

CN0101308  
P421  
DAN

Contribution écrite au colloque d'IBADAN sur  
le niébé - au Novembre 1984 -

CN0101308  
P421  
DAN

664

## L'ALIMENTATION HYDRIQUE DU NIEBE AU SENEGAL

Par C. DANCETTE

### A - LES BESOINS EN EAU :

Ils ont été mesurés au C.N.R .A de Bambey, pendant la saison des pluies, sur des parcelles de  $200 \text{ m}^2$ , avec une fumure **NPK à 150 kg/ha** de 8-18-27, en sol sableux "**dior-dek**", et sous irrigation en complément des pluies. Le bilan **hydrique** a été établi avec 4 **répétitions**, par la méthode d'**humidimétrie** neutronique, "**in situ**", avec des tubes d'**accès** de 4 m de profondeur. Dans le tableau suivant n° 1, figurent **aussi** les **résultats** obtenus par D. RIJKS, à **GUEDE**, dans la Vallée du Fleuve **Sénégal**.

A partir des **données d'évaporation** d'eau libre en bac normalisé classe A, les coefficients **K'**, **indiqués** dans ce tableau, permettent d'estimer les besoins **en eau** de la culture.

Ainsi, les besoins en eau en **mm** du **niébé** de 75 jours, sont **en moyenne** (sur une dizaine d'**années**) de :

- 490 x 0,76	= 370mm à Bambey
- 570 x 0,76	= 430mm à Louga
- 690 x 0,76	= 520mm à Guédé ( <b>extrême Nord</b> )

Le problème est d'arriver à satisfaire ces besoins, compte tenu des conditions **pluviométriques** de chaque zone, et des variations inter-annuelles de demande évaporative (en **général**  $\pm 10\%$  par rapport à la **moyenne**) = ces conditions sont **précisées** dans le tableau n° 2 ; on voit que les conditions ne sont pas **favorables** au Nord du Pays (Louga et **Guédé**).

Tableau n° 1 : Coefficients K' = Besoins en eau ou ETM mm obtenus sur Niébé au Sénégal.  
Ev Bac normalisé Classe A mm

	Décades et numéro d'ordre								total du cycle	Rendements en kg/ha		Pluvio- en mm	Dose en mm	Irrig- en mm	Conc- total en mm
	1	2	3	4	5	6	7	8		grain	fanés				
Niébé V. 58-57 poussé à 126 jours 8 Guédé - OMVS - 19 72-1973 D. RIJXS	0,30	0,55	0,75	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,62 sur 126 jours à 126 jours à 75 jours	320 (acci- dent) à 1392	?	67 à 124	?	746	
Niébé B. 21 de 75 jours Bambey - ISRA 1975	0,38	0,60	0,95	1,08	1,00	0,80	0,75	0,72 (5 Jrs)	0,76	1320	3400	535	20	335	
Niébé Mougne de 75 jours Bambey - ISRA 1992	0,42	0,60	0,74	0,97	1,06	1,08	0,80	0,57 (5 Jr)	0,76	1715	3451	452	0	322	

Tableau n° 2 : Conditions de pluviométrie et de besoins en eau du niébé, en mm

	Pluviométrie moyenne sur 50 ans en gros jusqu'à 1967	Pluviométrie moyenne 1968-1983 (sécheresse)	Pluviométrie atteinte ou dépassée dans 80% des cas (1931-1975)	Besoins en eau du nié- bé hâtif (extrêmes)
BAMBEY	670	480	480	335 à 420
LOUGA	450	280	290	390 à 470
GUEDE	300	195 (cf. Podor)	190	470 à 570

B - LES CONSOMMATIONS EN EAU REELLES ET LA SATISFACTION DES BESOINS EN EAU :

- A Louga; les résultats suivants ont pu être obtenus au cours des dernières années, sur le niébé 58-57, qui est bien une des seules cultures qui puisse donner encore quelque chose de valable dans les conditions<sup>très</sup> dures de Louga.

Tableau n° 3 : Résultats obtenus sur niébé à Louga (Parcelles de 100 m<sup>2</sup>, 6 répétitions)

	1978	1979	1980	1981	1982	1983
Rendement grain kg/ha	787	692	406	755	471	107
Rendement fanes kg/ha	1 736	920	460	350	1 366	185
Pluviométrie utile en	345	203	268	236	180	135
Taux de satisfaction des besoins en %	< 70	< 43	< 57	51	51	23

- A Bambeï, les conditions et les résultats sont meilleurs et donnent une idée plus valable des potentialités du niébé, en culture pure, pluviale (cf Tableau n° 4).

Tableau n° 4 : Résultats obtenus sur niébé à Bambeï (Parcelles de 200 m<sup>2</sup> - 4 répétitions :

ANNEE	Variété Ecarte- ments	Rendement kg/ha		Pluie utile en mm	Consom- mation eau en mm	Taux de Satisfac- tion des besoins en eau
		Grain	Fanes			
1975	V. B. 21 45x45 cm	1 488	3 290	533	335	100
1978	V. Ndiamb 45x45 cm	1 2094	3 060	664	450	100
1982	V. Mougne 45x45 cm	1 715	3 451	434	322	100
1983	V. Mougne 50x50 cm	753	2 263	226	242 (+ résér- ves du sol)	62

C - SIMULATION DU BILAN HYDRIQUE :

Le bilan hydrique simulé par la **méthode** mise au point par FOREST (1982 et 1984) a été appliqué à la culture du **niébé**. Un **étudiant** sénégalais A. D'ALMEIDA rédige actuellement une thèse sur l'adaptation du niébé dans les conditions pédopluviométriques de la moitié nord du Sénégal ; l'étude porte sur 40 ans, une vingtaine de stations, 2 à 3 types de sol différents par leur réserve en eau utile sur un **mètre**, avec éventuellement des **décalages** dans la date de pluies de semis retenue. A **titre** d'exemple, les résultats sont les suivants, pour la station de Bambeï :

Tableau n° 5 : Taux de satisfaction, % des besoins en eau du **niébé**, au **CNRA** de Bambeï

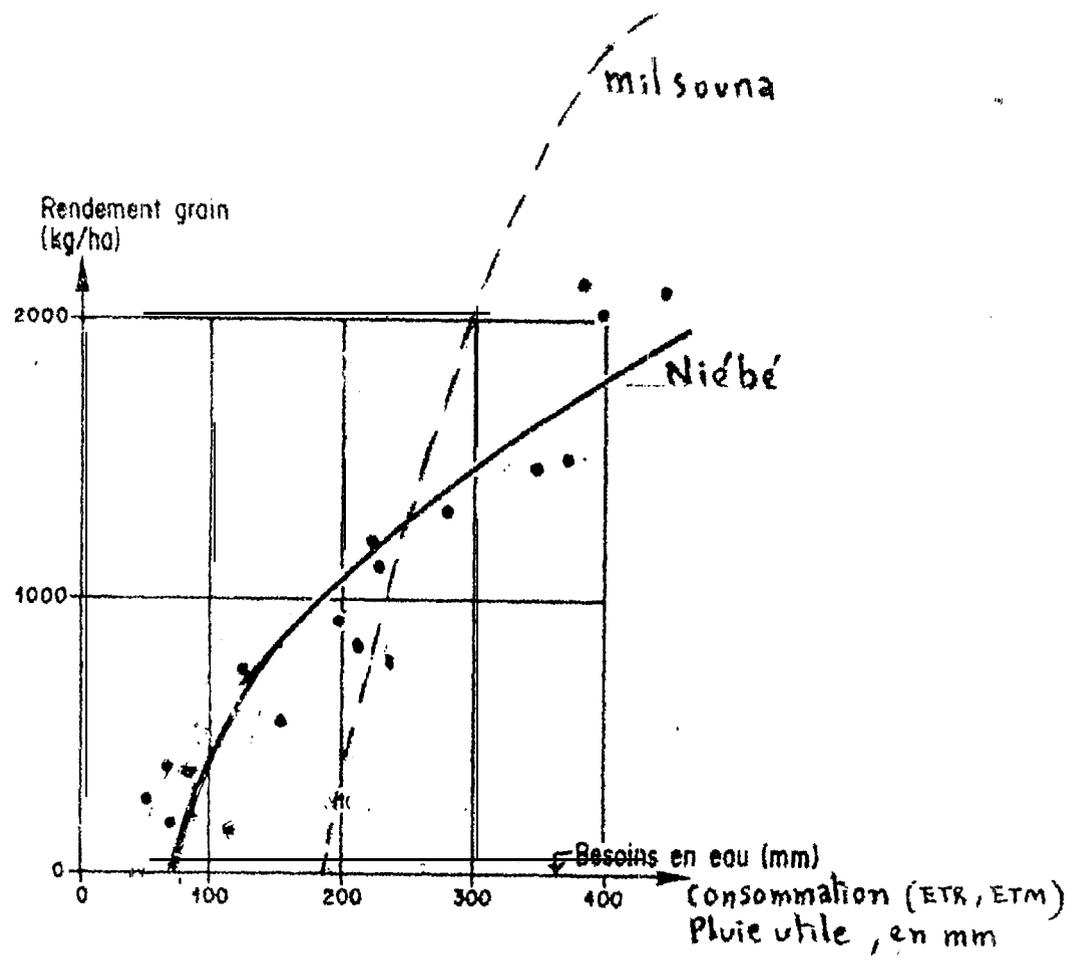
	Sol Dior (75 mm)		Sol Dek (120 mm)	
	1940 - 1982	1968 - 1982	1940 - 1982	1968 - 1982
Phase végétative (30 jours)	79 + 19	79 + 18	79 + 19	79 + 18
Phase floraison 1 <sup>re</sup> moitié = 15 jours	70 + 22	69 + 23	72 + 23	71 + 23
Phase floraison 2 <sup>e</sup> moitié = 15 jours	86 + 14	81 + 18	87 + 11	84 + 13
Phase maturation 15 jours	85 + 15	75 + 22	89 + 12	82 + 18
Pour tout le cycle	78 + 13	76 + 12	79 + 13	78 + 12

**NB** : Taux de satisfaction =  $\frac{\text{Consommation réelle en mm (ETR)}}{\text{Besoins en eau en mm (ETM)}}$

Par ailleurs, si on ne **déclanche** les **semis** qu'à partir du 1<sup>er</sup> juillet au lieu du 1<sup>er</sup> Juin, dans la simulation, on peut gagner beaucoup en **sécurité**, surtout pendant la phase végétative ; on passe ainsi de 79 + 19 à 85 + 14. (C. DANCETTE - Janvier 1984).

D - COURBE DE REPONSE A L'EAU DU NIEBE :

A partir des résultats obtenus en station, dans le Nord du Pays, en bonnes conditions de travail du sol, fertilisation chimique, traitements **phytosanitaires**, on peut avoir une idée de la courbe de **réponse à l'eau** du **Niébé** = (cf Figure 11).



FIGURE

Courbe de réponse à l'eau des niébé (75 jours).  
Stations de Bambey et Louga.

Cette courbe est intéressante car elle montre que le **niébé** peut tirer beaucoup mieux parti des faibles **pluviométries**, que le **mil**, pourtant réputé bien adapté à la sécheresse,

**E - SYSTEMES DE CULTURE A BASE DE NIEBE ET VALORISATION DE L'EAU :**

Les essais d'association de Louga, entre mil et **niébé** n'ont pas donné de **résultats satisfaisants**, au cours des 5 dernières années (C. DANCETTE 1984); l'association n'est en faite valable que lorsque la **pluviométrie** atteint ou **dépasse** les besoins en eau de l'ensemble des 2 cultures (dans les 500 mm bien repartis à Louga). L'association peut **présenter** un peu plus d'intérêt à Bambey (mais pas chaque année) et bien **sûr** plus au Sud du Pays.

La culture **dérobée** est très intéressante dans la zone de Bambey et plus au Sud, car cette technique permet **d'assurer** le **succès** de la culture principale (le mil) et on peut toujours **espérer** récolter quelque chose avec le **niébé**. Ainsi la simulation a pu montrer qu'on pouvait compter à Bambey, avec le **niébé dérobé** sur les **résultats** suivants :

**Tableau n° 6 : Intérêt du niébé dérobé dans la zone de Bambey :**

Eau consommée après le le mil par le niébé en mm	Nombre de cas et pourcentage	Production attendue en station en kg/ha de grain
Jusqu'à 50	7 années sur 56 = 13%	Fanes seulement et de 0 à 200 kg de grain
50 à 100	18 années = 32%	Fanes + 200 à 400kg
100 à 150	13 années = 23%	Fanes + 400 à 600 kg
150 à 200	13 années = 23%	Fanes + 600 à 800 kg
200 à 250	5 années = 9%	Fanes + 800 à 1400 kg

Pour terminer, nous ajouterons que depuis 6 ans d'**expérimentation** à Louga, nous n'avons pas pu obtenir d'augmentation significative de rendements (parcelles de 100 m<sup>2</sup> - 6 répétitions) en jouant sur les densités et les écartements (de 1m x 2m à 0,25 x 0,50 m), avec la **variété** semis rampante v. 58-57. Ceci ne veut pas dire qu'il n'y ait rien à **espérer** dans cette voie, avec d'autres **variétés**, notamment de type **érigé** et plus **précoces**.

BIBLIOGRAPHIE SUCCINCTE

---

- M. TARDIEU, D. SENE - "Le haricot niébé (*Vigna unguiculata* W) au Sénégal".  
Agro. Trop. 1966 - n° 8 - 1966.
- D. SENE - "L'amélioration du niébé au CNRA de Bambey, de 1959 à 1973 - Résultats obtenus entre 1970 et 1973" - Agro. Trop. XXIX (8) - 1974
- D. RIJKS - "Besoins en eau des cultures - Guédié et Kaédi 1971 - 1974".  
FAO - OMVS - D.T. 130 - Juillet 1974.
- C. DANCETTE - "Niébé et valorisation des ressources pluviales dans certains systèmes agricoles sénégalais\*.  
Premier Atelier OUA-CSTR sur les systèmes de production agricole au titre du PC31 - SAFGRAD - Dakar 10-15 Janvier 1981
- C. DANCETTE et N. PITON - "Principaux résultats obtenus en 1981 sur le niébé par la division de Bioclimatologie" - Rapport CRSP-Niébé - ISRA - CNRA Bambey - Janvier 1982.
- S. THIAW - "Synthèse des essais variétaux - Programme CRSP-Niébé 1980 - 1981 - 1982" - ISRA-CNRA - Bambey - Décembre 1982,
- J.P. FRETEAUD et M. HAMMOUTENE - "Principaux résultats obtenus en 1982 sur le niébé par la division de Bioclimatologie" - Rapport CRSP-Niébé ISRA-CNRA - Bambey - Janvier 1983.
- GUEGAN (R) - THIAW (S) - "Caractéristiques de quelques variétés de niébé cultivées au Sénégal" ISRA-CNRA - Bambey - doc. N° 42/83 - Avril 1983.
- T. DIOUF - "Physiologie du niébé - Facteurs climatiques - croissance et développement du niébé" - ISRA-CNRA - Bambey - doc. N° 1/84 -- Janvier 1984.
- C. DANCETTE - "Principaux résultats obtenus en 1983 par la division de Bioclimatologie sur les systèmes de culture à base de niébé"  
Programme CRSP-Niébé - ISRA - CNRA-Bambey - doc. N° 3/84 - Janvier 1984.
- ND. CISSE, S. THIAW, A. SENE - "Projet CRSP-Niébé - Essais variétaux 1983"  
ISRA-CNRA - Bambey - Janvier 1984.
- C. DANCETTE - "La résistance du niébé à la sécheresse, sous climat soudano sahélien  
CILSS Bamako - 8-11 Février 1984.