

REPUBLIQUE DU SENEGAL
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT
SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

CN 100646
E170
POC

SECRETARIAT D'ETAT A LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET
TECHNIQUE

PREMIER SEMINAIRE SUR LE MAIS
les 21, 22 et 23 Janvier 1981
au CNRA Bambey

EVOLUTION DES SURFACES CULTIVEES ET DES PRODUCTIONS
DANS L'UNITE EXPERIMENTALE DE THYSSE-KAYMOR DE 70 à 80

Par G. POCHTIER

Janvier 1981

Centre National de Recherches Agronomiques
de Bambey

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES
(I. S. R. A.)

G. POCHIER

C.N.R.A. BAMBEY

Janvier 1981

I.S.R.A.

EVOLUTION DES SURFACES CULTIVEES ET DES
PRODUCTIONS DANS L'U.E. DE TKS DE 1970 à 1980

La surface cultivée globale (rente et vivriers) a augmenté régulièrement jusqu'en 1978 (+ 73 % par rapport à 1970), sous le double effet de la pression démographique et de la culture attelée,

En 1979 et en 1980 recul très net de l'arachide dû à un manque de semences (incidence des pluies de fin novembre - début décembre 1971-73) et une certaine régression du maïs (programme engrais très réduit en raison du non-remboursement des dettes de 78-79) ; par contre, on note une progression importante du souna,

L'analyse du tableau 1 montre que :

la surface en céréales a dépassé celle en culture de rente dès 1979 alors que, en 1970, l'arachide occupait plus de deux tiers des surfaces !

Les paysans, tout en maintenant assez constante la surface consacrée à l'arachide, au cours de cette période, se sont engagés dans la diversification, en mettant l'accent sur les céréales. Surface céréale 1978 = Surface 1970 x 2,70 ; surface céréale 1980 = Surface 1970 x 2,23.

L'introduction du maïs en 1972 (0,25 ha) a été un succès en 1978 (27 % des surfaces en céréale et 15,5 % en 1980 et ceci sans qu'il y ait substitution au souna (276 ha en 1970, 589 ha en 1978 et 750 ha en 1980).

Les sorghos, local et amélioré, après avoir connu un fléchissement sérieux jusqu'en 1975 (conséquence des aléas climatiques : cycle trop long), ont pris du terrain, au cours des dernières campagnes ; 1980 est un peu exceptionnel et la tardivité des pluies et le manque de semences en font la cause.

La souna culture secondaire, objet de dégâts très sérieux par les borons et le striga, a été quasiment abandonné.

L'analyse des tableaux II et III sur l'évolution des productions à TKS

Pour faciliter la comparaison pondérale entre culture de rente et culture vivrière, nous avons volontairement confondu les gousses, le coton graine et les grains de céréale.

Nous ne disposons malheureusement de données complètes que pour 1971 et les années postérieures à 1972.

Dès 1977, le tonnage de céréales produits sur l'U.E de TKS a dépassé celui de l'arachide et du cotonnier.

Si l'on compare 1975 à 1971, la production céréalière a plus que triplé, le maïs représentant à lui seul 40 % de cette production (et 27 % des surfaces) ; dans le même temps, les cultures de rente n'ont progressé globalement que de 6 %.

En 1980, le tonnage de maïs produit représente un peu plus du cinquième des céréales.

II - COMMENTAIRES SUR CES RESULTATS

L'évolution des surfaces et des productions a été dans le même sens à Koumbidia (cf graphique II) alors que le dispositif de suivi a été allégé et voisin de celui de la SODEVA, et qu'il n'y a pas ou dans cette unité, de mécanisation du battage du souna ou de l'égrenage du maïs, facteurs pouvant éventuellement influencer les décisions des agriculteurs sur le choix des cultures.

Le souna est une culture très prisée par le paysan pour différentes raisons :

- . Culture bien connue, plastique à cycle précoce (90 jours) pouvant se contenter de peu d'intrants ;
- . Aliment de base et de choix, de conservation relativement facile (en chandelles) ;
- . Facteur de domination (prêt vivrier à des tiers) ;
- . Commercialisation, par le marché parallèle, assez aisée.

Le maïs

- . Culture nouvelle à cycle bien adapté (90 jours) ;
- . Forte réponse aux intrants, bonne productivité du travail ;
- . Apprécié sur le plan alimentaire en pur (riz-maïs, couscous) ou en mélange (pour certains plats).

Son exigence en facteurs de production (engrais, travail du sol) le rend sensible aux fluctuations du programme agricole, ce qui explique la diminution des surfaces en 1979 et en 1980.

Néanmoins, il est présent dans toutes les exploitations ; en 1980, il couvre 2% des surfaces en céréale dans les améliorations foncières et 10 % dans les autres champs.

Le sorgho

- . Culture traditionnelle rustique ; variété locale à cycle de 120 * 125 jours améliorée, à cycle de 135 Jours ; semée soit très précocement, soit tardivement en terrain enherbé.
- . Les hivernages raccourcis ont eu pour incidence un bchaudage prononcé, d'où un recul de La culture ;
- . Utilisé en mélange avec du mil ;
- . Commercialisation difficile en période d'excédent sur le marché parallèle : en 1979, il y a eu une demande exceptionnelle de Gambie (déficit vivrier) et du Fleuve.

La superficie en sorgho pourrait s'accroître dans une certaine mesure avec des variétés à cycle de 110 * 115 jours,

L'examen de l'évolution des surfaces en culture, au cours de la période 1970-80, fait apparaître la stratégie mise au point par les paysans des U.E. en fonction d'un contexte socio-économique donné et d'une climatologie particulière :

- * Accent sur les céréales qui répondent le mieux à l'intensification, et qui supportent le mieux les aléas climatiques (cycle court en général) ;
- * Recours aux espèces en fonction de leur cycle, de leur exigence en facteurs de production, de leur utilisation alimentaire et de leur degré de commercialisation.

On peut considérer que la surface en céréales se répartira, dans le cadre d'un programme agricole normal et de la politique de prix actuels, selon les pourcentages suivants :

- 50 à 55 % pour le souna ;
- 25-30 % pour le maïs ;
- 10 à 25 % pour le sorgho,

Plus le contexte sera difficile, et plus la part dévolue aux céréales traditionnelles augmentera.

L'exemple des Unités expérimentales a largement prouvé la Fiabilité des propositions de la recherche.

Même en année climatique défavorable (1979 et 1980), TKS a produit près du double de son auto-consommation en céréales ; en 1978, il en avait produit le triple.

Pourquoi n'en est-il pas de même dans la zone de développement environnante ?

Cela tient essentiellement 3 des contraintes exogènes, à savoir :

- . Les difficultés d'approvisionnement en engrais et notamment en Urée ;
- . L'absence de circuit de commercialisation de céréales crédible et sûr.

Rappelons que la production céréalière n'a démarré réellement dans les Unités expérimentales qu'en 1975, suite à une action intégrée plurianuelle, qui avait commencé, en 1969, dans les domaines de la technique et de la mise en place d'un circuit de commercialisation.

C'est pourquoi l'étude des filières, et surtout la mise en place d'opérations tests en vraie grandeur (plusieurs milliers de tonnes de céréales) abordant tous les problèmes, depuis le stade production jusqu'au stade distribution, nous apparaît un préalable inéluctable.

Cela implique une politique volontariste et soutenue sur plusieurs années en amont et en aval de la production.

A la limite, pourquoi continuer des recherches sur les céréales, pourquoi encadrer un paysannat pour des productions pour lesquelles les débouchés ne sont pas assurés et rémunérateurs.

G. POCHIER
Ingénieur IRAT détaché à l'ISRA.

EVOLUTION des SURFACES RECOLTEES (ha) U.E. TKS

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Arachide huilerie	954	793	910	867	837	984	1.197	980	1.066	817	780
Arachide bouche	-	-	-	-	-	60	62	94	35	-	-
Cotonnier	14	26,5	30,5	40	65	114	96	90,7	102,5	123	66,50
Surface culture de rente	<u>968</u>	<u>819,5</u>	<u>948,5</u>	<u>907</u>	<u>902</u>	<u>1.158</u>	<u>1.355</u>	<u>1.164,7</u>	<u>1.165,5</u>	<u>940</u>	<u>846,50</u>
Souma	276	260	263	232	280	328	346	463	588,9	737	750
Sorgho	130	153	161	222	106	60	96	177	234	169	58
Sanio	22	-	-	36,5	11,5	21,75	17,25	17,25	18,5	-	-
Maïs	-	0,25	3,3	27,25	75,5	139,25	195	233,75	318,25	173	148,50
Divers	-	1	3	2,5	2	1,5	-	-	-	-	4
<u>Surface cultures céralières</u>	<u>428</u>	<u>413,25</u>	<u>427,3</u>	<u>520,25</u>	<u>475</u>	<u>550,5</u>	<u>654,25</u>	<u>891</u>	<u>1.159,6</u>	<u>1.079</u>	<u>957</u>
Surface totale	<u>1.396</u>	<u>1.232,75</u>	<u>1.375,8</u>	<u>1.435,25</u>	<u>1.377</u>	<u>1.708,5</u>	<u>2.009</u>	<u>2.055,7</u>	<u>2.413</u>	<u>2.019</u>	<u>1.807</u>

EVOLUTION des SURFACES EN % PAR RAPPORT à la SURFACE RECOLTEE TOTALE

<u>Culture de rente</u>	70,34	66,47	68,94	63,86	65,60	67,84	67,44	56,65	51,94	46,55	46,84
<u>Cultures vivrières</u>	30,65	33,52	31,05	36,13	34,40	32,15	32,55	43,34	48,05	53,44	52,96

N.B. : D'après documents U.E.

EVOLUTION des PRODUCTIONS (en tonne)

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
arachide huilerie (coque)	625	1.235	725	912	1.015	1.431	816	735	1.275	427	(500)
arachide bouche (coque)	-	-	-	-	-	52	40	5	15	-	-
coton graine	14	35	38,2	41,7	83,4	112,5	76,3	30,2	55,2	93,9	(39)
<u>Culture de rente</u>	<u>639</u>	<u>1.270</u>	<u>763,2</u>	<u>953,7</u>	<u>1.098,4</u>	<u>1.595,5</u>	<u>932,3</u>	<u>770,2</u>	<u>1.345,2</u>	<u>520,3</u>	<u>539</u>
maïs	301	291	?	?	322	358	276	463	707	737	712
orgho	?	194	?	?	159	75	67,2	123	234	101	23,9
manio	?	?	?	?	-	-	-	-	-	-	-
saïs	-	-	5,6	78	211	268	403	343	610	262	193
<u>Cultures vivrières</u>		<u>(485)</u>			<u>692</u>	<u>695</u>	<u>746,2</u>	<u>929</u>	<u>1.559</u>	<u>1.100</u>	<u>928</u>
<u>Production totale</u>	<u>?</u>	<u>1.755</u>	<u>?</u>	<u>?</u>	<u>1.790,4</u>	<u>2.290,5</u>	<u>1.678,5</u>	<u>1.699,2</u>	<u>2.904,2</u>	<u>1.620,9</u>	<u>1.467</u>

EVOLUTION des PRODUCTIONS en % par rapport à la PRODUCTION TOTALE

<u>Cultures de rente</u>	72,36	61,34	69,65	55,54	45,32	46,31	32,14	36,74
<u>Cultures vivrières</u>	27,63	38,65	30,34	44,45	54,67	53,68	67,85	63,25

Production estimée pour les céréales pour toute la période et pour l'arachide et le coton en 1980-81
(Collecte sera terminée à ce jour)

N.B. : D'après documents U.E.

U.E. TKS

EVOLUTION des SURFACES CEREALIERES en % par rapport à la SUPERFICIE GLOBALE
CONSCREE aux CEREALES

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Buna	64,48	62,90	61,54	44,59	58,94	59,74	52,88	51,96	50,00	63,30	78,40
orgho	30,37	37,02	37,67	42,67	22,31	10,92	14,67	19,86	20,20	15,6	6,08
anio	5,14	-	-	7,01	2,42	3,96	2,63	1,93	1,59	- ⁶	-
aïs	-	-	0,73	5,23	15,89	25,36	29,80	26,23	27,44	16,03	15,51

EVOLUTION des PRODUCTIONS CEREALIERES par espèce en % par rapport à la
PRODUCTION GLOBALE VIVRIERE

Buna	60,00	-	.	.	46,53	50,64	36,99	49,83	45,34	67,00	76,72
orgho	40,00	-	.	.	22,97	10,79	9,00	13,24	15,00	9,18	2,47
anio	?	-
aïs	-	-	.	.	30,49	38,56	54,00	36,92	39,64	23,81	20,79

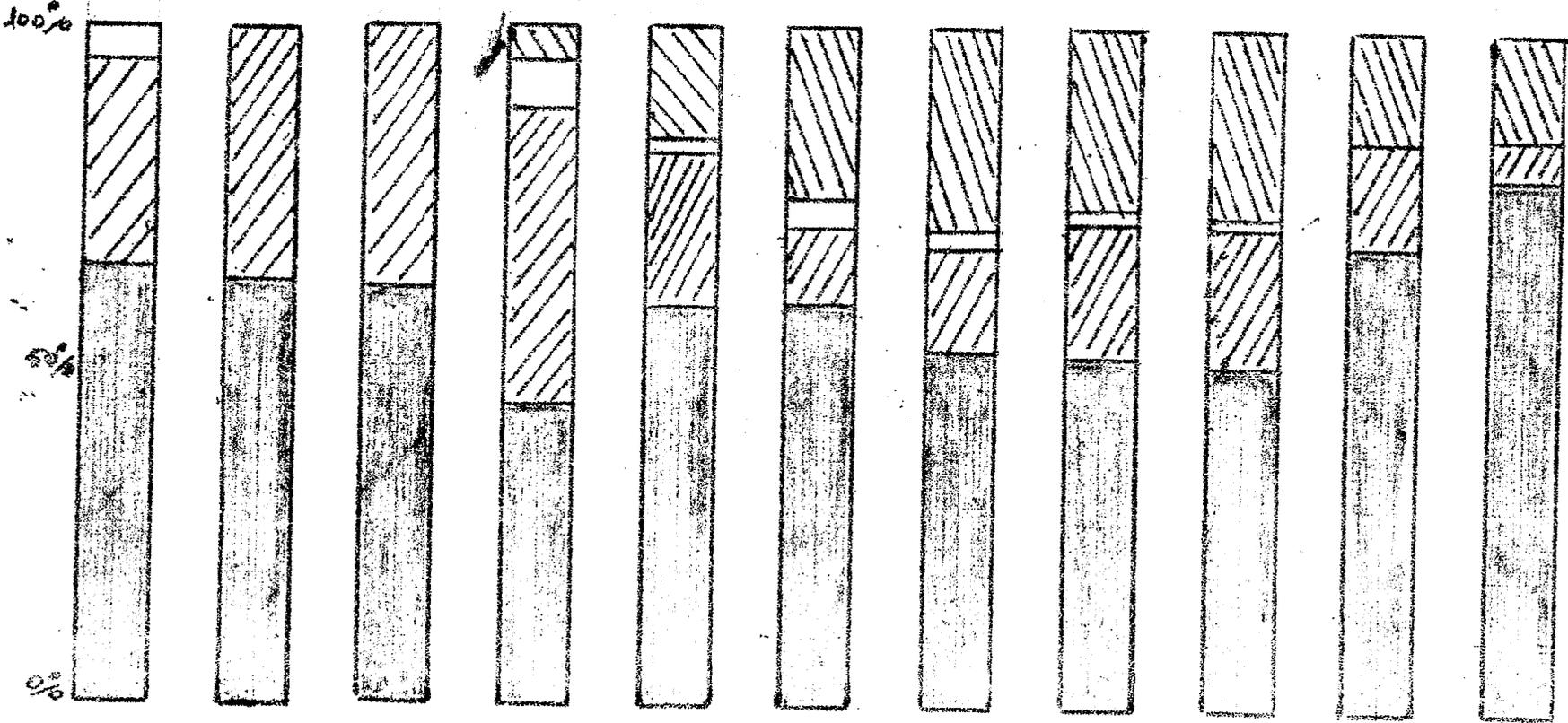
N.B. : D'après documents U.E.

Evolution des surfaces créatives U.E. TWS
(en %)

Janvier 1984

Echelle 1mm = 1%

- Legende:
-  SOUMA
 -  SORGHO
 -  Sanié
 -  maïs



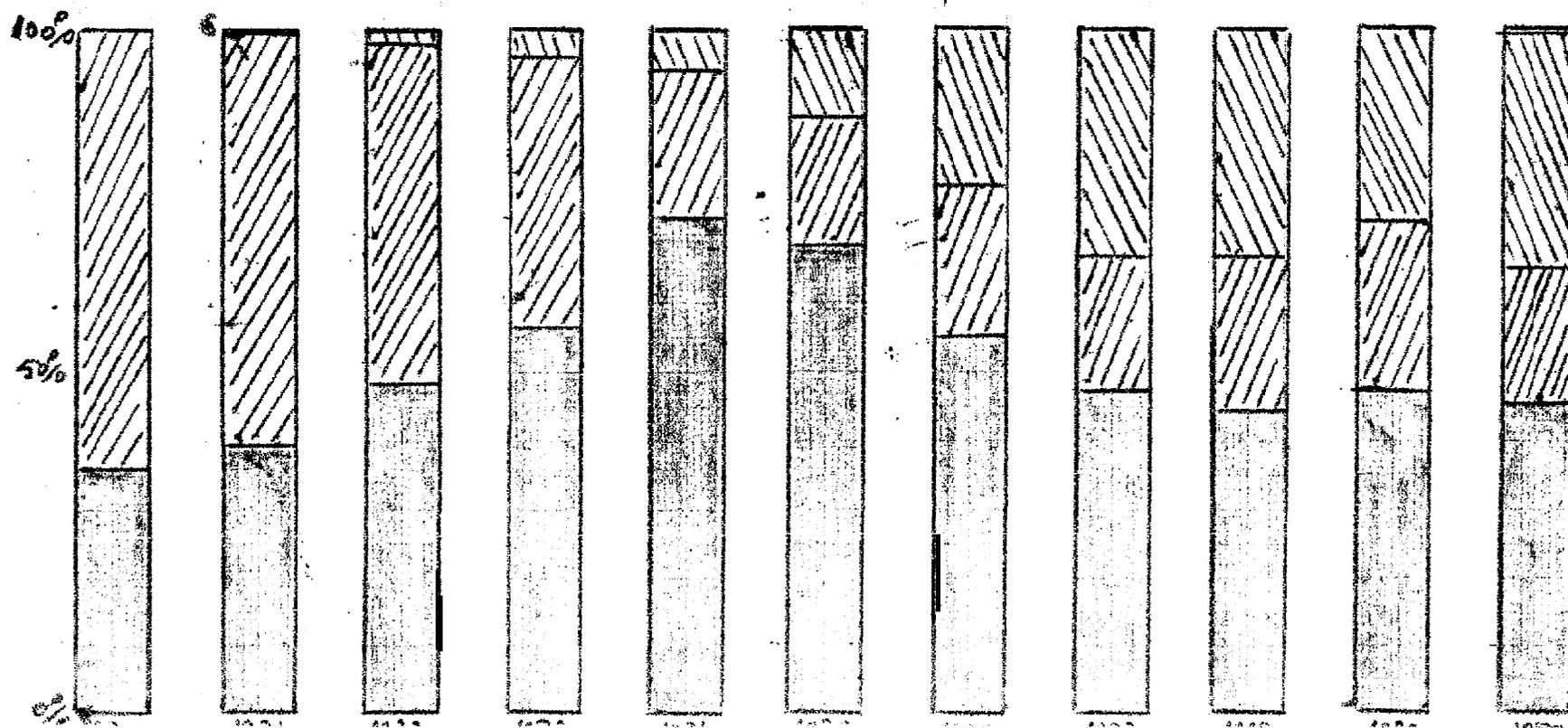
Evolution des surfaces cerealieres U.E. Koumbidja
(en %)

Janvier 1981

Echelle: 1mm = 1%

Legende

-  SOUMA
-  SORGHO
-  MAÏS



REPUBLIQUE DU SENEGAL
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

SECRETARIAT D'ETAT A LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET
TECHNIQUE

EN 100647
P100
NIA

PREMIER SEMINAIRE SUR LE MAIS
les 21, 22 et 23 Janvier 1981
au CNRA Bambey

TECNOLOGIE DU MAIS

Par

Mme **Ndèye NIANG**

Institut Sénégalais de Recherches Agricoles
(I. S. R. A.)

Centre National de Recherches
Agronomiques de Bambey (CNRA)

Comme nous le savons, le maïs offre des aptitudes technologiques intéressantes.

Je citerai l'exemple du riz de maïs qui a fait l'objet de présentation et de dégustation au stand de Diourbel, lors de la 4^e foire internationale de Dakar.

Notre intervention d'aujourd'hui portera sur les essais technologiques effectués dans notre institut. Nous avons en effet mis au point : du pain à différents taux d'incorporation de maïs soit 10, 15, 20, 25 et 30 %.

Des cakes allant de 20 à 50 % de maïs, des biscuits allant jusqu'à un taux maximum de 60 % de maïs.

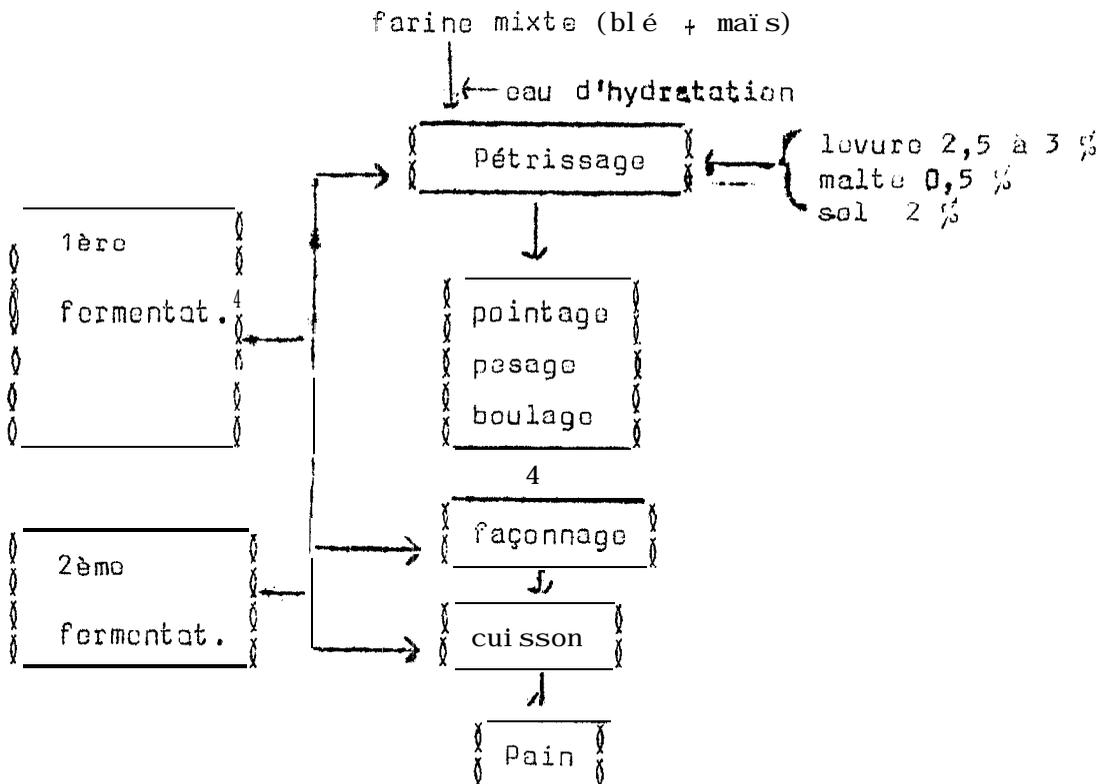
Comme je l'ai annoncé dans l'introduction, je vais essayer de décrire un à un la fabrication de ces différents produits.

I - PANIFICATION

La technique de panification est identique à celle du pain de blé.

Elle consiste donc en un mélange des farines de blé et de maïs ; voilà assez simplifié le schéma de fabrication qui, du reste est identique à celui du pain de froment.

Schéma de fabrication



Un part de la farine mixte (blé + maïs), on y ajoute l'eau d'hydratation, c'est au cours de la première opération ou pétrissage qu'on ajoute la levure, le malte et le sel. On passe à la 2^e opération ou pointage, pesage et boulage.

La 3^e opération est la façonnage ou mise en forme du pain.

Le temps qui s'écoule entre le pétrissage et le début du façonnage est appelé première fermentation.

La 4^e opération est la mise au four, le temps qui sépare le façonnage et l'enfournement est appelé 2^e fermentation.

Le produit de la cuisson est le pain ; sur le pain obtenu, nous avons réalisé différentes spécifications portées sur le tableau qui voici :

Nous avons en abscisse les différents taux d'incorporation et en ordonnée les différentes spécifications.

Aspect	10	15	20	25	30
Volume spécifiques	5,26	5,16	4,86	4,48	4,05
Aspect croûte	! croust il- ! lante	! croustil- ! lante	! croustil- ! lante	! croust il- ! lante	! dure
Épaisseur	! Très fine	! Très fine	! Très fins	! Fine	! Épaiss
Aspect de la mie	! Alvéolé	! Alvéolé	! Alvéolé	! Alvéolé	! ptes alvéoles
Texture	! Homogène	! Homogène	! Homogène	! Homogène	! Homogène
Consistance	! Compacte	! Compacte	! Compacte	! Friable	! Élastique
Couleur	! blanc-crème	! blanc-crème	! blanc-crème	! blanc-crème	! crème
Goût du pain	! très bon	! bon	! bon	! acceptable	! acceptable

INTERPRETATION

Comme vous pouvez le constater, les chiffres se rapportant au volume spécifique montrent une diminution sensible du volume du pain au fur et à mesure que le taux d'incorporation du maïs augmente.

La croûte devient dure au delà de 25 %, nous notons également un épaississement du pain, la présence de petites alvéoles et aussi la consistance de la mie qui passe de compacte à élastique et la couleur de blanc-crème à crème.

Nous remarquons donc une légère diminution de la qualité de pain au delà de 25 % d'incorporation du maïs.

COMPARAISON ENTRE LE PANIBLÉ ET LE PAIN DE MAÏS À 15 %

a) - Caractéristiques physiques

(+) le taux d'hydratation du pain de maïs est de 77 % contre 62 - 63 % pour le paniblé, ceci peut présenter un avantage sur le plan du rendement au niveau de la boulangerie industrielle.

(+) le volume spécifique du pain de maïs qui est de 5,16 est légèrement supérieur au paniblé 4,86.

b) - Goût et couleur

Sur le plan du goût, le pain de maïs est aussi bien accepté que le paniblé et au niveau de la couleur, il est quand même moins foncé.

II . CAKES

Les différents taux d'incorporation effectués vont de 20 à 50 % de maïs, les différents ingrédients qui entrent dans la composition du cake sont : le beurre, le lait en poudre, le sucre, le sucre vanille, l'eau de fleur d'orange etc...

Les quantités de ces différents ingrédients sont fonction de la quantité du mélange de départ.

Exemple : pour un kg de mélange, nous avons :

- 250 g d'oeufs
- 250 g de beurre
- 250 g de sucre
- 90 g de lait en poudre
- 400 g de raisins secs que l'on remplace à l'heure actuelle par de la papaye confit ;
- 8 g de levure
- 1 sachet de sucre vanille
- quelques gouttes d'eau de fleur d'orange.

Les cakes ont un très bon aspect et bien appréciés du public surtout au niveau des points de vente qui sont 10 score, le super-marché, le magasin Sain et filfili.

III - BISCUITS

Quant aux biscuits, le taux maximum d'incorporation est de 80 %.

Les ingrédients sont : le sucre, le beurre et les oeufs.

L'aspect et le goût des biscuits sont acceptables.

CONCLUSION

Voilà donc brièvement décrite notre petite expérience sur le maïs.