

#### **1. Définition et création et modification d'une base de données**

##### **1.1 Les paramètres d'une base de données**

- Table de définition des champs (FDT)
  - Bordereau de saisie (FMT)
  - Table de sélection des champs (FST)
  - Format d'affichage et d'impression (PFT)
- 1.2. Les paramètres de configuration**
- Syspar.par
  - Config.sys
  - Autoexec.bat

#### **2. Saisie des Données**

##### **2.1 Les éditeurs des champs**

##### **2.2 Les enregistrements (nouveaux, modification, effacement)**

##### **2.3 Directives pour la saisie**

##### **2.4 Mise à jour du fichier inversé**

### **3. Recherche bibliographique**

#### 3.1 Introduction

#### 3.2 Equations de recherche

- Termes de recherche (termes exacts, termes tronqués, termes ANY)
- Opérateurs de recherches («ou » logique inclusif, « et » logique, « non » logique)
- Opérateurs de niveau et de proximité
- Synthaxe des équations de recherche
- Restricteur
- Développer une stratégie de recherche

#### 3.3 Recherche sur texte libre

### **4. Impression et tri**

#### 4.1 Menus d'impression

#### 4.2 Bordereau d'impression standard

#### 4.3 Bordereau d'impression personnalisé

#### 4.4 Bordereau de tri standard

#### 4.5 Bordereau de tri personnalisé

#### 4.6 Création et modification de bordereau d'impression et de tri

### **5. Inversion des fichiers**

#### 5.1 Définition

#### 5.2 Mise à jour et génération complète du fichier inversé

#### 5.3 Sauvegarde, chargement, et image du fichier inversé

#### 5.4 Edition de lexique

### **6. Echanges de données et sauvegarde**

#### 6.1 Définitions

#### 6.2 Sauvegarde restauration et réorganisation du fichier maître

#### 6.3 Importation d'un fichier externe

#### 6.4 Exportation d'un fichier CDS/ISIS

### **7. Outils de CDS/ISIS**

#### 7.1 Définitions

#### 7.2 Editeur de champ

#### 7.3 Editeur de ligne

#### 7.4 Editeur de bordereau

#### 7.5 Editeur de menu

## **ATELIER REGIONAL SUR LA DIFFUSION DES AVIS, CONSEILS, PREVISIONS METEOROLOGIQUES ET AUTRES PRODUITS AGRO-HYDRO- METEOROLOGIQUES, PASTORAUX ET PHYTOSANITAIRES**

**1. Titre :** Mise en place d'un réseau (communicateurs et documentalistes) de diffusion des avis, conseils, prévisions météorologiques et autres produits agro-hydro-météorologiques, pastoraux et phytosanitaires en destination du monde rural et d'autres utilisateurs.

**2. Lieu:** Centre Régional AGRHYMET

**3. Justification et objectifs :**

Le Centre Régional AGRHYMET, institution spécialisée du Comité Inter-Etats de Lutte contre la sécheresse dans le Sahel (CILSS) établie à Niamey au Niger, mène, au sein de ses Programmes Majeurs Information et Formation, des activités opérationnelles en matière d'alerte précoce pour la sécurité alimentaire des pays du Sahel, de développements de méthodologies et produits destinés à l'augmentation de la production agro-pastorale des pays sahéliens, et de transferts de connaissances à travers la formation des cadres et techniciens sahéliens en matière d'agrométéorologie, d'hydrologie et de protection des végétaux.

Après plusieurs années de diffusion de produits à différents utilisateurs (décideurs politiques, partenaires de développement et services techniques des Etats-membres du CILSS), le Centre veut entreprendre, en collaboration avec les services sahéliens de communication et de documentation, d'autres actions de diffusion à large échelle de ses produits dans un langage accessible à tous les utilisateurs. C'est dans ce sens que le Centre compte organiser un atelier régional sur la diffusion des avis, conseils, prévisions météorologiques et autres produits agro-hydro-météorologiques, pastoraux, phytosanitaires en destination du monde rural et autres utilisateurs. Cet atelier est destiné aux journalistes et documentalistes des pays sahéliens.

A la fin de l'atelier, il sera mis en place un réseau sahélien de diffusion des avis, conseils, prévisions météorologiques et autres produits agro-hydro-météorologiques, pastoraux, phytosanitaires en destination du monde rural et d'autres utilisateurs. Les participants devront être capables de :

- connaître les différents produits du Centre et les bases théoriques des techniques de collecte, traitement et élaboration de ces produits ;
- connaître les dispositifs chargés d'élaborer les produits tant au niveau régional que dans les pays sahéliens ;
- comprendre l'importance et les utilisations des produits du Centre ;
- traduire ces produits en un langage accessible aux différents public-cibles.

## **4. Contenu de la formation**

### **4.1. Données et dispositifs de base**

- Collecte
- Transmission
- Traitement
- élaboration

### **4.2. Dispositifs d'élaboration des produits**

- au niveau régional
- au niveau national

### **4.3. Informations et produits élaborés**

- types
- formats
- importance
- destinataires

### **4.4. Diffusion**

- moyens de communication
- axes de réflexions pour la mise en place d'un réseau d'acteurs sahéliens de diffusion des produits élaborés (journalistes, documentalistes et agents de vulgarisation de base)

# **Formation des formateurs des usagers de l'information hydrologique**

Les domaines d'activités nécessitant l'usage d'informations hydrologiques sont:

- l'irrigation, l'agriculture et la production agricole
- l'alimentation en eau, l'assainissement et le drainage urbain
- la production d'énergie hydroélectrique
- le contrôle des inondations et la délimitation des zones inondables
- le contrôle de pollution
- la navigation
- la pêche

Pour chacun des usages, il serait nécessaire de distinguer, les besoins en information hydrologique pour la planification, la conception, la construction et pour la gestion opérationnelle

## **1- Informations hydrologiques pour l'agriculture**

- 1.1 irrigation avec maîtrise totale
- 1.2 irrigation avec métis partielle
- 1.3 irrigation avec pompage
- 1.4 culture de décrue
- 1.5 drainage et protection contre les inondations

## **2- Informations hydrologiques pour l'alimentation en eau, l'assainissement et le drainage urbain**

- 2.1 estimation de la demande en eau
- 2.2 alimentation par l'eau de surface
- 2.3 alimentation par les eaux souterraines
- 2.4 qualité de l'eau
- 2.5 réseaux d'assainissement (eau usée à évacuer)
- 2.5 système de drainage en milieu urbain (eau de pluie à évacuer)
- 2.6 qualité de l'eau et traitement

## **3- Information hydrologique pour la production de l'énergie hydro-electrique**

- 3.1 Centrale au file de l'eau
- 3.2 Centrale avec réservoir
- 3.3 Location du site
- 3.4 Estimation de débit
- 3.5 prévision de débit et règles de gestion

## **4- Information hydrologique pour le contrôle et la délimitation des zones inondables**

- 4.1 délimitation des zones inondables
- 4.2 contrôle des zones inondables (prévision de débit)
- 4.3 inondations par excès de précipitation par opposition aux débordements de cours d'eau

## **5- Informations hydrologiques pour la navigation**

- 5.1 nature du canal de navigation (canal, rivière ou lac)
- 5.2 modes de navigation (pirogue, bateaux, .etc.)
- 5.3 nature du port