

08734

NOTE RELATIVE
AU PROGRAMME ET AUX MODALITES DE TRANSFERT A LA SONADER
(Société Nationale de Développement Rural de MAURITANIE)
DES ETUDES, REALISATIONS ET MISE EN VALEUR
DE DIVERSES OPERATIONS D'AMENAGEMENTS HYDRO-AGRICOLES

INCIDENCES SUR LES PROGRAMMES D'ACTIVITES,
L'ORGANISATION INTERNE, LE RECRUTEMENT DE PERSONNEL
ET L'ACQUISITION D'EQUIPEMENTS, DE LA SONADER
POUR LA PERIODE 1976-1981

Jacques ARGOULLON
SCET INTERNATIONAL

Juillet 1976

NOTE RELATIVE

AU PROGRAMME ET AUX MODALITES DE TRANSFERT A LA SONADER

(Société Nationale de Développement Rural de MAURITANIE)

DES ETUDES, REALISATIONS ET MISE EN VALEUR

DE DIVERSES OPERATIONS D'AMENAGEMENTS HYDRO-AGRICOLES

—

INCIDENCES SUR LES PROGRAMMES D'ACTIVITES,

L'ORGANISATION INTERNE, LE RECRUTEMENT DE PERSONNEL

ET L'ACQUISITION D'EQUIPEMENTS, DE LA SONADER

POUR LA PERIODE 1976-1981

—

- I - Conditions générales de rédaction de la présente note
- II - Principes d'intervention de la SONADER
- III - Nature des tâches confiées à la SONADER
- IV - Modalités d'intervention de la SONADER
- V - Listes des périmètres dont la responsabilité devrait être confiée à la SONADER
- VI - Programme 1976-1981 des activités de la SONADER
- VII - Proposition d'organisation interne de la SONADER
- VIII - Programme des financements nécessaires à la SONADER de 1976 à 1981
- IX - Programme de recrutement de personnel de la SONADER de 1976 à 1981
- X - Programme indicatif d'acquisition de matériel par la SONADER de 1976 à 1981

ANNEXES

- Annexe 1 : Composition indicative du personnel et du matériel d'une brigade de réalisation d'aménagements de détail d'une capacité de réalisation de l'ordre de 50 hectares par mois
- Annexe 2 : Programme général 1976-1981 des aménagements hydro-agricoles intensifs
- Annexe 2 bis : Programme général 1976-1981 des aménagements hydro-agricoles de cultures et pâturages de décrue
- Annexe 3 : Organigramme proposé pour la SONADER
- Annexe 4 : Tableau des financements nécessaires à la réalisation du programme SONADER de 1976 à 1981
- Annexe 5 : Tableau de recrutement de personnel par la SONADER de 1976 à 1981
-

I - CONDITIONS GENERALES DE REDACTION DE LA PRESENTE NOTE

- 1.1 - Ces conditions sont celles d'une mission destinée à assister le Directeur Général de la SONADER dans l'établissement d'un programme général d'activités de la Société lors des prochaines années. La période considérée a été prise arbitrairement égale à environ cing (5) ans, du 2^e semestre 1976 à la fin de 1981.
- 1.2 - Le programme d'activités de la SONADER, proposé à l'issue de cette mission, se situe par ailleurs dans le cadre des préoccupations et des orientations fixées en matière de développement rural par le Gouvernement Mauritanien. Ce programme a donc pour objectif de rejoindre dès que possible, les rythmes d'équipements hydro-agricoles nécessaires pour faire face aux besoins alimentaires des populations, même en cas de sécheresse prolongée. Ces rythmes ont été fixés à un niveau de l'ordre de 3.000 à 5.000 ha/an de surfaces nettes irriguées à deux récoltes par an. Cet objectif représente un "idéal" difficile à atteindre et compte-tenu des moyens disponibles en matière de financement, de techniciens et de matériel, dans les prochaines années, le niveau probable des équipements hydro-agricoles mis en service chaque année sera plus vraisemblablement, de l'ordre de
- 200 ha/an en 1976
 - 500 ha/an en 1977
 - 1.000 ha/an vers 1978 et 1980
- et ne dépassera 3.000 ha/an que vers 1981-1982, et ceci dans le meilleur des cas envisageables, où la SONADER, pourvue de moyens convenables en hommes, en équipements et en financement, serait libre de se consacrer avec vigueur et esprit de suite, à sa tâche.
- 1.3 - Le programme et l'organisation interne proposés dans cette note se situent dans le cadre de l'organisation actuelle de l'Etat Mauritanien, où la SONADER, outil d'exécution de la puissance publique, reste sous la tutelle du Ministère des Ressources Hydrauliques.
- Les problèmes de planification générale, de recherche des sources de financement et d'exécution de tous les travaux autres que ceux confiés explicitement par l'Administration à la SONADER, restent du ressort de la Direction des Ressources Hydrauliques et de la Direction du Génie Rural.
- 1.4 - Enfin, les dispositions préconisées dans la présente note, s'appuient sur des analyses détaillées des principales opérations possibles en matière d'hydraulique agricole en MAURITANIE, analyses fournies en annexe.

II - PRINCIPES D'INTERVENTION DE LA SONADER

En application de l'article 4 du décret de Mai 1976, relatif à la création et aux attributions de la Société Nationale de Développement Rural de MAURITANIE (SONADER), cette dernière pourrait être chargée, par une série d'arrêtés spécifiques du Ministre des Ressources Hydrauliques, d'assurer les études (ou la direction et la surveillance des études), les travaux (ou la direction et la surveillance des travaux), enfin, la mise en valeur et la gestion technique et administrative des périmètres irrigués dont la création exige un investissement supérieur ou égal à un minimum.

Nous proposons de fixer ce minimum à un montant de dix millions d'ouguias (10.000.000 d'ouguias) valeur 1976.

Il convient de préciser que ce chiffre s'appliquerait, non seulement à des périmètres irrigués isolés, mais aussi à des groupes de petits périmètres, que la ressemblance des conditions d'aménagement et de localisation géographique, amène à considérer comme relevant d'une seule et même opération d'équipement.

Cette limite inférieure des interventions de la SONADER représente concrètement :

- une surface équipée de l'ordre de 20 hectares nets en aménagements irrigués intensifs, conçue pour porter normalement deux récoltes par an;
- une surface inondable de l'ordre de 200 hectares nets, en aménagement de cultures de décrue à l'amont des barrages prévus en zones sahélienne et désertique.

III - NATURE DES TACHES CONFIEES A LA SONADER

La SONADER devrait être chargée de toutes les tâches dont l'accomplissement est nécessaire à la réalisation complète et à l'utilisation efficace des aménagements hydro-agricoles dont la responsabilité lui sera transmise par le Gouvernement depuis les études (éventuelles) d'identification et de préfaisabilité incluses, jusqu'à la gestion technique, agronomique et économique des périmètres en régime de croisière.

Ceci inclut normalement l'intervention de la SONADER dans les huit tâches ci-après :

- 1 - Etudes d'identification, préfaisabilité et faisabilité
- 2 - Etudes de projet d'exécution, y compris éventuellement passation et dépouillement d'appels d'offres
- 3 - Réalisation des travaux d'équipements collectifs des périmètres (endiguements majeurs et mineurs, canaux principaux, primaires, secondaires et tertiaires d'irrigation et de drainage, stations de pompage, pistes, etc...)
- 4 - Réalisation des travaux d'aménagement de détail des périmètres, c'est-à-dire, canaux quaternaires et rigoles d'irrigation et de drainage, débroussaillage et planage des terres, sous-sarclages (éventuellement), délimitation des exploitations individuelles... Il convient d'inclure dans cette tâche, la construction (éventuelle) des bâtiments d'exploitation à usage collectif ou individuel.
- 5 - Mise en place des agriculteurs sur les périmètres réalisés par la SONADER, au sein d'un nouveau régime foncier, incluant l'apurement des anciens droits d'usage et fonciers, et la mise en possession des nouveaux droits fonciers. Regroupement (éventuel) des exploitations individuelles au sein d'organismes d'assistance et de service, tels que groupes d'entraide à la production et coopératives diverses de service.
Mise en place de ces groupements et coopératives, assistance économique et gestionnaire à leur fonctionnement.
- 6 - Gestion technique (et notamment hydraulique) de tous les équipements collectifs du périmètre, soit directement, soit par l'intermédiaire de sociétés ou offices créés spécifiquement à cet effet sur chaque périmètre. Entretien de ces équipements.
- 7 - Assistance technique aux agriculteurs (production), directement ou par l'intermédiaire des groupes d'entraide à la production et des coopératives de service, ceci incluant l'expérimentation sur fermes, ou parcelles expérimentales et pilotes, ainsi que l'achat (éventuel) de matériel individuel et collectif et les dispositions à prendre pour assurer sa réparation, son entretien et son renouvellement, ainsi que son fonctionnement effectif. Cette tâche inclut (éventuellement) l'assistance à l'achat et à la distribution des divers facteurs de la production, tels qu'engrais, semences, pesticides.

8 - Assistance technique, gestionnaire et économique aux tâches de collecte, conditionnement et transformation (éventuelle) des produits agricoles, ainsi qu'à leur commercialisation.

Cette assistance pourra être apportée, soit directement par les agents de la SONADER, soit par l'intermédiaire d'organisations du type coopératives de service, créées dans chaque périmètre ou groupe de périmètres.

IV - MODALITES D'INTERVENTION DE LA SONADER . Plan.

Cette partie de la présente note a pour but de déterminer approximativement ce que pourraient être les modalités d'intervention de la SONADER dans les périmètres dont l'étude, la réalisation et la gestion lui seraient confiées par le Gouvernement Mauritanien.

Evidemment chaque périmètre devra faire l'objet de dispositions spécifiques et les indications données ci-après n'ont pas d'autres prétentions que de "baliser sommairement" les modalités de travail de la Société.

Les points suivants ont été développés ci-après :

- IV.1 - Modalités d'exécution des études
- IV.2 - Modalités d'exécution des travaux
- IV.3 - Minima des surfaces au-delà desquelles certaines tâches ont intérêt à être sous-traitées
- IV.4 - Sous-traitance des stations de pompage et d'exhaure, ainsi que des centrales électriques
- IV.5 - Exécution régie directe des travaux d'aménagement de détail.
Brigades spécialisées
- IV.6 - Problème des barrages de décrue en zones sahélienne et saharienne
 - a) - Localisation de ces barrages
 - b) - Conception hydrologique
 - c) - Problèmes du déversoir et de la surveillance
 - d) - Aménagement de l'amont de la retenue
 - e) - Aménagement de l'aval de la retenue
 - f) - Réalisation des travaux des barrages en régie directe par des brigades de terrassement
 - g) - Services des barrages de décrue à l'intérieur de la SONADER
- IV.7 - Nécessité d'équipes mixtes pour la réalisation des aménagements de détail et des barrages de décrue

IV.8 - Régime foncier et organisation des périmètres irrigués intensifs

- a) - Purger le foncier
- b) - Mettre en place le nouveau régime foncier
- c) - Rôle des groupements d'entraide et des coopératives de service

IV.9 - Problème de la distribution de l'eau et de l'entretien des ouvrages

IV.10- Exploitation éventuelle en régie directe de certaines fractions de périmètres

IV - MODALITES D'INTERVENTION DE LA SONADER. Texte.

La SONADER décidera, dans chaque cas, au vu des orientations générales adoptées par le Gouvernement et (dans le cas où ce sera possible et souhaitable), après consultation des intéressés, ainsi qu'en tenant compte des circonstances et des moyens qu'elle aura pu rassembler, des modalités d'exécution des tâches précédentes.

- IV.1 - Les études pourront être exécutées directement par la SONADER ou sous-traitées.
- IV.2 - Les travaux pourront être exécutés en régie directe par la SONADER ou sous-traités à des entreprises de travaux publics et construction.
- IV.3 - D'une façon générale, il apparaît souhaitable que la SONADER sous-traite les études générales et de projet d'exécution couvrant des surfaces importantes (plus de 100 hectares, par exemple), ainsi que les travaux d'équipements collectifs dépassant une surface du même ordre.
- IV.4 - Il est vivement recommandé de sous-traiter systématiquement la réalisation des ouvrages et équipements collectifs destinés au pompage et à l'exhaure, de préférence à une même société, susceptible de prendre effectivement la responsabilité du bon fonctionnement de l'ensemble. Les centrales électriques destinées à fournir l'énergie aux stations de pompage et d'exhaure ont intérêt à être sous-traitées au sein de marchés globaux concernant ces stations et leur équipement électro-mécanique.
- IV.5 - Les travaux d'aménagement de détail des terres, par contre, pourront être le plus souvent exécutés en régie directe par la SONADER, qui aura intérêt à constituer des brigades spécialisées pour la réalisation de ces aménagements de détail. Ces brigades auront pour tâche de réaliser directement sur le terrain, les études d'aménagement de détail (quaternaires, planages, délimitation des exploitations individuelles), à partir des ouvrages tertiaires d'irrigation et de drainage déjà mis en place; de piqueter directement les travaux à accomplir sur le terrain; de réaliser ces travaux avec un décalage maximum de l'ordre d'un mois par rapport à l'étude et au piquetage.

Sur les périmètres à vocation essentiellement rizicole, la méthode à utiliser, chaque fois que le terrain s'y prêtera, par sa relative uniformité et sa faible pente, sera celle du planage horizontal entre courbes de niveaux, séparés par de faibles dénivellations, le travail étant accompli directement par bulldozers ou niveleuses entre les courbes de niveaux piquetées directement sur le terrain.

L'Annexe 1 ci-jointe donne la composition indicative du personnel et du matériel nécessaire pour une brigade susceptible d'étudier et de réaliser environ 50 hectares d'aménagement de détail par mois.

ANNEXE 1

COMPOSITION INDICATIVE D'UNE BRIGADE D'UTILISATION DE MATERIEL
POUR REALISATION D'AMENAGEMENT DE DETAIL

<u>Matériel :</u>	<u>Prix en ouguias (1)</u>
2 motoscraper	12 M
2 bulldozers 140 CV	9,2 M
2 bulldozers 70 CV	7,4 M
2 niveleuses (= grader)	9,4 M
2 compacteurs pied de mouton	4 M
2 pelles hydrauliques 30 CV	6 M
2 land plane (pompe, compresseur, bétonnière, groupe soudure)	<u>2 M</u>
 TOTAL	 50 M

Personnel :

1 technicien spécialiste en hydraulique de détail
1 aide technicien
2 topographes de terrain
1 mécanicien
12 conducteurs d'engins

(1) M = 1 million d'ouguias mauritaniens valeur 1976

IV.6 - La réalisation en zones sahélienne et désertique, d'un programme de barrages de décrue destinés à permettre, à l'amont de la digue, la construction d'une cuvette susceptible d'assurer

- l'abreuvement des troupeaux
- le développement de pâturages naturels de décrue
- le développement de cultures de mil de décrue

pose des problèmes spécifiques, qui devront faire l'objet d'une approche particulière.

Au niveau des résultats économiques quantifiables, ces opérations peuvent apparaître marginales; toutefois elles sont indispensables pour assurer la survie des populations d'éleveurs des zones concernées et pour leur permettre d'améliorer quelque peu leur niveau de vie.

Encore faut-il que ces ouvrages soient fondés sur une conception technique correcte, ce qui n'est pas toujours le cas. Les nombreux échecs enregistrés dans ce domaine lors des dernières décades devaient servir de leçon.

Effectivement, des études plus sérieuses ont été entreprises depuis lors par des sociétés spécialisées.

Il n'est pas sûr toutefois que tous les résultats de ces études puissent être considérées comme indiscutables.

Les points suivants méritent d'être soulignés :

- a) - En ce qui concerne la localisation des barrages, il semble que les sites choisis soient généralement valables. Un grand nombre a été identifié et il n'est probablement pas très nécessaire de chercher à en identifier beaucoup d'autres, les programmes des prochaines années devant porter, par priorité, sur l'équipement des sites déjà identifiés.
- b) - En ce qui concerne la conception hydrologique des barrages identifiés, il semble que l'on dispose désormais, grâce aux études de l'ORSTOM, et aux différents modèles mathématiques de gestions prévisionnelles de retenues en service dans divers organismes français spécialisés (et notamment, par exemple, SCET INTERNATIONAL), de moyens de déterminer rapidement la côte la plus économique à donner à la crête du barrage. Il est possible, au demeurant, que dans certains cas, apparaisse la possibilité économique et technique de construire des barrages "autophages" (c'est-à-dire, des barrages où l'évaporation compense les apports totaux, dans des conditions telles que la côte maximum des eaux lors des années d'apports exceptionnels, reste toujours inférieure à la côte du barrage).

Une telle situation n'est probablement pas très fréquente; mais elle présente l'avantage considérable de disposer d'un barrage qui ne déverse jamais, donc pourvu d'une pérennité à peu près assurée. Il convient de déterminer les cas où cette solution paraît possible et de concevoir et construire en conséquence tous les barrages qui seraient dans ces cas.

A défaut de cas de ce type, il paraît souhaitable de fixer le niveau maximum de retenue à une cote telle que la réserve d'amont contienne toujours un peu d'eau pour les troupeaux. L'évaporation moyenne sur plan d'eau à l'amont de la retenue, c'est-à-dire, le niveau de la crête du déversoir devrait être fixé, dans la plupart des cas, à 3,00 m-3,50 m environ au moins, au-dessus de la cote du terrain naturel, à l'amont immédiat de la retenue; cette règle ne semble pas réellement appliquée, les responsables des barrages craignant qu'une trop forte dénivelée entre la crête du déversoir et le terrain d'aval, entraîne des risques d'affaissement et de perte de l'ouvrage; or il n'est pas sûr que cette orientation technique soit toujours valable; en augmentant la cote de crête du déversoir, on réduit du même coup le début de crue à évacuer, puisque le laminage de la crue dans la retenue est beaucoup plus marqué. On peut donc regagner sur le débit ce que l'on perd sur la hauteur de chute.

Seule une étude spécifique, menée avec l'aide des instruments précédents (normes d'écoulement de l'ORSTOM et modèles mathématiques de gestion de la réserve) permettra de fixer rapidement, et à faible prix, les caractéristiques les plus adaptées à chaque barrage.

- c) - Le problème du déversoir et celui de la surveillance de l'ouvrage lors des premières années de fonctionnement sont également des problèmes très importants dans ce type d'opération.

Le premier ne peut être résolu que par un contrat d'assistance technique avec un spécialiste, ou un organisme spécialisé dans les problèmes de géotechnie et d'écoulements, qui, à défaut de projets très détaillés, fournira, dans chaque cas, à partir de missions de courte durée, les indications techniques relatives aux points essentiels (para fouilles, accrochages latéraux, brise-lames, etc...).

Le second problème ne peut être résolu que par la désignation, sur chaque barrage et pour les cinq années suivant sa construction, d'un surveillant mauritanien, formé au sein d'un petit cours d'apprentissage technique de quelques mois, donné partie à NOUAKCHOTT et partie sur le terrain.

Ce surveillant doit résider sur place et signaler immédiatement toute anomalie à un inspecteur des barrages résidant à NOUAKCHOTT, et relié avec chacun des surveillants, par tous moyens jugés valables (normalement postes émetteurs-récepteurs). Les mêmes surveillants pourront procéder à des mesures hydrométriques, susceptibles de compléter heureusement nos connaissances, sur un milieu difficile, et pourront éventuellement distribuer aux populations, des semences, du mil ou d'autres facteurs de production. Il est indispensable que la SONADER prévoie la rémunération de ces surveillants dans tous les budgets des barrages dont elle prendra la charge, faute de quoi son action risque d'être marquée par les mêmes échecs que les précédentes.

- d) - A l'intérieur de la retenue, il semble nécessaire de baliser et d'équiper les points d'accès du bétail, par exemple, sous forme de couloirs pavés et inclinés des versants vers le centre, de façon à éviter l'apparition de marécages dangereux du point de vue sanitaire.

L'accès du bétail à l'eau de la retenue devra être limité à ces couloirs, au besoin par la mise en place d'une clôture barbelée.

Le surveillant du barrage pourrait recevoir la charge de ce couloir et de cette clôture.

- e) - A l'aval du barrage, une vanne de vidange devrait, au moins dans certains cas, permettre la création de quelques hectares de jardins irrigués.

- f) - Enfin, la réalisation de l'ensemble de ces barrages semble relever, en général, de la régie directe, la réalisation à l'entreprise étant probablement trop coûteuse pour une opération dont la justification économique quantitative est très marginale.

Des brigades de terrassement et de construction doivent être créées et basées dans les centres correspondant à la meilleure desserte d'un groupe de barrages.

- g) - Au-dessus de ces brigades, un service de barrages basé au siège de la SONADER, à NOUAKCHOTT, devra mener les études, former les surveillants, passer les marchés de matériel et de matériau, prévoir les conditions de l'entretien du matériel mécanique par du personnel spécialisé ou des entreprises sous-traitantes spécialisées.

Ce point, la composition d'une brigade moyenne et la structure du service des barrages, sont développés dans les parties 7 et suivantes de la présente note.

- b) - Mettre en place le nouveau régime foncier, dont il paraît prudent de le baser sur la petite propriété familiale (un à deux hectares nets par famille, suivant le périmètre), les exploitants étant regroupés, s'ils en sont explicitement d'accord, en groupements d'entraide à la production, rassemblant le nombre de familles qui se sont portées volontaires pour en faire partie, soit, vraisemblablement, entre 10 et 20; les groupements d'entraide eux-mêmes pourraient être regroupés en "coopératives de service", toujours constituées sur la base de l'adhésion volontaire, mais dont les cadres administratifs pourraient être fournis par la SONADER.

Les limites de ces coopératives de service ont probablement intérêt à coïncider avec des périmètres ou groupe de périmètres, sur des surfaces situées entre 1.000 ha nets (minimum au-dessous duquel il sera difficile de justifier des services communs, sauf peut-être les premières années) et 5.000 ha (au-delà desquels la coopérative deviendra trop lourde).

- c) - Les groupements d'assistance à la production servent d'intermédiaire entre la direction de la coopérative et les agriculteurs.

Les services rémunérés que doivent fournir les coopératives pourraient être :

- certains gros travaux, essentiellement les labours profonds en zones argileuses;
- la fourniture d'engrais chimiques, semences sélectionnées, pesticides;
- la collecte et la commercialisation des produits non consommés par les paysans.

Il apparaît souhaitable que les coopératives limitent strictement leur intervention à ces tâches, laissant aux paysans, même au prix de quelques mécomptes, les premières années, le soin d'affiner les terres, semer, désherber, récolter les céréales et les battre.

IV.9 - Enfin, un organisme spécial (plutôt que la coopérative ou la SONADER) devra assurer, dès sa mise en service, la distribution de l'eau et l'entretien des ouvrages collectifs du périmètre.

Cet organisme (ou, à la rigueur, cette section autonome de la coopérative ou de la SONADER) devra équilibrer son budget le plus tôt possible, grâce aux redevances versées par les bénéficiaires de l'eau, de préférence par l'intermédiaire des groupements, et éventuellement par versements en nature.

IV.10 - Dans certains cas, seulement, la SONADER pourrait être amenée à exploiter directement elle-même certaines fractions de périmètres en tant que périmètres pilotes ou expérimentaux.

Ces cas devront rester limités en nombre et en surface, et il paraît souhaitable que la SONADER n'accepte de telles tâches que si elles paraissent indispensables pour le développement local ou régional de l'agriculture et que si elle dispose des moyens nécessaires en hommes compétents et expérimentés, ainsi qu'en matériel agricole.

**V - LISTE DES PERIMETRES DONT LA RESPONSABILITE
DEVRAIT ETRE CONFIEE A LA SONADER**

Compte-tenu de la situation sur les divers périmètres dont la réalisation est envisagée en MAURITANIE, et compte-tenu des attributions qui lui sont confiées par son décret constitutif, la SONADER pourrait prendre en charge la totalité des opérations correspondant aux périmètres suivants:

**V.1 - PERIMETRES D'AMENAGEMENTS HYDRO-AGRICOLES INTENSIFS
DANS LA VALLEE AMONT DU FLEUVE SENEGAL**

(région KAEDI-BOGHE)

V.1.1 - Casier pilote du GORGOL : 700 ha nets

Fin des travaux. Mise en service. Mise en valeur

V.1.2 - Casier dit "réduit du GORGOL" : 3.600 ha nets

Etude de projet. Appel d'offres. Réalisation. Mise en service. Mise en valeur d'ici 1981 sur les 2/3 environ de la surface nette, soit 2.400 ha nets.

V.1.3 - Ferme d'élevage de KAEDI : 400 ha nets

Appel d'offres. Réalisation. Mise en service. Mise en valeur sur les 400 ha, peut-être par exploitation directe (?).

**V.1.4 - Casier dit "complet" ou "total" de BOGHE, tel qu'étudié par
la SOGREAHA : 3.000 ha**

Etude de projet. Appel d'offres. Réalisation. Mise en service. Mise en valeur au niveau de 800 ha nets sur les 3.000 ha aménageables.

**V.1.5 - Casier dit "expérimental" ou "pilote" de BOGHE, tel qu'étudié
en dossier d'appel d'offres par la SOGREAHA (dossier d'Avril 73):**

975 ha nets, qui s'ajoutent aux 3.000 ha du casier "total" de BOGHE.
Appel d'offres. Réalisation. Mise en service. Mise en valeur.

V.1.6 - Poursuite des études d'aménagement du Grand Gorgol:

5.700 ha nets environ, lesquels s'ajoutent aux 700 ha nets du casier-pilote du Gorgol et aux 3.600 ha nets du casier dit "réduit" du Gorgol, l'ensemble faisant environ 10.000 ha nets.

Le travail de la SONADER serait d'établir un dossier de programmation générale de l'ensemble des réalisations Gorgol, d'aider l'Administration à trouver les financements correspondants et éventuellement, d'établir des dossiers d'appel d'offres pour certaines tranches.

A l'exception du "casier réduit" et du "casier pilote", il ne semble pas raisonnable d'envisager des réalisations sur les autres parties du Gorgol avant 1981-1982 au mieux.

V.2 - PERIMETRES D'AMENAGEMENTS HYDRO-AGRIQUES INTENSIFS
DANS LA VALLEE AVAL DU FLEUVE SENEGAL

(régions R'KIZ, ROSSO, KEUR-MAGINE, AFTOUT)

V.2.1 - Aménagement du Lac R'KIZ (7.000 ha possibles ?)

Etude de factibilité. Etude de projet. Appel d'offres des travaux d'infrastructure pour une première tranche. Participation à la recherche du financement. Réalisation d'une première tranche de l'ordre de 400 ha nets, probablement pas avant 1981-82.

V.2.2 - Centre d'élevage irrigué de ROSSO : 185 ha

Réalisation sur la base du dossier d'appel d'offres de la SEDES. Réalisation. Mise en service. Mise en valeur (probablement, dans ce cas particulier, par exploitation directe).

V.2.3 - Périmètre dit "de production de tomates" de ROSSO :
300 ha nets

Ce projet avait fait l'objet de discussions au niveau du financement, actuellement interrompues. Il conviendrait que la SONADER puisse participer à la recherche du financement et soit chargée de la suite, soit étude de factibilité, de projet, appel d'offres, réalisation, mise en service, mise en valeur.

V.2.4 - Aménagement hydro-agricole de l'AFTOUT ES SAHEL :

10.600 ha nets possibles

L'étude de factibilité étant terminée, il reste à accomplir l'étude de projet du chenal principal et les études de projet des périmètres successifs. La mise en service puis la mise en valeur pourraient atteindre 1.200 ha nets au niveau de 1981.

V.3 - AMENAGEMENTS PAR BARRAGES DE RETENUE OU PAR BARRAGES D'INFILTRATION DANS LES ZONES SAHARIENNES OU SAHELIENNES DE LA MAURITANIE

V.3.1 - Aménagement hydro-agricole de la région de TAMMOURT-EN-NAAS

Le chiffre de 1.790 ha irrigables à partir des eaux de barrage et des eaux souterraines dans cette région, paraît optimiste; il est plus prudent de compter sur 1.000 à 1.200 ha nets.

La SONADER pourrait assurer la direction des études de factibilité en cours, ainsi que les études de projet des appels d'offres et des réalisations éventuelles. Les difficultés à vaincre restant considérables, il paraît préférable de ne prévoir aucune mise en valeur effective de nouveaux hectares irrigués (car il existe déjà une zone irriguée traditionnelle) avant 1980-1981.

V.3.2 - Programme de 14 barrages dans le TAGANT-TIDJIKJA

Supervision ou exécution directe des études jusqu'au projet d'exécution et dossier d'appel d'offres. Ultérieurement, réalisation des 14 barrages, s'ils ont pu être financés.

L'ensemble représente vraisemblablement 1.500 à 4.000 ha de cultures de décrue.

V.3.3 - Barrages de décrue dans le HODA

Il semble souhaitable de confier à la SONADER la direction de l'achèvement et du complètement des études de la SOGREAH et de NUOVO-CASTORO concernant ces barrages. Ultérieurement, la réalisation, qui doit correspondre à la mise en service de 2.000 à 5.000 ha de cultures de décrue, pourra être entreprise par la SONADER sur les financements envisagés.

V.3.4 - Programme de construction de barrages dans la région de l'ASSABA (KIFF)

Ce programme n'est pas encore connu avec précision. Il correspond peut-être à 2.000 ha de cultures de décrue. La SONADER pourrait prendre en charge les études et la réalisation.

V.3.5 - Programme de construction de barrages dans la région de l'ADRAR (ATAR)

Il s'agit de barrages destinés à la réalimentation des nappes souterraines. Le programme est mal connu et correspond à 1.000 ha de cultures irriguées diverses de décrue ou autres. La SONADER pourrait prendre en charge les études et la réalisation.

V.4 - PETITS PERIMETRES DANS LA REGION DU FLEUVE SENEGAL

Il s'agit de 15 petits périmètres irrigués par pompage dans la région du fleuve, au total 300 ha nets, financés par un crédit F.A.C./FRANCE. Ils doivent être réalisés par la SONADER, avec l'assistance d'une mission SATEC.

Au total, le programme d'activité de la SONADER porterait sur une mise en service, d'ici 1981-82, de :

- 5.275 hectares nets dans la vallée supérieure du fleuve
- 1.685 hectares nets dans la vallée inférieure du fleuve
- 300 hectares nets sur les petits périmètres du fleuve

TOTAL : 7.260 hectares nets d'irrigation pérenne intensive

A quoi s'ajouterait la mise en service de barrages de décrue ou de réalimentation, susceptibles de permettre l'utilisation, en année moyenne, d'environ 1.000 ha de cultures et pâturages de décrue, les chiffres réels, encore mal connus, étant susceptibles de se situer entre 7.500 ha et 13.200 ha de culture de décrue.

VI - PROGRAMME 1976-1981 DES ACTIVITES DE LA SONADER

Ce programme a été établi à partir des possibilités de réalisation et de mise en service qui apparaissent à l'étude détaillée de chaque périmètre.

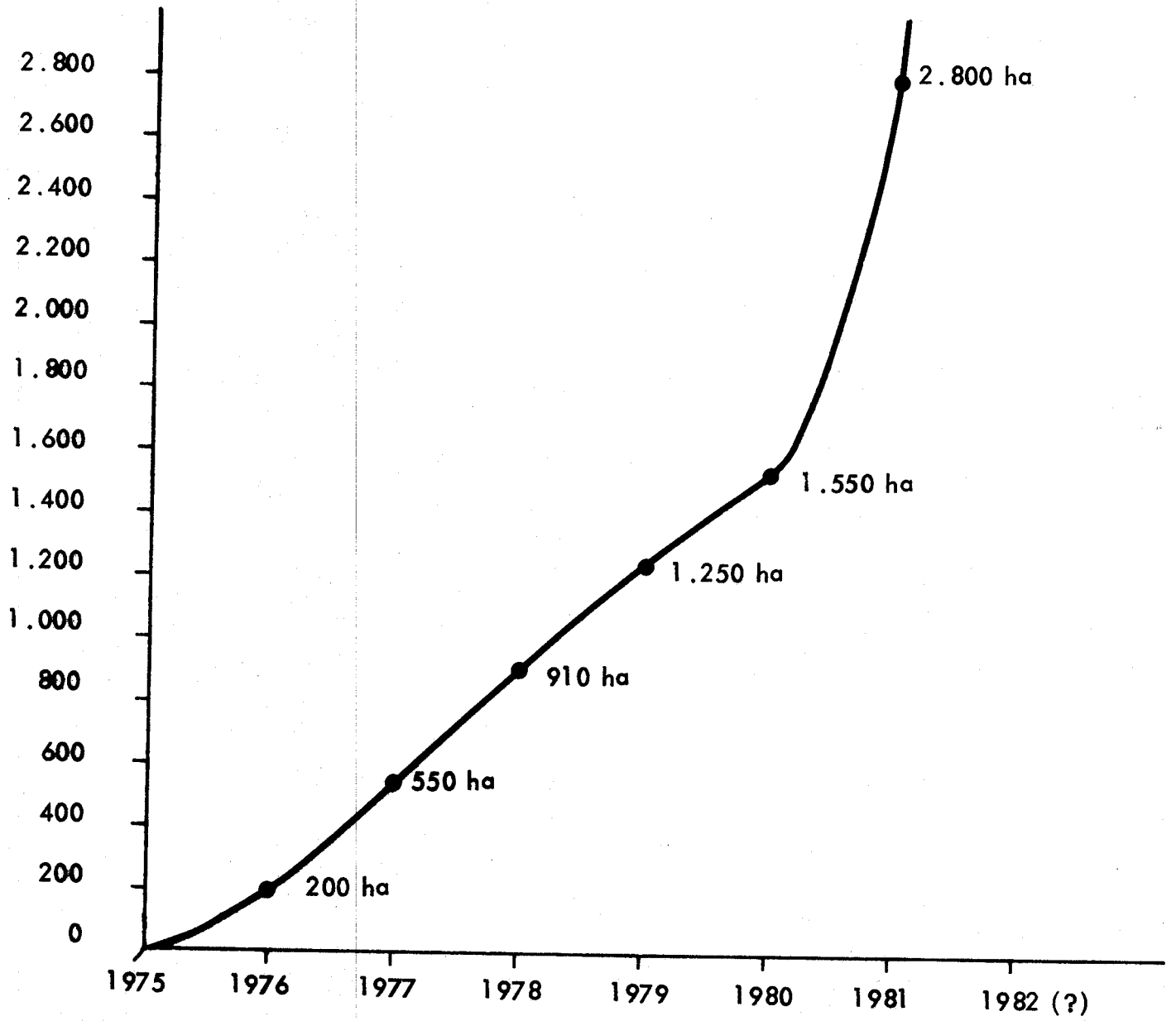
Le détail en est donné dans les tableaux annexes 2 (pour les aménagements hydro-agricoles irrigués intensifs) et 2 bis (pour les aménagements de cultures de décrue).

Le tableau suivant résume ces programmes (en hectares nets pour les aménagements intensifs, en hectares approximatifs pour les cultures de décrue et pâturages).

	1976	1.977	1978	1979	1980	1981
- Vallée supérieure du fleuve. . irrigation intensive	200	500	475	950	1.150	2.000
- Vallée inférieure du fleuve . irrigation intensive	-	-	185	300	400	800
- Petits périmètres intensifs sur le fleuve	-	50	250	-	-	-
TOTAL EN IRRIGATION INTENSIVE	200	550	910	1.250	1.550	2.800
CULTURES DE DECRUE	-	2.000 ha (?)	2.000 ha (?)	2.000 ha (?)	2.000 ha (?)	2.000 ha

Le graphique de réalisation des objectifs de la période 1976-1980 se présenterait, en conséquence, comme suit :



En hectares nets irrigués intensifs mis en service chaque année





ANNEXE 2

PROGRAMME GENERAL D'ETUDES, REALISATIONS ET MISE EN VALEUR
DES AMENAGEMENTS HYDRO-AGRICOLES INTENSIFS

ANS	1976				1977				1978				1979				1980				1981						
	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2			
1 - HAUT FLEUVE	Trimestres →																										
	1.1 - GORGOL Casier expérimental: 700 ha																										
	1.2 - GORGOL Casier "réduit" : 3.600 ha																										
	1.3 - Ferme d'Elevage de KAEDI : 400 ha																										
	1.4 - Casier expérimental de BOGHE : 975 ha																										
1.5 - Casier "complet" de BOGHE : 3.000 ha																											
2 - BAS FLEUVE	2.1 - R'KIZ : 7.000 ha possibles																										
	2.2 - Centre d'Elevage de ROSSO : 300 ha																										
	2.3 - Périmètre tomates de ROSSO : 300 ha																										
	2.4 - AFTOUT ES SAHEL : 10.600 ha possibles à long terme																										
PETITS PERIMETRES DE LA VALLEE DU FLEUVE (FAC, avec SATEC)																											
TOTAL AMENAGEMENTS HYDRO- AGRICOLES INTENSIFS (en hectares)																											
				200 ha				550 ha				910 ha				1.250 ha				1.550 ha				2.800 ha			





 Travaux infrastructures collectives
 Travaux aménagement de détail

 Etude factibilité
 Etudes projet d'exécution + appel d'offres

ANNEXE 2 bis

PROGRAMME GENERAL D'ETUDES, REALISATIONS ET MISE EN VALEUR
DES AMENAGEMENTS HYDRO-AGRIQUES DE CULTURES ET PATURAGES DE DECRUE
EN ZONES SAHELIENNE ET SAHARIENNE

ANS	1976		1977		1978		1979		1980		1981		1982	
	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Trimestres														
TAMMOURT EN NAAJ : 1.500 ha (500 ha en 1981)														
14 barrages TAGANT														
TID JIK JA : 2.500 ha														
18 barrages HODH 4.000 ha														
Programme barrages ASSABA : 2.000 ha														
Programme barrages ADRAR-ATAR : 1.000 ha														
TOTAL EN HECTARES DE CULTURES DE DECRUE	-	-	-	-	-	2.150 ha	2.350 ha	2.350 ha	2.350 ha	2.350 ha	3.050 ha	3.050 ha		

-  Etudes de factibilité
-  Etudes de projet d'exécution
-  Réalisation des grandes infrastructures
-  Réalisation des aménagements de détail

VII - ORGANISATION INTERNE DE LA SONADER

VII.1 - L'organisation interne de la SONADER aurait tout intérêt à se modérer sur la réalisation du programme ci-dessus.

C'est dire que cette organisation doit donner la priorité aux structures de réalisation géographiquement localisées, sur les structures technico-sectorielles; où la société serait organisée en services trop étroitement spécialisés dans une tâche technique ou administrative limitée.

VII.2 - En conséquence, nous estimons que la "cheville-ouvrière" de l'organisation interne de la SONADER doit résider dans le création de TROIS SERVICES DE TRAVAUX D'AMENAGEMENT, correspondant, respectivement :

1°) - Au fleuve Supérieur (région KAEDI-BOGHE)

Ce service prendrait en conséquence la responsabilité des travaux d'aménagement (infrastructures et aménagement de détail) des périmètres

- du GORGOL (casier pilote et autres)
- de BOGHE (casier pilote et extension)
- de KAEDI (centre irrigué d'élevage)

2°) - Au fleuve Inférieur (régions R'KIZ, ROSSO, KEUR-MAGEN, AFTOUT-ES-SAHEL)

Ce service prendrait en conséquence la responsabilité des travaux d'aménagement (infrastructures et aménagement de détail) des périmètres de R'KIZ, de ROSSO centre d'élevage, de ROSSO tomates (éventuellement) et de l'AFTOUT-ES-SAHEL.

3°) - A la zone du Sahel et du Désert (barrages de décrue)

Ce service prendrait en conséquence la responsabilité des travaux d'infrastructure et d'aménagement de détail de la TAMMOURT EN NAAJ, ainsi que des quatre programmes de barrages de décrue prévus dans la partie V ci-dessus.



Il est recommandé que chacun des services soit dirigé par un Ingénieur, Chef de Service, résidant à NOUAKCHOTT, et assisté seulement d'une secrétaire, d'un comptable et éventuellement d'un chauffeur. Cet ingénieur suffirait pour superviser les études générales de sa zone d'action.

Sur place, chacun de ces chefs de service sera représenté, à la tête de chacun des périmètres dont il aura la charge:

- par un technicien des travaux hydrologiques (chargé de la surveillance des équipements collectifs réalisés à l'entreprise (2 techniciens en cas de travaux importants ou même un ingénieur)),
- et par un chef de brigade d'aménagement de détail surveillant des travaux (ou plusieurs chefs de brigade dans les grands périmètres).

Le Chef de Service exercera une responsabilité globale sur tous les aménagements dont il a la charge depuis les infrastructures (à l'entreprise ou en régie directe), jusqu'aux aménagements de détail.

VII.3 - Ces trois services seraient regroupés au sein d'une même **DIRECTION DES ETUDES ET DES TRAVAUX**, comprenant, outre ces trois services d'aménagement, un petit bureau de dessin (1), un inspecteur topographe, chargé de la formation et du contrôle des topographes des brigades d'aménagements de détail, un chef-mécanicien inspecteur, chargé de la passation des contrats d'entretien et de réparation du matériel propre de la SONADER et du contrôle général de l'exécution de ces contrats. A ces éléments, la Direction des Etudes et des Travaux pourra joindre un petit service technique commun (1 pédologue, 1 agro-économiste, 1 socio-économiste), ainsi qu'une section de la documentation et des archives techniques.

(1) Un bureau de dessin de taille modeste est suffisant puisque les études d'aménagement de détail doivent être exécutées "sur le tas" par les brigades des aménagements de détail des terres, et que les grandes études doivent être sous-traitées sous la supervision du Directeur des Etudes et des Travaux.

VII.4 - Outre la Direction des Etudes et des Travaux, il faut prévoir :

- une DIRECTION ADMINISTRATIVE ET FINANCIERE (comptabilité générale, trésorerie, personnel, etc...)

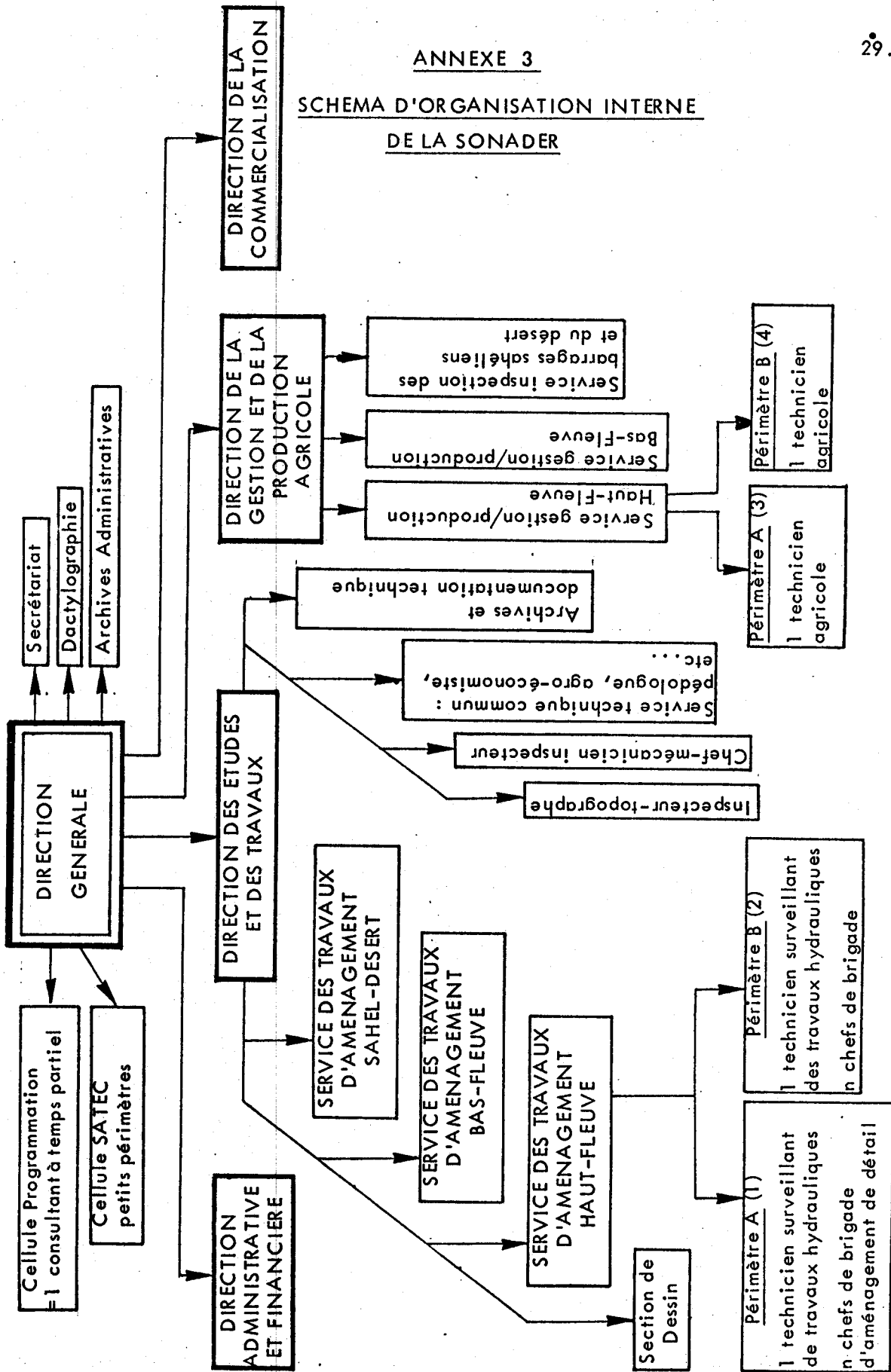
- une DIRECTION DE LA GESTION ET DE LA PRODUCTION IRRIGUEE.

Cette Direction comporterait trois services (Haut-Fleuve, Bas-Fleuve, Barrages); chacun comprenant les périmètres de son ressort, périmètres où le fonctionnement hydro-agricole et l'assistance à la production seront assurés par un technicien agricole.

- enfin, une DIRECTION DE LA COMMERCIALISATION, qui s'occupera également des centres de transformation rizière.

L'ensemble serait conforme au schéma d'organisation interne fourni en annexe 3.

SCHEMA D'ORGANISATION INTERNE
DE LA SONADER



(1) et (2) - Même chose pour le Service des Travaux d'Aménagement Bas-Fleuve et Serv. des Travaux d'Aménag. Sahel-Désert.
 (3) et (4) - Même chose pour le Service production/gestion Bas-Fleuve et le Service inspection des barrages sahéliens et du désert.

VIII - PROGRAMME DES FINANCEMENTS NECESSAIRES
A LA SONADER DE 1976-77 A 1981

Le présent paragraphe a pour objet de fixer, au moins approximativement, le montant des crédits qui doivent être, d'une façon ou de l'autre (c'est-à-dire, en travaux d'équipements collectifs ou en travaux d'aménagement de détail, en études, direction et surveillances de travaux, enfin, en fonctionnement des périmètres) mis à la disposition de la SONADER et utilisés par cette société pour assurer la réalisation du programme dont les grandes lignes ont été mentionnées au paragraphe VI ci-dessus.

Bien entendu, ces crédits pourront être dépensés en régie directe ou en sous-traitance, suivant le cas.

Les décomptes ci-après ne peuvent se substituer à une programmation financière précise des investissements envisagés, mais permettent de se faire une idée des ordres de grandeur des sommes qui seront en jeu, exprimés en millions d'ouguias mauritaniens, valeur 1976 :

VIII.1 - IRRIGATION INTENSIVE

Globalement, le coût des opérations mentionnées au paragraphe VI ci-dessus, est de l'ordre de 5.500 millions d'ouguias, soit :

- Casier pilote de 700 ha du <u>GORGOL</u> . Crédits restant à dépenser : environ	42 M
- <u>GORGOL</u> casier dit "réduit" de 3.600 ha, dont 2.400 ha mis en valeur. Coût réévalué estimé à 2.040 M. A déduire 1.200 ha d'aménagements de détail, soit 222 M. Reste : 2.040 - 222 =	1.878 M
- <u>KAEDI</u> Centre d'Elevage Coût total réévalué estimé à	300 M
- <u>BOGHE</u> casier expérimental de 900 ha. Coût total réévalué estimé à environ	500 M
- <u>BOGHE</u> casier dit "complet" de 3.000 ha environ. Coût total par référence au casier pilote: environ 1.500 M A déduire 2.200 ha d'aménagement de détail puisque le casier sera mis en service au niveau de 800 ha seulement en 1981, soit 407 M. Reste : 1.500 - 407 = 1.093	1.093 M
- <u>R'KIZ</u> . Etude et aménagement des infrastructures. Coût total réévalué estimé autour de 1.840 M. Dépense jusqu'en 1981 : étude et 25 % des travaux, soit environ	510 M
- <u>ROSSO</u> . Centre d'élevage. Coût réévalué estimé à	120 M
- <u>Périmètre tomates ROSSO</u> . Coût réévalué estimé à environ 180 M	180 M
- <u>AFTOUT ES SAHEL</u> . Coût total estimé aux alentours de 600 M (infrastructures). Ajouter environ 1.200 ha d'aménagement de détail, soit 222 M, soit, au total	<u>822 M</u>
<u>TOTAL GENERAL</u>	<u>5.445 M</u>
	d'ouguias

On peut décomposer cette somme d'une autre façon, en remarquant qu'elle représente, en moyenne, les ordres de grandeur suivants :

Par hectare net à aménager

- Travaux d'infrastructures	525.000 M d'ouguias mauritaniens
- Travaux d'aménagement de détail des terres	125.000 M d'ouguias mauritaniens
- Etudes restant à accomplir, plus direction et surveillances des travaux	40.000 M d'ouguias mauritaniens
- Fonctionnement du casier (fonctionnement hydraulique, assistance et fourniture la première année)	60.000 M d'ouguias mauritaniens
<u>TOTAL</u>	<u>750.000 M d'ouguias mauritaniens</u>

Appliquée aux 7.260 ha d'irrigation intensive, cette somme représente bien :

$$7.260 \times 750.000 = 5.445.000.000 \text{ d'ouguias}$$

Dans ces conditions, on peut, à partir du décompte du coût moyen à l'hectare, avoir une idée des dépenses annuelles (voir ci-après annexe 4).

VIII.2 - IRRIGATION DE DECRUE

Le total des crédits à affecter à ces opérations est de l'ordre de 500 millions d'ouguias sur 5 ans.

Le détail des affectations annuelles ne peut être fourni actuellement avec précision. On peut admettre qu'elles seront de l'ordre de 100 M d'ouguias par an.

IX - PROGRAMME DE RECRUTEMENT DU PERSONNEL SONADER DE 1976 A 1981

Durant cette période, le personnel pourra être mis en place au fur et à mesure des besoins, en commençant, en principe, par les niveaux supérieurs de la hiérarchie, lesquels seront renforcés progressivement, au fur et à mesure des besoins.

Compte-tenu du programme chronologique des réalisations (annexes 2 et 2 bis) et de l'organisation interne mentionnée en annexe 3, on trouvera un tableau de recrutement du type de celui donné en annexe 5 ci-après.

Il serait souhaitable que les directeurs et les chefs de service soient recrutés, pour la plupart, lors des premières années en assistance technique et forment progressivement des adjoints mauritaniens susceptibles de prendre leur place. A ce niveau, la rémunération pourrait être prise en charge par un crédit d'assistance type Banque Internationale.

Les techniciens seraient, moitié expatriés, moitié mauritaniens et rémunérés sur le crédit de direction et de surveillance des travaux, ou de fonctionnement des périmètres, qui sont inclus dans les investissements.

Voir ci-après annexe 5 :

ANNEXE 5

TABLEAU DES RECRUTEMENTS DE PERSONNEL A PREVOIR
PAR LA SONADER DE 1976 A 1981

		Nov.76/ Nov.77	Nov.77/ Nov.78	Nov.78/ Nov.79	Nov.79/ Nov.80	Nov.80 Nov.81
NIVEAU DIRECTEUR	Directeur administratif et financier	1	1	1	1	1
	Directeur des études et travaux (ingénieur GR ou hydraulicien ou TP)	1	1	1	1	1
	Directeur de la gestion et de la production agricole (ingénieur agricole) irriguée	-	1	1	1	1
	Directeur de la commercialisation	-	-	1	1	1
NIVEAU INGENIEUR CHEF DE SERVICE	Chef de service travaux aménagement Haut-Fleuve	-	1	1	1	1
	Chef de service travaux aménagement Bas-Fleuve	-	-	1	1	1
	Chef de service travaux barrages Sahel/Désert	1	1	1	1	1
	Chef de service gestion et production agricole irriguée Haut-Fleuve	-	-	1	1	1
	Chef de service gestion et production agricole irriguée Bas-Fleuve	-	-	-	1	1
	Inspecteur barrages	1	1	1	1	1
NIVEAU INGENIEUR	Chef topographe	-	1	1	1	1
	Chef-mécanicien inspecteur du matériel	1	1	1	1	1
	Agro-économiste	-	-	1	1	1
	Pédologue	1	1	1	1	1
NIVEAU TECHNI- CIEN	Techniciens des travaux hydrauliques (surveillance grands barrages)	2	7	6	4	4
	Chefs de brigade de travaux de détail des terres	1	3	4	4	7
	Techniciens agricoles (gestion et assistance technique dans les périmètres)	1	4	6	9	10
	Chefs de brigade surveillance des barrages	2	3	4	4	3
	TOTAL TECHNICIENS	6	17	20	21	24

X - PROGRAMME INDICATIF D'ACQUISITION DE MATERIEL
PAR LA SONADER DE 1976 A 1981

Il est conseillé, dans une première phase, à la SONADER, de se limiter à l'acquisition du matériel mécanique nécessaire pour les travaux d'aménagement de détail d'une part, et du matériel nécessaire pour les travaux de construction de barrages dans les zones du Sahel et des Déserts d'autre part.

Si l'on se reporte au paragraphe IX précédent, on trouve que le nombre de brigades d'aménagement de détail doit varier comme suit :

- Novembre 1976 à Novembre 1977	1
- Novembre 1977 à Novembre 1978	3
- Novembre 1978 à Novembre 1979	4
- Novembre 1979 à Novembre 1980	4
- Novembre 1980 à Novembre 1981	7

La liste du matériel correspondant à chaque brigade est donnée en annexe 1 (d'après la note concernant le casier expérimental de BOGHE) et il suffit de multiplier chaque fois ce matériel par le nombre de brigades à créer pour l'année considérée.

En ce qui concerne les barrages en zone désertique, il est loisible de procéder de la même façon, avec l'échelonnement suivant (voir IX ci-dessus):

- Novembre 1976 à Novembre 1977	2
- Novembre 1977 à Novembre 1978	3
- Novembre 1978 à Novembre 1979	4
- Novembre 1979 à Novembre 1980	4
- Novembre 1980 à Novembre 1981	3