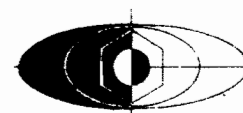


MISSION PRELIMINAIRE
A L'ETUDE DE L'AMENAGEMENT DU
BASSIN DU WABI SHEBELLI

IV
SYNTHESE des PROPOSITIONS



BCEOM

15 square Max Hymans, Paris 15^e

ORSTOM

24 Rue Bayard, Paris 8^e

BDPA

233 Bd Saint Germain, Paris 7^e

SYNTHESE DES PROPOSITIONS

CONSISTANCE DES ETUDES, CALENDRIER ET ORGANIGRAMME, MOYENS ET COUTS

SYNTHESE DES PROPOSITIONS

TABLE DES MATIERES

1 - <u>CONSISTANCE DES ETUDES</u>	p. 1
a. Milieu physique	p. 1
b. Milieu humain	p. 3
1 ^{bis} - <u>CALENDRIER ET ORGANIGRAMME</u>	p. 4bis Planches p.4ter à 4 septiès
2 - <u>MOYENS</u>	p. 5
a. Moyens en personnel	p. 5
b. Moyens en matériel	p. 7
3.- <u>COUTS</u>	p. 8
Tableaux - Milieu physique	p.10
- Milieu humain	p.11
- Direction	p.12
- Récapitulation par catégorie de dépense	p.13
- Calendrier et échéancier par étude	p.13 bis
- Echéancier des dépenses totales	p.14
- Echéancier des dépenses de personnel et de matériel A.T.	p.15
<u>ANNEXE - EVALUATION DES TRAVAUX D'INVESTISSEMENT</u>	p.16
1 - Coût des ouvrages envisagés	p.16
2 - Coût de réalisation d'un périmètre de fixation dans la Basse Vallée	p.17

SYNTHESE DES PROPOSITIONS

CONSISTANCE DES ETUDES, CALENDRIER et ORGANIGRAMME, MOYENS ET COUTS

1 - CONSISTANCE DES ETUDES

Les études proposées se divisent en étude du milieu physique et en étude du milieu humain, cette dernière comportant des études à caractère économique.

Dans chaque branche, ces études se subdivisent elles-mêmes en études générales et études de détail, ces dernières susceptibles de déboucher directement sur des programmes d'actions sectorielles dans une sous-division du bassin.

On a prévu, enfin, sous le nom d'actions immédiates, des études préliminaires qui ne rentrent pas dans le cadre du programme proposé, mais qui ont été indiquées au Gouvernement Impérial pour être exécutées par ses soins avant l'entrée en jeu des équipes A.T. et éthiopiennes. Elles ont été jumelées avec une action de formation de personnel Ethiopien en hydrologie et pédologie.

Les études devant conduire à dresser un plan général d'aménagement du bassin ne comporteront pas les études particulières des projets correspondants. Exception sera faite cependant pour une étude préliminaire d'ouvrages de retenue et pour un avant-projet de périmètre irrigué de fixation.

a. Milieu Physique

Les études du milieu physique comportent en tout premier lieu les études hydrologiques, c'est-à-dire non seulement hydrologiques proprement dites, mais climatologiques. Elles s'étendront sur trois ans, précédées de lectures hydrographiques comprises dans les actions immédiates et suivies sans interruption dans les années qui suivront, à la diligence du Gouvernement Ethiopien; à l'issue des trois ans, une première synthèse comprise dans l'étude sera faite.

Les études auront pour but de déterminer le régime des eaux de surface pour leur éventuelle utilisation à la production d'énergie et à l'irrigation des terres alluviales. Elles seront complétées par des études sur l'importance de l'érosion dans les hautes terres, afin d'y entreprendre des travaux de défense et restauration des sols et apprécier le débit solide et les effets éventuels de colmatage ou fertilisation.

Viendront ensuite les études hydro-géologiques. Celles-ci ne sont pas conçues pour une étude exhaustive des nappes souterraines, ainsi

que de certains phénomènes de communication, ce genre d'étude étant en général très long et très onéreux. Il s'agit plutôt d'une étude limitée à la section de l'OGADEN et aux connaissances préliminaires qu'il est indispensable d'avoir pour améliorer la situation de l'abreuvement des troupeaux en fonction de la pâture disponible.

A ces études d'hydrologie à des fins pastorales s'ajouteront des études d'hydrogéologie karstique, ou tout au moins quelques recherches des pertes possibles du WABI SHEBELLI et de la localisation préférentielle d'une retenue de régularisation sur la haute vallée.

Les études pédologiques seront entreprises. Il n'a pas été proposé une étude pédologique exhaustive de la totalité du bassin, mais une étude au 1/200.000 de la "ceinture de prospérité" pour avoir une idée de la valeur des terrains et en tirer les premières conclusions sur le plan de leur vocation culturale.

Toutefois, deux études plus précises seront faites : une étude pédologique au 1/50.000 de la Basse Vallée du WABI SHEBELLI pour recenser toutes les terres cultivables - cette étude étant conçue non pas comme un 1/50.000 original, mais comme un approfondissement à plus petite échelle des connaissances pédologiques dans les meilleures zones décelées par le 1/200.000 - et une étude spéciale très fine au 1/10.000 sera faite pour la délimitation du périmètre de fixation.

La prospection hydro-électrique se bornera à une prospection générale des chutes et des ressources hydro-électriques existantes, accompagnée d'une étude préliminaire d'un barrage-retenu à MALKA-UACANA. Elle comprendra également une prospection détaillée du site d'un barrage de retenue à la sortie des gorges et à l'amont de la Basse Vallée du WABI SHEBELLI dans la région d'IMI, ainsi que la recherche des définitions principales de ce barrage, s'il s'impose. Elle comprendra, enfin, l'étude préliminaire, le cas échéant, d'un barrage de compensation de l'eau prélevée pour le périmètre de fixation.

Toutes ces études seront effectuées par des sections spécialisées ayant direction locale et brigades de terrain et dont certaines auront une antenne d'étude dans le pays assistant, par exemple : exploitation statistique des lectures hydrologiques et hydrogéologiques. Mais toutes sur place auront besoin d'un appui commun qui sera, soit la photographie, soit la topographie. C'est particulièrement vrai pour la pédologie et la prospection hydro-électrique. C'est pourquoi, une section de photo-interprétation et une section de topographie utilisables par toutes les autres sections ont été prévues en Ethiopie. Ceci suppose, bien entendu, la mise à disposition de cette section, par le Gouvernement, des clichés de la couverture photographique aérienne (au 1/50.000) du Bassin en un nombre d'exemplaires suffisant (3 à 4).

Toutes ces études déboucheront sur la justification technique d'un programme provisoire d'emploi de l'eau et une première tranche

d'équipement, dont il y a lieu de prévoir qu'elle aura pour partie un caractère expérimental.

Toutes les équipes sont basées sur le principe d'une collaboration entre le personnel A.T. et le personnel Ethiopien, telle qu'après les trois premières années de fonctionnement, les collaborateurs Ethiopiens puissent continuer l'oeuvre entreprise avec le seul appui de quelques conseils. Seule la pédologie est étalée sur cinq ans.

b. Milieu Humain

Les études du milieu humain sont d'un poids financier beaucoup moins lourd que celles du milieu physique. Elles sont destinées à mieux connaître le potentiel économique du bassin, à axer l'effort sur le développement du niveau de vie des populations et à apporter une contribution efficace au plan de développement général de l'Ethiopie.

Elles comportent :

1°. Une enquête socio-économique de toutes les zones de la "ceinture de prospérité" du bassin, afin de combler les lacunes existant sur l'importance des productions et le niveau de vie des populations dans l'ordre de leur connaissance.

Cette enquête sera menée dans les services d'ADDIS ABEBA, d'abord à l'aide d'une série de missions d'enquête dans le bassin menées avec des enquêteurs Ethiopiens, ensuite.

A cette étude générale seront couplées des études particulières dans tous les domaines qui nous paraissent d'ores et déjà devoir être d'une productivité assurée, tels l'amélioration de la situation du bétail et de sa commercialisation, l'amélioration des rendements de certaines productions végétales, l'introduction de nouvelles cultures particulièrement aptes à enrichir la balance commerciale de l'Ethiopie ou pallier les insuffisances de certaines productions végétales, l'amélioration et la diversification des cultures sur les hauts plateaux en combinaison avec des actions de D.R.S. (Défense et restauration des sols), l'aménagement d'un axe d'acheminement du bétail dans la Vallée du TUGH FAFAN.

Les études particulières sont au nombre de trois pour l'OGADEN :

- étude de l'élevage nemade
- étude agronomique
- étude du marché du bétail

et de deux pour les Hauts Plateaux :

- étude agronomique et de l'élevage
- étude de produits.

La partie centrale du bassin ne sera cependant pas négligée, notamment celle qui a été appelée "CAUSSES", et elle fera l'objet, tant en ce qui concerne les surfaces cultivables qu'en ce qui concerne le potentiel hydro-électrique, d'une prospection photographique à l'occasion des reconnaissances hydro-électriques et de reconnaissances ultérieures sur le terrain des zones cultivables.

La Basse Vallée du WABI SHEBELLI fera l'objet d'une étude particulière plus poussée. Une première esquisse d'aménagement général sera présentée et un cas concret d'application sera étudié en avant-projet avec l'étude d'un périmètre de fixation.

2°. Une étude économique de synthèse permettant de déterminer l'intérêt économique des interventions proposées et d'en fixer le programme dans le domaine agricole et pastoral.

Les études du milieu humain semblent ainsi contenues dans un volume relativement modique. Elles sont toutes axées vers des problèmes de rentabilité immédiate et élevée.

Nous rappellerons, pour mémoire, que les actions immédiates recommandées au Gouvernement Ethiopien et à mettre en branle avant l'arrivée des Ingénieurs A.T. sont :

- les mesures limnimétriques et de jaugeage à la frontière, à MUSTAHIL, CALLAFO, GODI, IMI et MALKA UACANA,
- les expériences agronomiques à CALLAFO et GOBI,
- et enfin, dans l'OGADEN, une action de recensement des puits, des pâturages existants, ainsi qu'une action d'amélioration, voire même de forage de puits, spécialement dans les zones de pâturages intéressantes.

Les instructeurs A.T. d'Hydrologie et de Pédologie pour la formation préliminaire des stagiaires Ethiopiens auront intérêt à développer leurs travaux pratiques dans ce domaine des actions immédiates.

Plan d'aménagement

Du programme d'aménagement hydraulique et de la synthèse économique sera tiré un plan d'aménagement du bassin en étude préliminaire.

1^{bis} - CALENDRIER et ORGANIGRAMME

Un stage de quelques mois pour hydrologues et pédologues ainsi que les actions préliminaires pendant tout le temps disponible, précéderont le démarrage de l'étude proprement dite, qui sera répartie sur les années 1, 2, 3, 4 et 5.

Le travail d'hydrologie et d'hydrogéologie sur le terrain sera concentré sur les années 1, 2 et 3. Il appartiendra ensuite au Gouvernement Ethio-pien seul de le poursuivre, notamment par des lectures hydrologiques et leur exploitation. Le travail d'exploitation statistique sera fait la quatrième année.

- Le travail de pédologie sera étalé sur les 5 années.
- le travail de prospection hydro-électrique sera effectué sur les années 2 et 3.
- le travail de photo-interprétation sera effectué sur les années 1, 2 et 3.
- le travail de cartographie intéressera les années 3, 4 et 5.
- le travail de topographie sera exécuté sur les années 2, et 3.

L'année 5 sera essentiellement celle des synthèses.

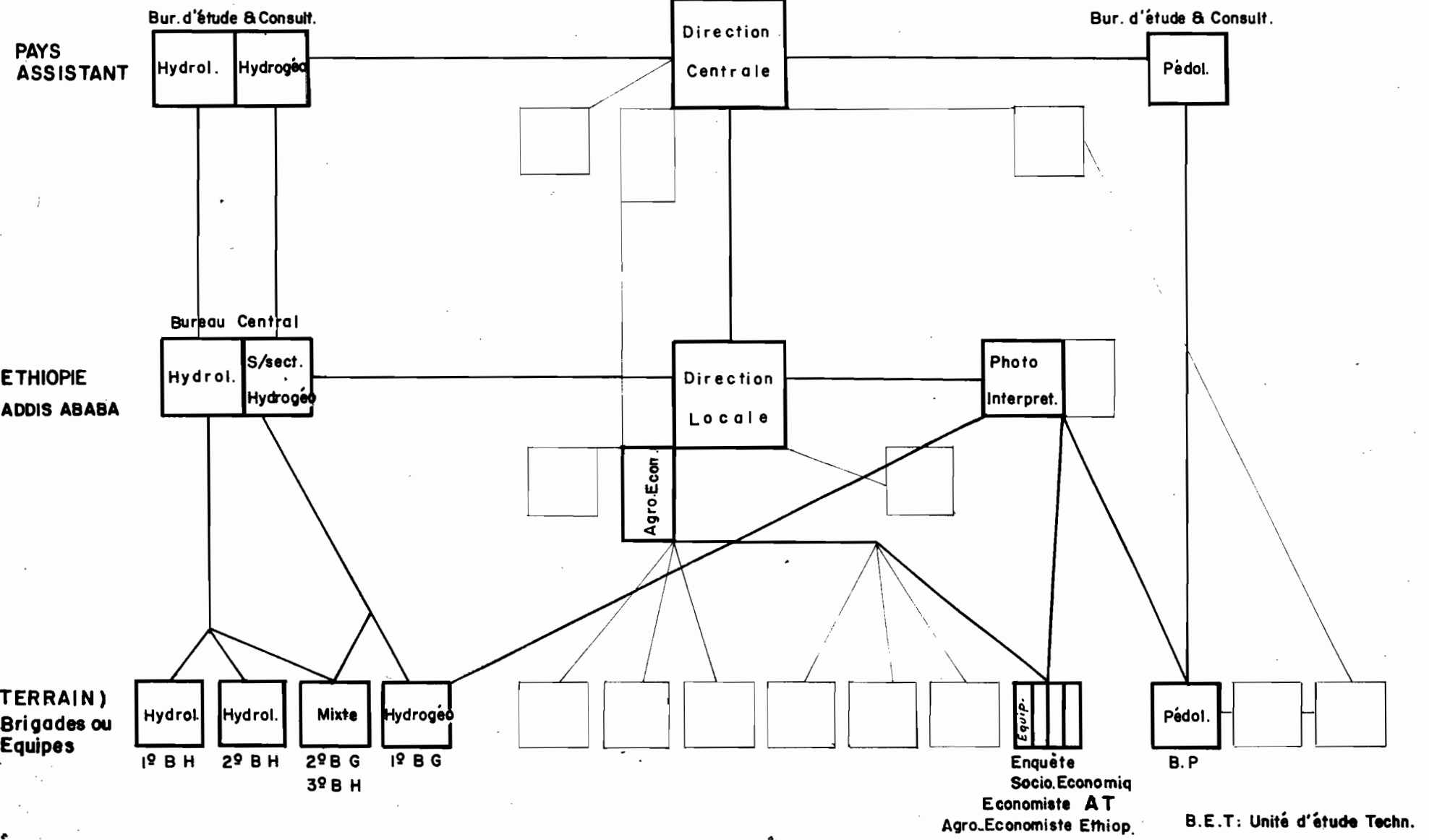
Le tableau de la page 13 bis résume le calendrier avec l'échéancier des dépenses pour chaque catégorie d'études générales et pour chaque étude particulière.

On remarquera que le calendrier a été organisé de telle façon que selon le désir du Gouvernement Ethio-pien, l'étude du périmètre de fixation puisse être faite la troisième année.

L'étude générale socio-économique sera exécutée au cours de la première année et la synthèse générale durant la 5ème année. Les études particulières s'échelonnent sur les années 2, 3 et 4; la principale, d'une importance capitale, est l'étude d'aménagement de la Basse Vallée, qui sera faite la 4ème année, les seules prospections préliminaires (socio-économiques, de site, de pédologie, et d'agronomie) ayant permis toutefois de choisir, dès la 3ème année, un bon périmètre de fixation.

Les cinq organigrammes annuels suivant schématisent en cinq planches l'organisation et le calendrier des études.

ORGANIGRAMME 1^{ère} ANNEE



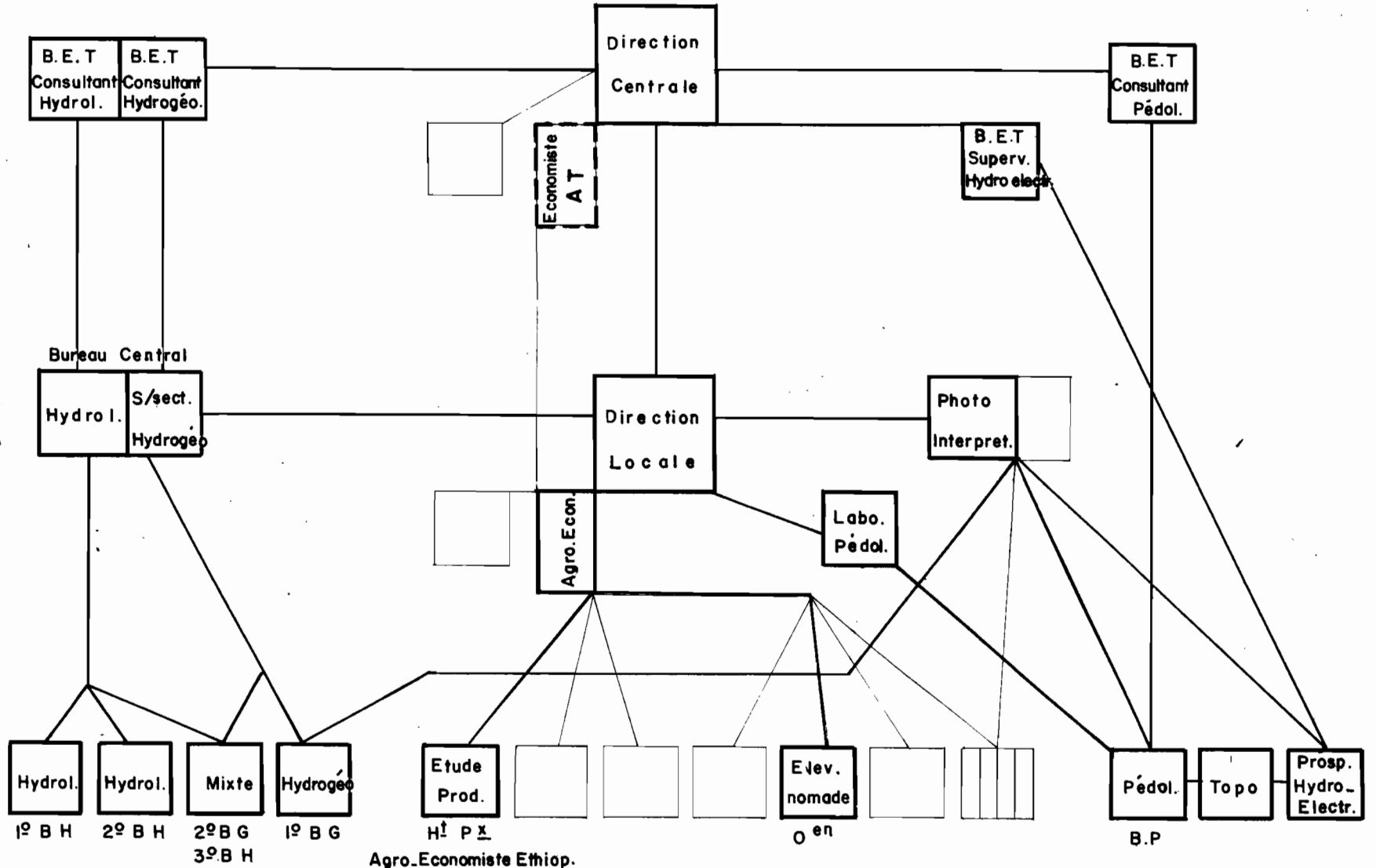
B.E.T: Unité d'étude Techn.

ORGANIGRAMME 2^{ème} ANNEE

PAYS ASSISTANT

ETHIOPIE ADDIS ABABA

TERRAIN) brigades ou Equipes



Agro.Economiste Ethiop.

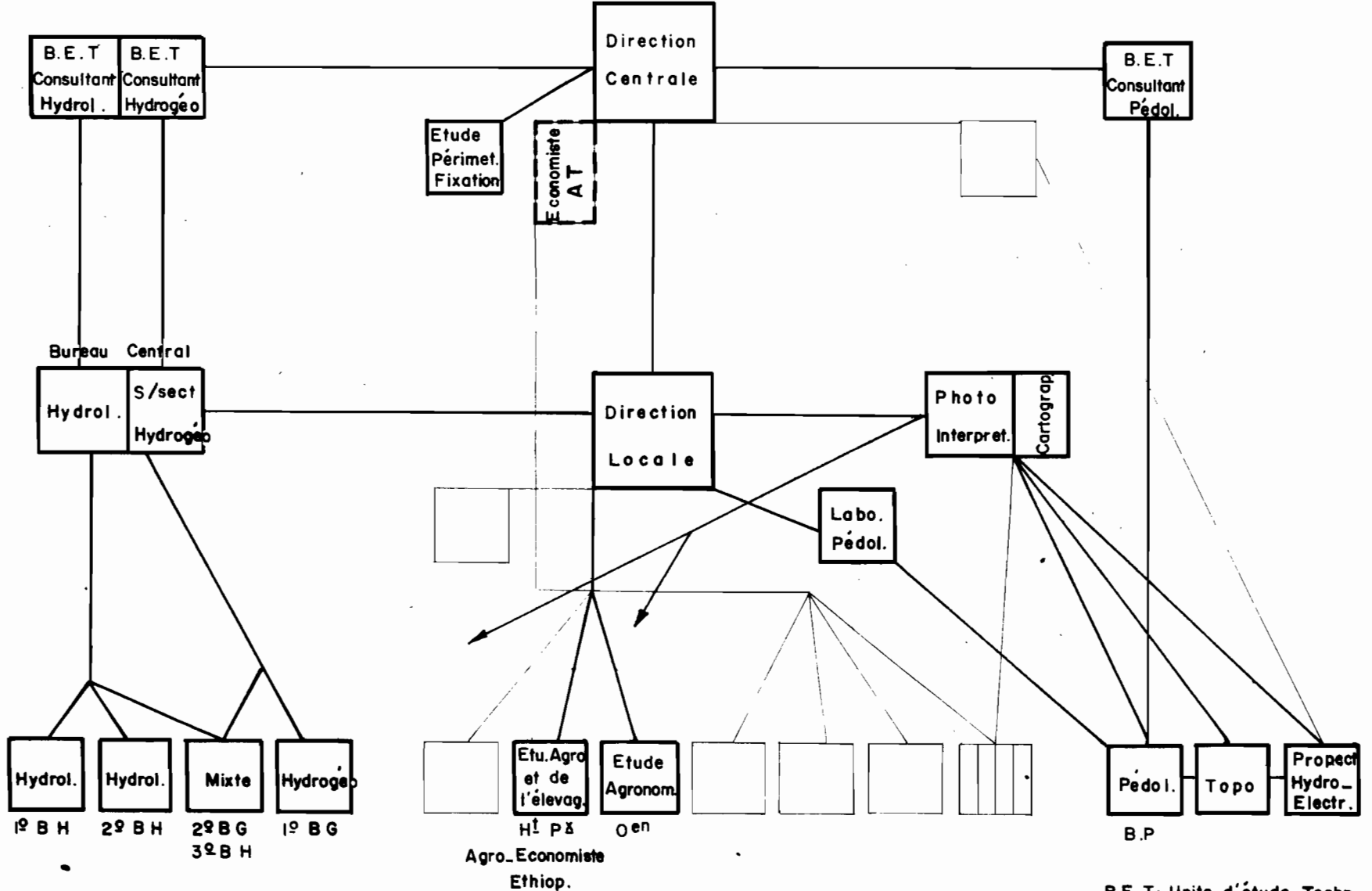
B.E.T: Unité d'étude Techn.

ORGANIGRAMME 3^{ème} ANNEE

PAYS ASSISTANT

ETHIOPIE
ADDIS ABABA

TERRAIN)
Brigades ou
Equipes

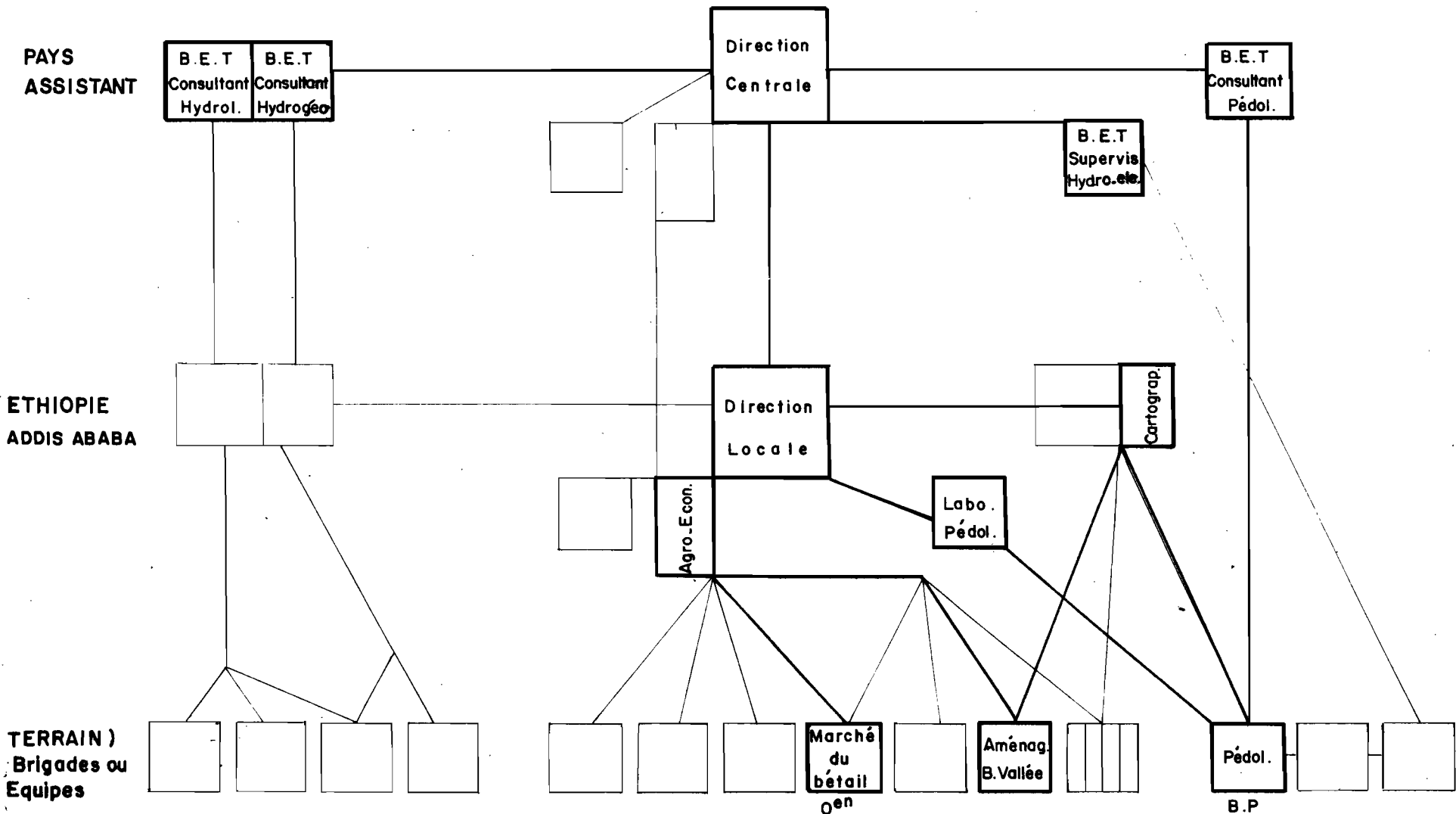


B.E.T: Unite d'étude Techn.

ORGANIGRAMME 4^{ème} ANNEE

(SYNTHESES TECHNIQUES)

par les B.E.T



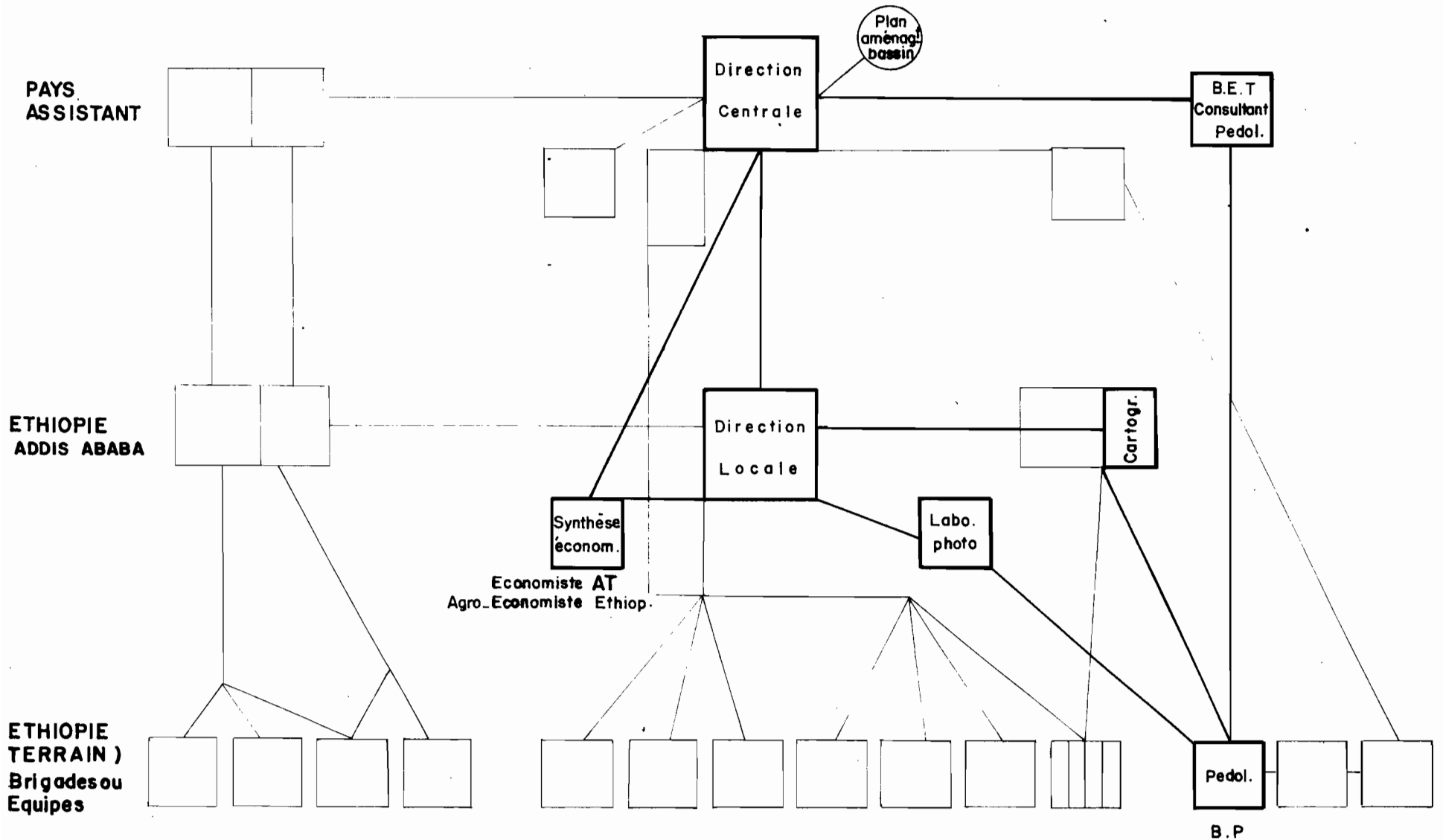
Economiste AT Agro-Economiste

Ethiop.

B.E.T: Unité d'étude Techn.

ORGANIGRAMME 5^{ème} ANNEE

(SYNTHESE D'ENSEMBLE)



2 - MOYENSa. Moyens en personnel

Les moyens en personnel pour l'étude du milieu physique sont évalués à :

- 4 ingénieurs et 8 Assistants Ingénieurs A.T. pendant des durées de 2 ans 1/2 à 5 ans, suivant les disciplines,
- 2 Ingénieurs, 14 Assistants Ingénieurs et 31 Auxiliaires de service Ethiopiens pendant des durées analogues.
- 5 Ingénieurs et Consultants A.T. ainsi qu'un Assistant apporteront aussi leurs services à titre temporaire.

Ce personnel sera groupé en :

Hydrologie et hydrogéologie	:	1 section centrale et 4 sections locales
Pédologie	:	1 brigade locale et 1 laboratoire central
Hydro-électricité	:	1 section temporaire
Topographie	:	1 sous-section
Photo-interprétation	:	1 section.

Les prestations fournies s'élèveront à

	<u>Personnel A.T.</u>	<u>Personnel Ethiopien</u>
Ingénieurs	183 mois 1/2	72 mois
Assistants	235 mois	495 mois
Auxiliaires	-	1.114 mois 1/2

On notera que ces chiffres ne comprennent pas les observateurs hydro-météo.

Les moyens en personnel du milieu humain comprendront :

2 Economistes, 2 Agronomes, 1 Sociologue, 1 Vétérinaire, 1 Agro-Economiste, 1 Ingénieur de Conception, 2 Ingénieurs d'exécution, 1 Projeteur et des consultants, tous A.T., sauf 2 Ethiopiens (1 Agro-économiste et 1 Ingénieur d'exécution) : ils seront assistés de 7 à 16 Enquêteurs et du personnel de service nécessaire.

Le travail de deux seulement d'entre eux aura un caractère de permanence : un Economiste A.T., chargé de l'organisation et de la direction des Etudes, qui travaillera à temps plein trois ans sur 5, et un Ingénieur Agro-Economiste Ethiopien, qui suivront toute l'étude de bout en bout, pendant cinq ans.

Le personnel Enquêteur sera choisi parmi les étudiants sortis des Ecoles Nationales Economiques et Agricoles et contribuera ainsi à former un encadrement pour ces régions.

Ce personnel travaillera en 8 équipes locales : 2 chargées des études socio-économiques et de synthèse, 5 chargées d'études de détail et 1 chargée de l'aménagement du bas WABI SHEBELLI et de l'avant-projet du périmètre de fixation. Ces équipes se succéderont suivant l'échéancier prévu sur 5 ans.

Les prestations fournies s'élèveront à :

	<u>Personnel A.T.</u>	<u>Personnel Ethiopien</u>
Ingénieurs (1)	119 mois	72 mois
Assistants, Enquêteurs et divers	12 mois	113 mois
Auxiliaires	-	240 mois

La Direction locale de l'étude qui assumera toutes les tâches administratives comportera : 1 Ingénieur A.T., 1 Agent Administratif, 2 Agents comptables, 2 Secrétaires bilingues, 2 Sténo-dactylo, 1 Interprète et 5 Auxiliaires de service. Elle sera permanente mais réduite à moitié pour la 4ème année et au quart pour la 5ème.

Les prestations correspondantes sont les suivantes :

	<u>Personnel A.T.</u>	<u>Personnel Ethiopien</u>
Ingénieurs	45 mois	-
Assistants d'Administration	36 mois	180 mois
Auxiliaires de bureau	-	135 mois
Auxiliaires de service	-	225 mois

Une Direction du projet (D) ayant la haute responsabilité technique des études, fonctionnera en permanence dans le pays assistant; elle veillera à la bonne exécution des études, suivra les travaux de synthèse qui y seront effectués dans les différentes branches et les travaux des brigades locales, assurera la coordination et le contrôle de tout le dispositif, décidera de l'intervention des Consultants et aura charge de la synthèse générale.

(1) Il s'agit ici des Economistes, Agronomes, Ingénieurs, Consultants, etc...

Cette Direction générale et ces antennes dans le pays assistant exigeront un Chef et un personnel nombreux qui, y compris Chef de projet et collaborateurs, travailleront à temps partiel. Les prévisions correspondantes ont été faites sur le plan financier, mais ne sont pas comprises dans les chiffres ci-dessus. Donc, mis à part ce dispositif, l'étude est très décentralisée vers l'Ethiopie et les moyens globaux en personnel exigés pour le dispositif local sont :

	<u>Personnel A.T.</u>	<u>Personnel Ethiopien</u>
Ingénieurs	347 mois 1/2	144 mois
Assistants	283 mois	788 mois
Auxiliaires	-	1.714 mois 1/2

b. Moyens en matériel

Les moyens en matériel comprennent :

- le matériel scientifique
- le matériel de transport et déplacement
- les provisions financières pour certaines prestations qui ne seront pas exécutées en régie.

Le matériel scientifique comprendra :

Hydrologie Equipement météorologique pour 6 stations

Pluviomètres pour 50 postes
 Limnigraphes pour 9 postes
 22 stations hydrométriques
 1 Equipement de bassin d'érosion
 3 Radio-émetteur-récepteur
 3 Equipements de jaugeages

Pédologie 1 Equipement de laboratoire
 1 Radio émetteur-récepteur

prospection hydro-électrique 1 Equipement topo
 1 Radio émetteur-récepteur

Topographie 1 niveau
 1 tachéomètre
 4 mires

Photo-interprétation Matériel de photogrammétrie et de dessin existant au Water Resources Department.

Le matériel de transport et déplacement comprendra :

- 21 land-rovers
- 1 power-wagon
- 4 bateaux légers de rivière + moteur
- 65 campements.

Les moyens financiers spéciaux pour travaux à l'entreprise comprennent une provision de :

- 650.000 F. pour forages
- 100.000 F. pour prospection géophysique
- 20.000 F. pour analyses pédologiques spéciales
- 3.600 F. pour 15 heures de vol en avion léger.

3 - C O U T

Le coût global de l'étude proposée est évalué, en première approximation à :

- 13.495.901 F.

selon les modalités et le cadre du programme d'étude prévus, couvrant une période de cinq ans.

Les tableaux ci-après donnent le détail de la dépense par poste d'études du milieu physique et du milieu humain et par catégorie de dépenses (Personnel A.T., Personnel Ethiopien, matériels, etc..).

La répartition de ce montant par catégorie d'études est la suivante :

- Etude du milieu physique	8.887.620
- Etude du milieu humain	2.100.840
- Direction	2.507.441

La répartition par catégorie de dépenses est la suivante :

- Personnel A.T.	5.930.714
- Personnel Ethiopien	3.117.870
- Voyages	850.537

- Matériel Scientifique importé	357.800
- Matériel	341.280
- Véhicules	432.000
- Mat.consomposables et fonctionnement	2.465.700

Ces évaluations n'ont qu'un caractère indicatif et sont appelées à être modifiées en fonction de la structure du programme et de la finesse d'étude qui seront définitivement agréées. Elles ne tiennent pas compte de la protection des équipes et brigades qui, en zones d'insécurité, devra être assurée par l'Armée ainsi que le transport des ravitaillements divers. Elle ne tiennent pas compte non plus des dépenses du personnel vétérinaire A.T.

Chaque ligne du tableau "Milieu Physique" ou du tableau "Milieu Humain" correspond à une catégorie d'étude bien individualisée et à une ou plusieurs équipes spéciales. On peut donc calculer très aisément les conséquences d'une modification du programme, de l'institution d'un ordre d'urgence, d'un échelonnement plus grand dans le temps.

L'échéancier des dépenses, par catégories d'étude et pour chacune des 5 années, est donné dans les deux derniers tableaux : le premier pour les dépenses totales, le dernier pour les seules dépenses de Personnel A.T. et de matériel importé, avec indication du nombre des techniciens A.T. présents chaque année, ce dernier tableau excluant les dépenses voyages et logement sur place.

MILIEU PHYSIQUE

Section	Personnel A.T.	Voyages	Personnel Ethiopien	Mat.spéc importé (1)	Matériel et divers			TOTAUX
					Matériels divers	Véhicules	Mat.cons. & fonct.	
Section Hydrologie	1.135.400	96.400	1.113.280	132.000	100.300	110.000	370.000	3.057.880
Sous-Section Hydrogéologie	640.000	64.800	201.600	7.800	10.000	84.000	888.600	1.896.800
Prospection hydro-électrique	325.450	14.400	21.280	12.500	5.000	22.000	47.600	448.230
Section Pédologie	880.950	115.200	667.860	205.000	57.300	44.000	210.000	2.180.310
Section Photo-Interprétation (et cartographie)	711.000	54.000	251.400	pm	pm		21.000	1.037.400
Sous-Section Topographie	128.200	14.400	41.400	pm	15.000	22.000	46.000	267.000
<u>TOTAUX</u>	3.821.000	359.200	2.296.820	357.800	187.600	282.000	1583.200	8.887.620

(1) Prix départ Pays assistant

(2) y compris les indemnités aux observateurs hydrométéorologiques résidents

(3) y compris les provisions pour marchés de forages et géophysique.

MILIEU HUMAIN

Etudes particulières	Personnel A.T.	Voyages	Personnel Ethiopien	Mat.spéc. importé	Matériel et divers			Totaux
					Matériel	Véhicules	Mat.cons. et fonct.	
Enquête socio-économique	296.460	13.200	87.600	pm	18.000	110.000	76.750	602.010
Etude de synthèse	123.600	3.300	22.800		-	-	-	149.700
	420.060	16.500	110.400		18.000	110.000	76.750	751.710
Périmètre de fixation	108.170	-	-		-	-	-	108.170
Etude aménagement B.Vallée	511.560	13.200	106.080		-	-	84.000	714.840
	619.730	13.200	106.080				84.000	823.010
Etude agr.et élev.(Hts Plateaux)	13.000	3.300	71.890		-	-	43.750	131.940
Etude de produits (Hts Plateaux)	13.000	3.300	28.600		-	-	14.000	58.900
	26.000	6.600	100.490				57.750	190.840
Elevage nomade (OGADEN)	pm	-	20.280		-	-	21.000	41.280
Etude agronomique(OGADEN)	86.840	3.300	13.520		-	-	14.000	117.660
Marché du bétail (OGADEN)	131.760	3.300	20.280		-	-	21.000	176.340
	218.600	6.600	54.920				56.000	335.280
<u>TOTAUX</u>	1.284.390	42.900	371.050		18.000	110.000	274.500	2.100.840

D I R E C T I O N

	Personnel A.T.	Voyages	Personnel Ethiopien	Mat.spéc. importé	Matériel et divers			TOTAUX
					Matériel	Véhicules	Mat.cons. & Fonct.	
Direction Pays assistant	379.824	49.500	-	-	60.000	-	-	489.324
Direction Addis-Abéba	445.500	90.937	450.000	-	20.000	40.000	135.000	1.181.437
Incidence Famille et logement	-	307.000	-	-	55.680	-	474.000	836.680
<u>TOTAUX</u>	825.324	447.437	450.000	-	135.680	40.000	609.000	2.507.441

RECAPITULATION PAR CATEGORIE DE DEPENSE

	Personnel A.T.	Voyages	Personnel Ethiopien	Mat.spéc. importé	Matériel et divers			TOTAUX
					Matériel	Véhicules	Mat.cons & fonct.	
DIRECTION	825.324	447.437	450.000	-	135.680	40.000	609.000	2.507.441
MILIEU PHYSIQUE (Hydrologie, Hydrogéol., Pédologie, Pros- pect., hydro-élect., Photo- Interprét., Topographie).	3.821.000	359.200	2.296.820	357.800	187.600	282.000	1583.200	8.887.620
MILIEU HUMAIN	1.284.390	42.900	371.050	-	18.000	110.000	274.500	2.100.840
<u>TOTAUX</u>	5.930.714	849.537	3.117.870	357.800	341.280	432.000	2466.700	<u><u>13.495.901</u></u>

CALENDRIER ET ECHEANCIER PAR ETUDE

	Année antér. (stages)		1ère année		2ème année		3ème année		4ème année		5ème année		Total		
	A.T.	Dépense	A.T.	Dépense	A.T.	Dépense	A.T.	Dépense	A.T.	Dépense	A.T.	Dépense	Dépense		
<u>Hydrologie & Hydrogéol.</u>	1/3	193.080													
{ Stages														239.280	
{ 2 Consult. + 2 BET															297.000
{ pays assistant															1.175.900
{ Dir.sect.Addis			2	430.700	2	372.600	2	372.600						3.242.500	
{ 4 brigades terrain			4	928.100	4	1.126.200	4	1.188.200							
<u>Prospect.hydro électr.</u>	1/4	368.910													
{ Consult.+ BET P.A.														174.250	
{ Brigade terrain					1/2	157.340	1,2	116.640						273.980	
<u>Pédologie</u>	1/4	368.910													
{ Stages														168.910	
{ Consult. + BET P.A.						13.100		13.100		23.100		13.100		33.100	95.500
{ Brigade terrain					1	187.020	1	236.520	1	236.520	1	236.520	1	236.520	1.133.100
{ Laboratoire Addis					1		1	383.200	1	133.200	1	133.200	1	133.200	782.800
{ Photo interprétation			1	183.960	2	353.520	2	353.520					891.000		
{ Cartographie							1/3	48.800	1/3	48.800	1/3	48.800	146.400		
{ Topographie					1	157.000	1	110.000					267.000		
<u>TOTAL MILIEU PHYSIQUE</u> (1)	1/2	361.990	9	1795.280	11 1/2	2866.130	11 3/4	2.634.980	2 1/3	777.620	2 1/3	451.620	8.887.620		
Etude et enquête socio économique			3 ⁽²⁾	602.010									602.010		
Etude de synthèse					1 ⁽³⁾	41.280					1	149.700	149.700		
Etude élevage nomad							2/3	117.660					41.280		
Etude agronomique													117.660		

(1) Le personnel A.T. n'est compté au total que pour les agents permanents (séjour de 6 mois localement)

(2) dont 3/4 vétérinaire.

(3) Vétérinaire.

P.A. = Pays assistant

CALENDRIER ET ECHEANCIER PAR ETUDE (suite)

	année antér.		1ère année		2ème année		3ème année		4ème année		5ème année		Total
	A.T.	Dépense	AT.	Dépense	AT.	Dépense	AT.	Dépense	AT.	Dépense	AT	Dépense	Dépense
<u>report</u> (mil.humain)			3	<u>602.010</u>	1	<u>41.280</u>	2/3	<u>117.660</u>			1	<u>149.700</u>	
Etude marché du bétail (OGADEN)									1	176.340			176.340
Et.agron.et de l'élev.)						58.900		131.940					131.940
Etude de produits								108.170					53.000
Av.projet périm.fixat.													108.170
Et. Aménagement Basse Vallée									3 1/2	714.840			714.840
<u>Total milieu humain</u>			3	602.010	1	100.180	2/3	357.770	4 1/2	891.160	1	149.700	<u>2.100.840</u>
Direction projet D				89.030		57.378		57.378		73.204		212.334	489.324
Direction bases locales			1	358.000	1	298.000	1	298.000	1/2	150.600	1/4	76.837	1.181.437
Logement, voy.famille				202.770		158.530		267.610		158.680		49.090	836.680
<u>Total Direction</u>			1	649.800	1	513.908	1	622.988	1/2	382.484	1/4	338.261	<u>2.507.441</u>
<u>TOTAL GENERAL</u>	1/2	<u>361.990</u>	13	<u>3.047.090</u>	13 1/2	<u>3.480.218</u>	13 1/2	<u>3615.738</u>	7 1/3	<u>2.051.284</u>	3 1/2	<u>939.581</u>	<u>13.495.901</u>

ECHEANCIER DES DEPENSES TOTALES

	Année antérieure		1ère année		2ème année		3ème année		4ème année		5ème année		TOTAL
	montant	AT(1)	montant	A.T.	montant	A.T.	montant	A.T.	montant	A.T.	montant	montant	
MIL. PHYSIQUE	361.990	9	1.795.280	11 ^{1/2}	2.866.130	11 ^{3/4}	2.634.980	2 ^{1/3}	777.620	2 ^{1/3}	451.620	8.887.620	
MIL. HUMAIN		3 ⁽²⁾	602.010	1 ⁽³⁾	100.180	$\frac{2}{3}$ (3)	357.770	4 ^{1/2}	891.180	1	149.700	2.100.840	
DIRECTION		1	447.030	1	355.378	1	355.378	1/2	223.804	1/4	289.171	1.670.761	
Logement et voy. familles			202.770		158.530		267.610		158.680		49.090	836.680	
<u>TOTAUX</u>	361.990	13	3.047.090	13 ^{1/2}	3.480.218	13 ^{1/2}	3.615.738	7 ^{1/3}	2.051.284	3 ^{1/2}	939.581	13.495.901	

- (1) Personnel A.T. présent au cours de l'année
(2) dont 3/4 Vétérinaire
(3) Vétérinaire.

MATERIEL DES DEPENSES DE PERSONNEL
ET DE MATERIEL A.T.

	année antér. (stages)		1ère année		2ème année		3ème année		4ème année		5ème année		Total
	AT	dépense	AT	dépense	AT	dépense	AT	dépense	AT	dépense	AT	dépense	Dépense
MILIEU PHYSIQUE	$\frac{1}{2}$	116.050	9	908.200	$11\frac{1}{2}$	1436.450	$11\frac{3}{4}$	1.249.100	$2\frac{1}{3}$	562.100	$2\frac{1}{3}$	266.100	4.538.000
MILIEU HUMAIN			3	296.460	1	13.000	$\frac{2}{3}$	208.010	$4\frac{1}{2}$	643.320	1	123.600	1.284.390
DIRECTION			1	197.930	1	166.278	1	166.278	$\frac{1}{2}$	122.704	$\frac{1}{4}$	172.134	825.324
<u>TOTAUX</u>	$\frac{1}{2}$	116.050	13	1.402.590	$13\frac{1}{2}$	1615.728	$13\frac{1}{2}$	1.623.388	$7\frac{1}{3}$	1.328.124	$3\frac{1}{2}$	561.834	6.647.714

AT = Personnel AT présent au cours de l'année.

A N N E X E

EVALUATION DES TRAVAUX D'INVESTISSEMENT

EVALUATION DES TRAVAUX D'INVESTISSEMENTI - COUT DES OUVRAGES ENVISAGES

Il serait aventuré de parler de coût des ouvrages puisqu'on ne les a pas encore définis et que c'est l'étude qui dira quels ouvrages sont nécessaires. On peut cependant dire qu'il y aura un périmètre irrigué de 1.500 ha (après étude sur 2.000 ha environ) puisque c'est une des données de base, arrêtée quelque soit le résultat des études et indépendamment d'elles. Par voie de conséquence, le périmètre irrigable devra être couplé avec une retenue de compensation : l'étude seule pourra dire où et à quel prix. Enfin, il y aura, à échéance proche de la retenue de compensation, et pouvant même suppléer celle-là, un ouvrage de régularisation de première tranche : mais où, de quelle fonction et de quelle importance ? Ce sera l'une des conclusions de l'étude. Et même si l'on admettait que ce devrait être un ouvrage mixte sur le site favorable de MALKA UACANA, il conviendrait encore d'aller étudier plusieurs hypothèses sur place, avec un spécialiste : mais cette reconnaissance n'a pas été incluse dans le programme initial et dans le devis de la mission.

Seul, le coût du périmètre irrigué peut être cerné en ordre de grandeur par assimilation avec des réalisations voisines en Afrique francophone : il serait compris entre 13 et 15 Millions de Francs.

La retenue de compensation semble devoir être relativement peu onéreuse, en raison de l'existence de nombreuses gorges dans les "Causses Centrales".

Avec MALKA UACANA, on aborderait un ouvrage de grande longueur et de faible hauteur qui semble devoir être d'une importance très moyenne.

II - COUT DE REALISATION D'UN PERIMETRE DE FIXATION SUR 1.500 ha
DANS LA BASSE VALLEE

- Hypothèse de départ pour les prix : les bases habituelles en Afrique Francophone de l'Ouest sont valables en ETHIOPIE.

- Aménagement de périmètre : on admet couramment comme prix moyen :

	<u>Frs. C.F.A.</u>	<u>Frs. Français</u>
Prix des terrassements (canaux, drains, voirie, etc..)	100.000	2.000
Ouvrages	50.000	1.000
Aménagement à la parcelle	150.000	3.000
<u>Total à l'hectare</u>	<u>300.000</u>	<u>6.000</u>

soit, pour l'aménagement proprement dit du périmètre :

$$1.500 \text{ ha} \times 300.000 = 450.000 \text{ millions de Frs CFA (soit 9 millions de F.F.)}$$

- Investissement de prélèvement de l'eau : une station de pompage pour 2 m³/s coûterait plus de 50 millions CFA (1 million de F.F.), un barrage de dérivation d'une centaine de mètre de large coûterait de l'ordre de 150 millions de Frs CFA (3 millions de F.F.), plus le canal tête morte dont le prix dépend de la longueur (pour fixer les idées, 10/15m³ sur 3 km font 40.000 m³, soit 12 millions de Frs CFA, environ ou 240.000 F.F.) soit au total 1 à 3,24 millions de F.F.-

- Installations d'infrastructure : ne peuvent être chiffrées avec sûreté avant d'avoir connaissance de la nature des cultures et des quantités. A titre indicatif, on peut penser que des chiffres de l'ordre des suivants (à 100 % près) ne sont pas absurdes :

(en millions de Frs CFA)

- Matériel de culture : 6 tracteurs équipés pour 1.000 ha à 5 millions de Frs CFA chacun	50
- atelier, hangars, divers	20
- Centrale électrique 40.000 CFA/CV	5
- ligne 4 à 5 M/km	20
- Centre Administratif	25
- Traitement et stockage des récoltes	<u>30</u>
	150

soit 3 Millions de Francs Français.

Coût total : 13 à 15 Millions de Francs Français