

PD-ARR-379

Project de Development Agro-Pastoral  
au Nord Cameroun  
(631-0004)

Rapport Annuel 1984

par

Philip J. Childs  
Engénieur de Projet

8-1-85  
PD-ARR-275

Préparé pour:

USAID/Cameroun et MINEPIA

Contract AID/afr-C-1566

000057  
5

January 1985



**EXPERIENCE, INCORPORATED**  
MINNEAPOLIS MINNESOTA 55402

- / -

RAPPORT ANNUEL 1984

par

Philip J. Childs  
Ingénieur de Projet

Point d'Eau No. 11

Le P.E. No. 11 a accumulé 6500 mètres cubes d'eau cette saison à partir de 2,5% de 469 millimètres de précipitations. Les 2,5% d'écoulement ne peuvent pas être considérés comme exacts, mais c'est le même chiffre qui avait été relevé l'année dernière. Ce peu d'écoulement--5% était le chiffre, pondéré par un coefficient, qui avait été utilisé dans la conception--est peut-être dû au fait que le bassin hydrographique est plat (pente inférieure à 0,5%), à la grande quantité de broussailles et d'arbres (environ 80%), le degré élevé d'infiltration à travers le sol superficiel d'argile sablonneuse et, c'est peut-être l'élément le plus important, la faible intensité des orages et les longues périodes d'attente entre eux. L'écoulement véritable a été estimé à 20% et on devait avoir déterminé ces facteurs lorsque le minimum exigé du bassin hydrographique a été quadruplé afin de fixer la surface idéale du bassin. Le bassin hydrographique a été agrandi de 40 à 80 hectares vers la fin de la saison des pluies. Les 800 millimètres de précipitations d'une année normale devraient remplir l'étang.

Cet étang a été construit afin de donner libre accès à l'eau au bétail, mais pendant la dernière saison sèche l'eau est devenue polluée et impropre à la boisson. Par conséquent un système de pompage simple a été installé et l'étang a été

clôturé. Malheureusement, il n'existe pas de document technique sur place pour les pompes, donc le Projet ne sait pas si la pompe pourra aspirer l'eau depuis le fonds de l'étang. La pompe peut fournir un litre d'eau par seconde, ce qui--au rythme de 40 litres par tête de bétail par jour--est assez pour les 1100 têtes de bétail prévues si la pompe travaille 12 heures par jour. Une journée de pompage de 12 heures n'est pas réaliste, pas plus qu'il n'est réaliste d'assumer 40 litres par tête de bétail, par conséquent on prévoit que l'étang va fournir de l'eau jusqu'en mars.

Aucun abreuvoir à bestiaux n'a été construit pour l'étang. L'Administration du Projet a décidé que les utilisateurs les construiraient eux-mêmes en argile. C'est une excellente idée, et ceci pour 3 raisons. D'abord, elle exige la participation active des gens qui utilisent l'étang. Ensuite, la construction d'abreuvoirs à bestiaux en argile se pratique déjà sur place. Et enfin, le coût élevé de construction et du maintien de l'étanchéité des abreuvoirs en ciment ne sera pas nécessaire.

L'autre travail effectué au P.E. No. 11 comprend: Le creusage de deux bassins de sédimentation en amont de la chute du radier avec déflecteurs; un test d'évaporation a montré que l'évaporation est plus élevée de 50% en haut de l'étang qu'en bas; et la construction de trois puits d'observation.

#### Point d'Eau No. 12

Le P.E. No. 12 a accumulé 6000 mètres cubes d'eau cette saison à partir des 200 millimètres de précipitations qui sont tombés sur le bassin hydrographique de 12 hectares. Les 25% d'écoulement sont très proches des 20% présumés et semblent dûs

au fait que la pente du bassin hydrographique n'est que de 0,5%, et le taux d'infiltration de l'écoulement à travers le sol superficiel est très bas, en raison du pourcentage élevé d'argile dans le sol.

Ce point d'eau, terminé en mai, a un système de pompage semblable à celui du P.E. No. 11, mais la profondeur ici n'est pas aussi grande, par conséquent, il ne devrait pas y avoir de problèmes quand le niveau d'eau baissera.

La construction d'abreuvoirs en argile est prévue ici de la même manière qu'au P.E. No. 11.

#### Point d'Eau No. 33

Le P.E. No. 33 est destiné à fournir 40 litres d'eau par jour à 200 têtes pendant huit mois. La construction a commencé en mai--après qu'un ordre d'arrêt des travaux a été levé par l'USAID/Yaounde--mais a cessé en juillet à une profondeur de 3,5 mètres lorsque l'équipement lourd a été envoyé à la Parcelle No. 1 pour faire du travail de conservation du sol. La profondeur prévue doit être dépassée de 0,5 mètres afin qu'une couche protectrice de 0,5 mètres puisse être placée sur le rocher lisse et poreux qu'on trouve à cette profondeur. Le sol utilisé pour la couche peut-être pris sur les pentes.

La conception de cet étang est différente de celle des deux premiers pour deux raisons. D'abord, les bermes sont construites beaucoup plus près de l'étang et sont plus élevées; elles entourent l'étang tout entier sur 3 côtes et 3 coins. Cette conception devrait non seulement réduire la perte en évaporation due au vent rencontrée dans les 2 premiers étangs, mais elle devrait également réduire la circulation du bétail et

par conséquent l'érosion aux abords immédiats de l'étang. Le second changement dans la conception remplace la chute du radier avec déflecteurs en ciment avec une autre structure faite de gabions qui servira en même temps d'entrée et de sortie pour l'eau. En entrant, l'eau tombera dans le puits qui est au fond de l'étang; à la sortie, elle sera tirée avec une corde et un seau. C'est l'une des raisons pour lesquelles l'étang est construit aussi peu profond que possible: plus il est profond, plus il est difficile de tirer de l'eau au fur et à mesure que la saison sèche avance. (Il serait intéressant de voir si les bergers tirent ou pompent suffisamment d'eau pour les troupeaux.

La construction de la partie restante de l'étang ne commencera probablement pas avant que le travail à la Parcelle No. 2 soit terminé.

#### Plan de Conservation du Sol No. 11

Le P.C.S. No. 11 était le lieu de plusieurs activités de conservation du sol, dont la plupart étaient basées sur les recommandations du Dr. Ron Gaddis, l'ingénieur en conservation du sol et de l'eau, qui s'est rendu en visite sur place à la demande du Projet.

Les 3 principales recommandations du Dr. Gaddis pour la zone ont été mises en oeuvres et ont très bien fonctionné: découpage des courbes de niveau, ensemencement artificiel et trous en forme d'aube.

Neuf barrages de rocher ont également été construits. Leur but était, à l'origine, de déterminer s'ils se rempliraient du sol apporté par l'écoulement, par là nivelant le lit du ruisseau et réduisant la vitesse du débit et de l'érosion.

Bien que les barrages ne soient pas devenus imperméables cette saison, ils ont néanmoins retenu l'eau assez longtemps pour que le sable transporté se sédimente, remplissant la côte amont du barrage mais uniquement de sable, sans argile ni vase. Au fur et à mesure que l'écoulement décroissait, la vase et l'argile de l'eau ont eu le temps de se déposer jusqu'à ce qu'un passage se fasse entre les rochers et la plus grande partie du sol accumulé s'échappe à travers. Les crêtes du barrage étaient environ un mètre au dessus du lit du ruisseau à l'origine et le sable accumulé a atteint quelquefois la même hauteur avant que l'écoulement n'emporte la plus grande partie.

Par conséquent, avec cette expérience, plus une autre recommandation du Dr. Gaddis--basée sur la visite d'un mayo dans la zone du Projet où une barrière de rochers retient suffisamment d'eau pour le bétail local pendant toute la saison sèche--il a été décidé de construire une petite chute d'environ 10 mètres de long et de 1,5 mètres de haut en ciment sur le site du barrage le mieux réussi.\* La structure, de 300.000 francs CFA, est destinée à retenir 200 à 400 mètres cubes de sable, contenant eux-mêmes 80 à 160 mètres cubes d'eau, qui peuvent abreuver 12 à 25 têtes de bétail avec 40 litres d'eau par jour de novembre à mars. Si cette idée marche, elle peut être propagée. Des structures de gabions avec des noyaux en argile peuvent être construites afin de retenir du sable contenant de l'eau, dans les mayos. Une telle série de structures conserveraient non seulement l'eau mais elle réduiraient aussi considérablement l'érosion des rives des mayos. Pendant les saisons sèches des puits peu profonds pourraient être creusés pour tirer de l'eau de la même manière qu'on le pratique déjà dans cette zone.

---

\* Ceci est fourni dans le Récapitulatif du Plan de Mise en Oeuvre du Projet, Partie IBlf(5).

### Plan de Conservation du Sol No. 12

Le P.C.S. No. 12 consiste en 50 trous en forme d'aube, creusés vers la fin de la saison des pluies. Les trous sont basés sur une tentative réussie au P.C.S. No. 11, où les trous--creusés par la niveleuse--ont réduit l'écoulement, ont stocké l'eau et encouragé la pousse dans cette zone immédiate.

### Construction du Centre du Projet

Cinq bâtiments ont été construits ou sont en cours de construction au Centre du Projet:

1. Annexe de bureaux (terminée)
2. Case de passage (en construction)
3. Magasin (terminé)
4. Villa (en construction)
5. Garage de l'équipement lourd (en construction)

Les 4 premiers bâtiments sont construits par des entrepreneurs extérieurs; le Projet construit le dernier.

Bien que les entrepreneurs aient tous les mêmes spécifications pour travailler, la qualité de la construction a varié considérablement. Par exemple, afin de faciliter le travail, les entrepreneurs chargés de la construction de l'Annexe de bureaux et du Magasin ont employé plus d'eau dans leur ciment qu'il n'était prévu par les spécifications; par conséquent leurs fondations seront moins solides que prévu. (Le Projet n'a pas l'autorité pour rejeter un travail.) En même temps, l'entrepreneur chargé de la construction de la Case de passage et de la Villa a utilisé un vibreur en faisant son ciment, ce qui lui a permis d'effectuer le travail avec la qualité d'eau prévue; ses fondations seront dans les normes des spécifications. (La tendance d'un des entrepreneurs à utiliser trop

d'eau sans adapter les autres données du mélange s'est révélée lorsqu'il a dû remplacer le sol gravement lézardé dans l'un des bureaux avant que le bâtiment soit occupé.

Je tiens à faire deux recommandations pour toute construction pour le Projet dans l'avenir. D'abord, exiger que toutes les fondations en ciment soit passées au vibreur. Et deuxièmement, exiger que toutes les poutres en bois soient traitées contres les termites.

La constructon du Garage pour l'équipement lourd se poursuit conformément aux spécifications.

N.B. Les armatures dans le Magasin devraient être inspectées régulièrement. Elles n'ont pas été prévues pour une telle utilisation et elles montrent des signes de gauchissement.

DONNEES DE PRECIPITATIONS  
(en millimètres)

<u>Mois</u>	<u>Moyenne</u>	<u>Mindif</u>		<u>P.E. No. 11</u>		<u>P.C.S. No. 11</u>	
		<u>1983</u>	<u>1984</u>	<u>1983</u>	<u>1984</u>	<u>1983</u>	<u>1984</u>
Janvier	0	0	0	-	0	-	0
Février	0	0	0	-	0	-	0
Mars	0	0	6	-	0	-	0
Avril	38	0	17	-	7	-	12
Mai	27	7	80	-	80	-	83
Juin	45	97	42	-	47	-	44
Juillet	313	160	167	*	170	-	139
Août	247	160	152	144	63	**	43
Septembre	91	71	125	59	75	51	78
Octobre	52	0	12	0	27	0	32
Novembre	0	0	0	0	0	0	0
Décembre	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	813	495	601	(?)	469	(?)	431

\* Installé le 27 juillet 1983

\*\* Installé le 17 août 1983