

INFLUENCE DE L'ENVIRONNEMENT SUR LES MODALITES DE TRANSFORMATION DU MANIOC AU CONGO

Serge **TRECHE** (UR4F, Département Santé,
Centre ORSTOM, BP 181, Brazzaville, Congo) et
Joachim **MASSAMBA** (Département BPA, Faculté des Sciences de
l'Université Marien Ngouabi, BP 69, Brazzaville, Congo)

RESUME

Une enquête effectuée en 1989 auprès d'un échantillon de 876 femmes représentatives des ménagères des zones rurales du Congo a permis de répertorier les variantes existantes au niveau des procédés utilisés pour la préparation des trois formes principales de consommation du manioc (chikwangue, farine ou fufou, racines cuites). Les fréquences d'utilisation de ces variantes sur l'ensemble des zones rurales et dans chacune des 5 grandes zones écologiques du pays ont pu être établies.

Des différences importantes entre zones existent au niveau des modalités de rouissage (ordre dans lequel sont effectués le rouissage et l'épluchage; nature des milieux de rouissage) et au niveau des étapes spécifiques de la préparation du fufou (émottage ou découpage en cossettes des racines avant séchage; modalités de broyage), de la chikwangue (défibrage par voie humide ou par voie sèche; laminage ou pilonnage de la pâte avant cuisson; nombre de cuisson; taille des chikwangues) et des racines cuites (cuisson à l'eau ou à la braise).

Les facteurs permettant d'expliquer les différences importantes observées dans les modalités de transformation entre les 5 zones écologiques sont des contraintes naturelles d'ordre climatique ou géomorphologique, le degré d'enclavement et les caractéristiques sociologiques et culturelles des populations.

14 SEP. 1994

O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire 1
N° : 40 153 cc. 1
Cote : B

INTRODUCTION

Les procédés utilisés pour la transformation du manioc en Afrique Centrale sont particulièrement longs et pénibles¹. Dans la quasi totalité des cas, ils débutent par un rouissage consistant en une immersion des racines dans l'eau qui a pour effets principaux de ramollir les racines, de les détoxiquer et de provoquer l'apparition de métabolites qui confèrent aux produits les caractéristiques organoleptiques recherchées². Les procédés ultérieurs diffèrent selon les formes de consommation souhaitées (foufou, chikwangue, racines cuites).

Compte tenu des différences importantes de peuplement et l'existence de contraintes naturelles spécifiques aux grandes zones écologiques du pays (du nord au sud: forêt inondée, forêt exondée, plateau central, vallée du Niari, massifs montagneux)³, nous avons cherché, à partir des résultats d'une enquête effectuée en 1989, à mettre en évidence les différences de modalités de transformation existant entre ces cinq zones.

METHODOLOGIE

Les informations recueillies proviennent d'une enquête par questionnaire à domicile réalisée auprès d'un échantillon de 876 femmes représentatives des ménagères des zones rurales transformant régulièrement les racines de manioc pour la consommation de leur famille et, éventuellement, la vente.

La base de sondage a été l'échantillon de 1200 ménagères ayant répondu au questionnaire sur les modalités de consommation³ dans 75 localités tirées au sort sur toute l'étendue du territoire congolais. Dans chacune de ces localités, 12 femmes (4 pour chacun des 3 types de préparation) ont été choisies de manière aléatoire parmi les 16 précédemment enquêtées. Au total, compte tenu de la faible fréquence de réalisation du foufou dans certaines zones, respectivement, 276, 300 et 300 préparatrices de foufou, de chikwangue et de racines cuites ont été interrogées.

Le traitement informatique des données a été réalisé à l'aide du logiciel BMDP⁴. La fréquence de réalisation des différentes modalités de transformation a été calculée pour l'ensemble du pays de façon à relativiser l'importance de chaque variante sur les

schémas de fabrication et pour chaque zone écologique afin d'étudier l'influence de l'environnement.

RESULTATS

1. Rouissage et épluchage.

Sauf sur le plateau central, l'épluchage, en particulier lorsque les racines sont destinées à la préparation du fougou, est le plus souvent effectué avant rouissage (figure 1). La machette ou le couteau sont généralement utilisés, mais sur sur le plateau central, l'épluchage à la main après rouissage est fréquent (tableau 1).

Les racines, surtout dans la zone de forêt exondée et le plateau central, sont souvent préalablement découpées en morceaux (tableau 2).

Le rouissage est généralement réalisé en eau courante, mais l'utilisation d'eaux stagnantes dans les massifs montagneux et le rouissage dans des récipients, près du domicile, dans la zone de forêt inondée et, à proximité des champs, dans la vallée du Niari sont fréquents (figure 2; tableau 2).

Les récipients sont le plus souvent des fûts en fer, mais l'usage de fûts en plastique est fréquent dans la vallée du Niari (tableau 2). Les racines rouies en étang ou en bordure de rivière peuvent, notamment dans la zone de forêt inondée, être disposées dans des sacs pour faciliter leur récupération.

La durée de rouissage dépend à la fois du type de préparation et de la zone écologique (figure 3): elle est plus courte dans les zones nord et lorsque les racines sont destinées à la préparation de fougou.

2. Etapes ultérieures.

L'enlèvement de la fibre centrale en fin de rouissage, très pratiqué dans les zones nord, n'est effectué que par 50% des femmes dans les massifs montagneux (tableaux 3, 4 et 5). Les fréquences de réalisation du pressage, de l'écrasement et de l'égouttage des racines juste après rouissage varient en fonction du type de préparation et de la zone écologique considérée.

Lors de la préparation du fougou (figure 4; tableau 3), le séchage après émottage est beaucoup plus fréquent dans le nord ce qui explique en grande partie les différences de durée de séchage (figure 5). Quelle que soit la zone, le séchage est dans presque tous les cas effectué au soleil. Dans les deux zones sud, le broyage consiste le plus souvent en un passage dans un moulin alors que l'utilisation du mortier et du pilon reste prédominante au nord.

Pour la préparation de la chikwangue (figure 6; tableau 4), le défibrage est le plus souvent effectué par filtration/décantation; toutefois, dans les massifs montagneux la majorité des femmes continuent à pratiquer un défibrage à sec en utilisant une sorte de peigne métallique.

Le premier malaxage est surtout effectué par laminage sur un plateau en bois, mais 20% des femmes utilisent un pilon et un mortier en zone de forêt exondée. L'ajout d'eau au cours du malaxage est surtout pratiqué dans la zone de forêt inondée et dans la vallée du Niari.

La préparation de chikwangue à une cuisson, fréquente dans les zones nord, est rare dans le sud. Pour la préparation des chikwangues à deux cuissons, la proportion de femmes qui laissent refroidir la pâte et de celles qui ajoutent de l'eau au cours du second malaxage est plus élevée dans le nord; dans la vallée du Niari, environ 5% des femmes profitent de cette étape de malaxage de la pâte pré-gélatinisée pour incorporer de la pâte d'arachide et obtenir une chikwangue appelée Mbala-Mpinda.

Concernant la préparation de racines cuites (figure 7; tableau 5), le mode de cuisson prépondérant est la cuisson à l'eau sauf dans la zone de forêt exondée. Les formes de consommation les plus courantes sont des racines entières ou découpées en morceaux, mais dans la zone de forêt exondée et sur le plateau central, la préparation de pâte obtenue par pilonnage ou laminage des racines avant ou après cuisson est fréquente.

CONCLUSION

La transformation après rouissage des racines de manioc en fougou, chikwangue et racines cuites se retrouve sur quasiment toute l'étendue du territoire congolais, mais les fréquences et les modalités de ces transformations diffèrent de façon importante entre les cinq grandes zones écologiques en fonction de trois facteurs principaux.

Des contraintes naturelles, notamment d'ordres climatique et géomorphologique, déterminent, d'une part, la disponibilité en eau donc la nature des milieux de rouissage et, d'autre part, l'ensoleillement et la température qui influent directement sur les durées de rouissage et de séchage.

L'enclavement limite la propagation de certaines innovations endogènes (rouissage en fûts; défibrage par filtration et décantation), rend difficile l'achat de certains outils (passoires, sacs en tissus synthétiques, marmites...) et détermine la possibilité d'accès à un moulin à farine.

Enfin, les caractéristiques sociologiques et culturelles des différentes populations déterminent les préférences alimentaires (farines de cossettes ou de racines émottées; chikwangue à 1 ou 2 cuissons; écrasement des racines cuites) et l'importance relative donnée aux exigences de qualité, de rapidité et de réduction de la pénibilité des tâches au moment des choix technologiques (ordre de réalisation de l'épluchage et du rouissage; soins apportés aux étapes de défibrage et de malaxage lors de la préparation de la chikwangue).

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ¹ Regez, P.F et Ab'enene Ifebe (1987). Techniques traditionnelles de transformation du manioc au Zaïre. 1. Préparations pour usage domestique. Microbiologie-Aliments-Nutrition, 5, 51-59
- ² Trèche, S., Brauman, A., Keleke, S., Ampe, F., Miambi, E., Malonga, M., Mavoungou, O., Kobawila, S.C., Louembe, D., Avouampo, E., Giraud, E., Lelong, B. et Raimbault M. (1990). Le rouissage du manioc: une technique traditionnelle utilisée en Afrique Centrale. Poster présenté aux 5ème Rencontres Internationales AGROPOLIS, Décembre, Montpellier
- ³ Massamba, J. et Trèche, S. (1991). Influence de l'environnement sur les modalités de consommation du manioc au Congo. Poster présenté au Symposium International sur l'Alimentation en forêt Tropicale: interactions bioculturelles et applications au développement, Septembre, Paris
- ⁴ BMDP (1984). BMDP Statistical software, 3rd edn. (Los Angeles: University of California Press)

TABLEAU 1: FREQUENCE DE CERTAINES MODALITES D'EPLUCHAGE
EN FONCTION DE LA ZONE ECOLOGIQUE

	Forêt inondée	Forêt exondée	Plateau central	Vallée du Niari	Massifs montagneux
RACINES DESTINEES A LA PREPARATION DE FOUFOU					
à la machette	47,6	55,8	18,1	35,8	27,0
au couteau	52,4	30,2	34,9	52,8	47,6
à la main	-	14,0	41,0	-	-
autres	-	-	6,0	11,3	25,4
RACINES DESTINEES A LA PREPARATION DE CHIKWANGUE ET DE RACINES CUITES					
à la machette	37,0	39,8	3,6	31,1	28,9
au couteau	38,9	17,2	24,0	57,1	31,4
à la main	24,1	43,0	67,7	4,2	1,3
autres	-	-	4,8	7,6	38,4

TABLEAU 2: FREQUENCE DE CERTAINES MODALITES DE ROUISSAGE
EN FONCTION DE LA ZONE ECOLOGIQUE

	Forêt inondée	Forêt exondée	Plateau central	Vallée du Niari	Massifs montagneux
Découpage préalable	44,4	86,8	72,2	48,1	19,8
LOCALISATION DU ROUISSAGE					
Près du champs	5,6	53,4	57,5	41,3	58,1
Près du domicile	73,2	40,5	30,4	27,5	39,4
Autres	21,1	6,1	12,1	31,1	2,5
NATURE DES RECIPIENTS DE ROUISSAGE					
Fer	51,1	72,7	78,3	31,1	-
Plastique	11,4	18,2	6,5	24,6	-
Autres	37,5	9,1	15,2	44,3	-
DISPOSITION DES RACINES (en étang ou en rivière)					
Sur des feuilles	-	29,1	62,0	44,4	60,1
Dans des sacs	80,0	38,4	21,4	46,5	32,2
Autres	20,0	32,5	16,6	9,1	7,6

TABLEAU 3: FREQUENCE DE CERTAINES MODALITES DE PREPARATION DU
FOUFOU EN FONCTION DE LA ZONE ECOLOGIQUE

	Forêt inondée	Forêt exondée	Plateau central	Vallée du Niari	Massifs montagneux
Enlèvement fibre centrale	90,5	74,4	45,2	63,3	47,0
Pressage	19,0	20,9	34,1	15,0	4,5
Egouttage	52,4	51,2	29,4	3,3	13,6
Découpage en cossettes	33,3	41,9	72,3	91,7	69,8
Emottage	66,7	58,1	27,7	8,3	30,2
Séchage au soleil	90,5	97,6	100,0	100,0	98,5
Séchage au feu	9,5	2,4	-	-	1,5
Pilonnage	68,7	59,4	51,6	40,0	48,6
Mouture	31,3	40,6	48,4	60,0	51,4

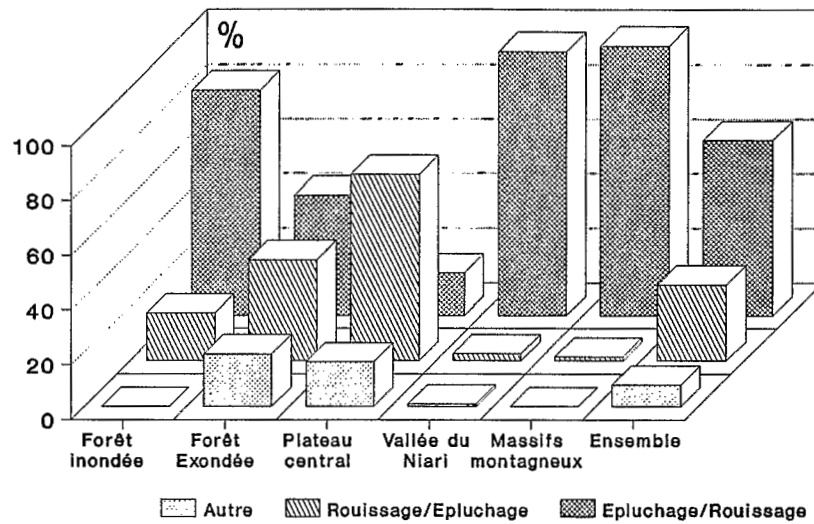
TABLEAU 4: FREQUENCE DE CERTAINES MODALITES DE PREPARATION DE LA
CHIKWANGUE EN FONCTION DE LA ZONE ECOLOGIQUE

	Forêt inondée	Forêt exondée	Plateau central	Vallée du Niari	Massifs montagneux
Enlèvement fibre centrale	92,9	66,7	56,8	74,6	51,7
Pressage	21,4	20,8	35,2	52,2	22,1
Ecrasement	71,4	39,6	40,9	61,2	15,1
Filtration/décantation	45,7	76,6	97,7	53,4	42,9
Défibrage au peigne	40,0	4,3	2,3	46,6	57,1
Laminage	90,3	80,4	93,1	96,2	82,1
Pilonnage	9,7	19,6	2,3	-	5,1
Ajout d'eau (1er malax.)	34,7	6,4	9,6	46,2	22,0
Une seule cuisson	51,4	66,7	17,0	4,5	7,0
Deux cuissons	48,6	33,3	83,0	95,5	93,0
Refroidissement	37,5	21,4	6,8	9,4	1,2
Ajout d'eau (2ème malax.)	68,7	56,2	21,6	9,8	0,6
Ajout de pâte d'arachide	-	-	-	4,8	0,6

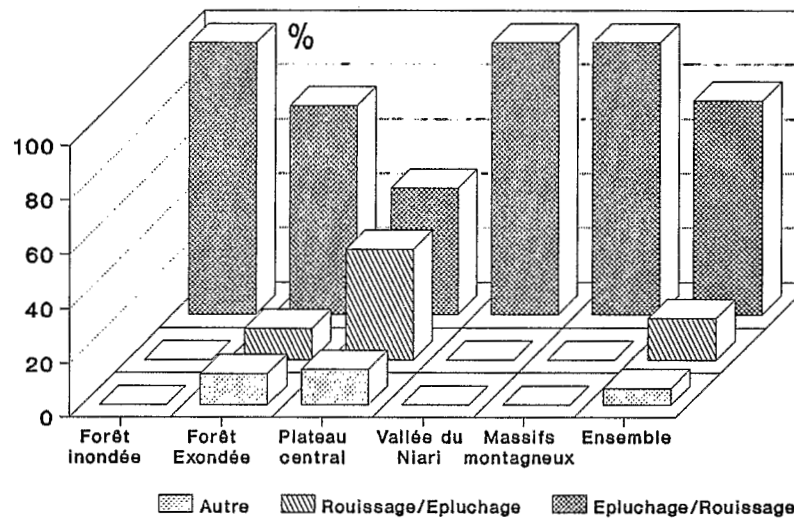
TABLEAU 5: FREQUENCE DE CERTAINES MODALITES DE PREPARATION DES
RACINES CUITES EN FONCTION DE LA ZONE ECOLOGIQUE

	Forêt inondée	Forêt exondée	Plateau central	Vallée du Niari	Massifs montagneux
Enlèvement fibre centrale	100,0	91,7	60,0	67,7	44,2
Pressage	12,0	58,3	47,1	42,6	38,4
Ecrasement	12,0	20,8	29,8	4,8	14,0
Egouttage	4,3	22,0	56,5	33,9	41,0
Cuisson à l'eau	69,2	33,3	19,8	66,1	74,1
Cuisson dans la braise	30,8	58,3	44,2	17,7	12,9
Cuisson au dessus du feu	-	8,3	29,1	14,5	11,8
Autres modes de cuisson	-	-	7,0	1,6	1,2
FORMES FINALES:					
Rac. entières ou découpées	88,0	68,7	63,1	81,4	85,1
Pâte obtenue av. cuisson	-	8,3	28,6	5,1	9,2
Pate obtenue ap. cuisson	8,0	22,9	2,4	3,4	2,3
autres	4,0	-	5,9	10,1	3,4

CHIKWANGUE ET RACINES CUITES



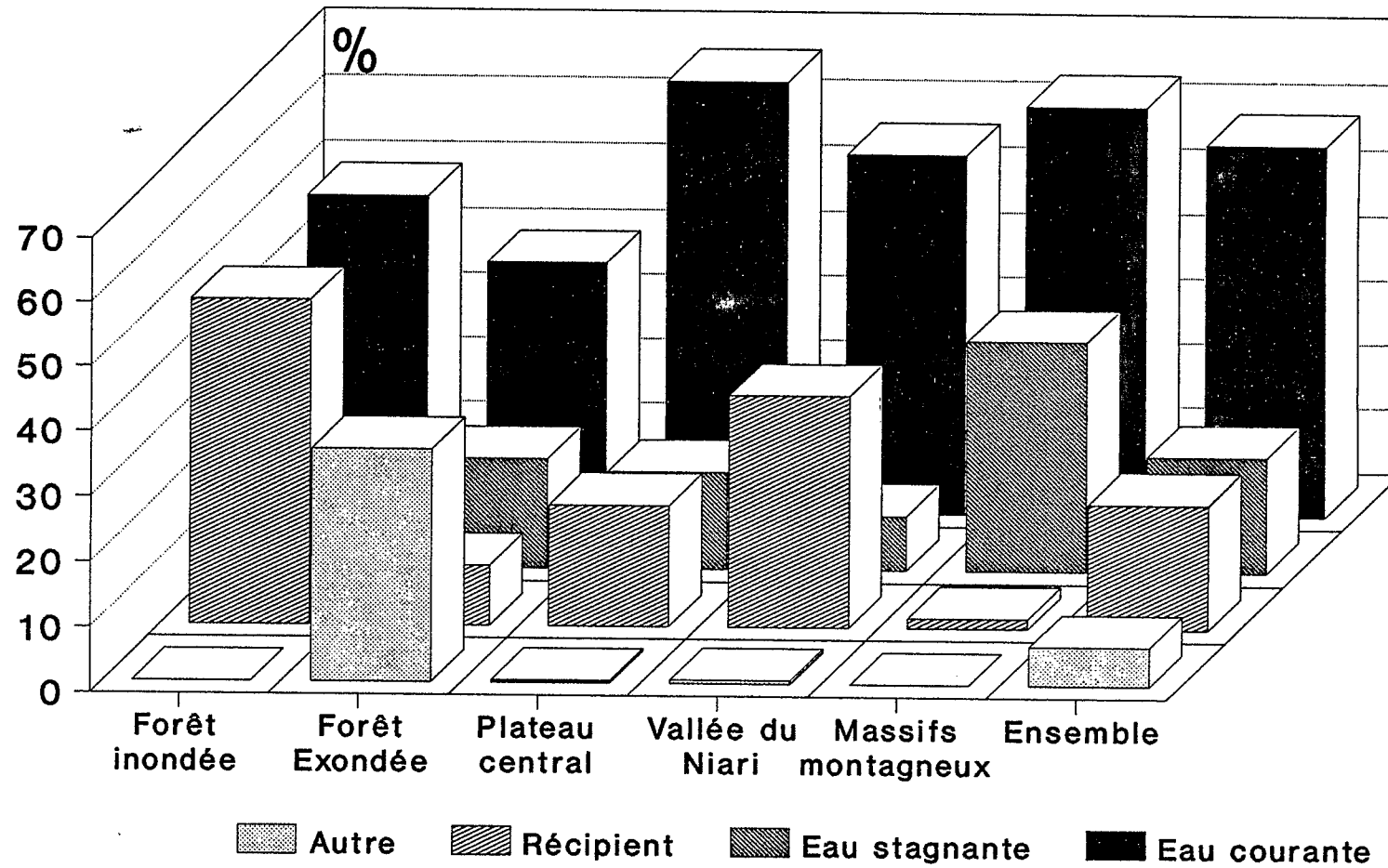
FOUFOU



En % des ménages ayant choisi l'ordre considéré lors du dernier rouissage effectué

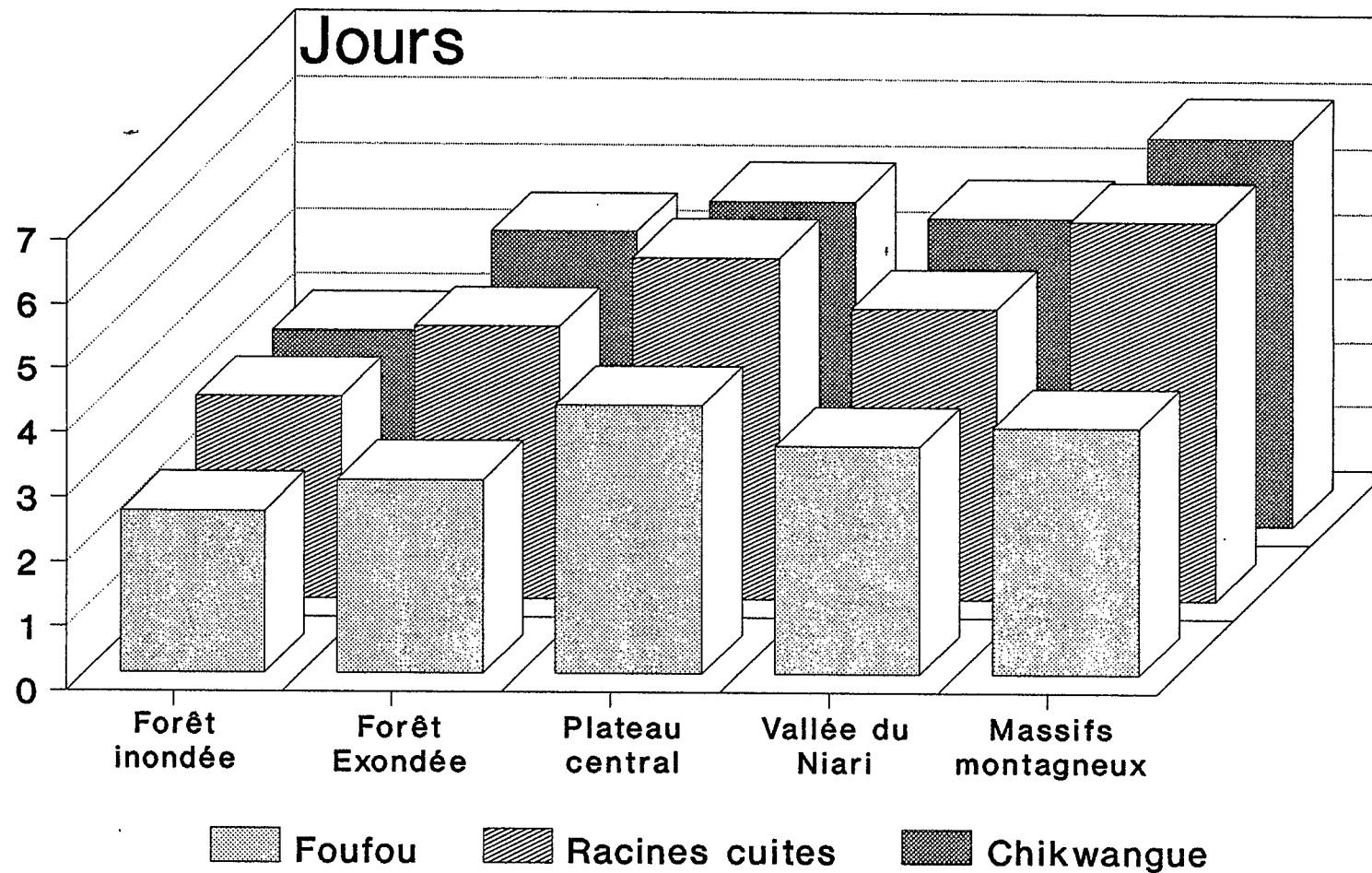
FIGURE 1: ORDRE DE REALISATION DE L'EPLUCHAGE ET DU ROUISSAGE

FIGURE 2: MILIEUX DE ROUISSAGE

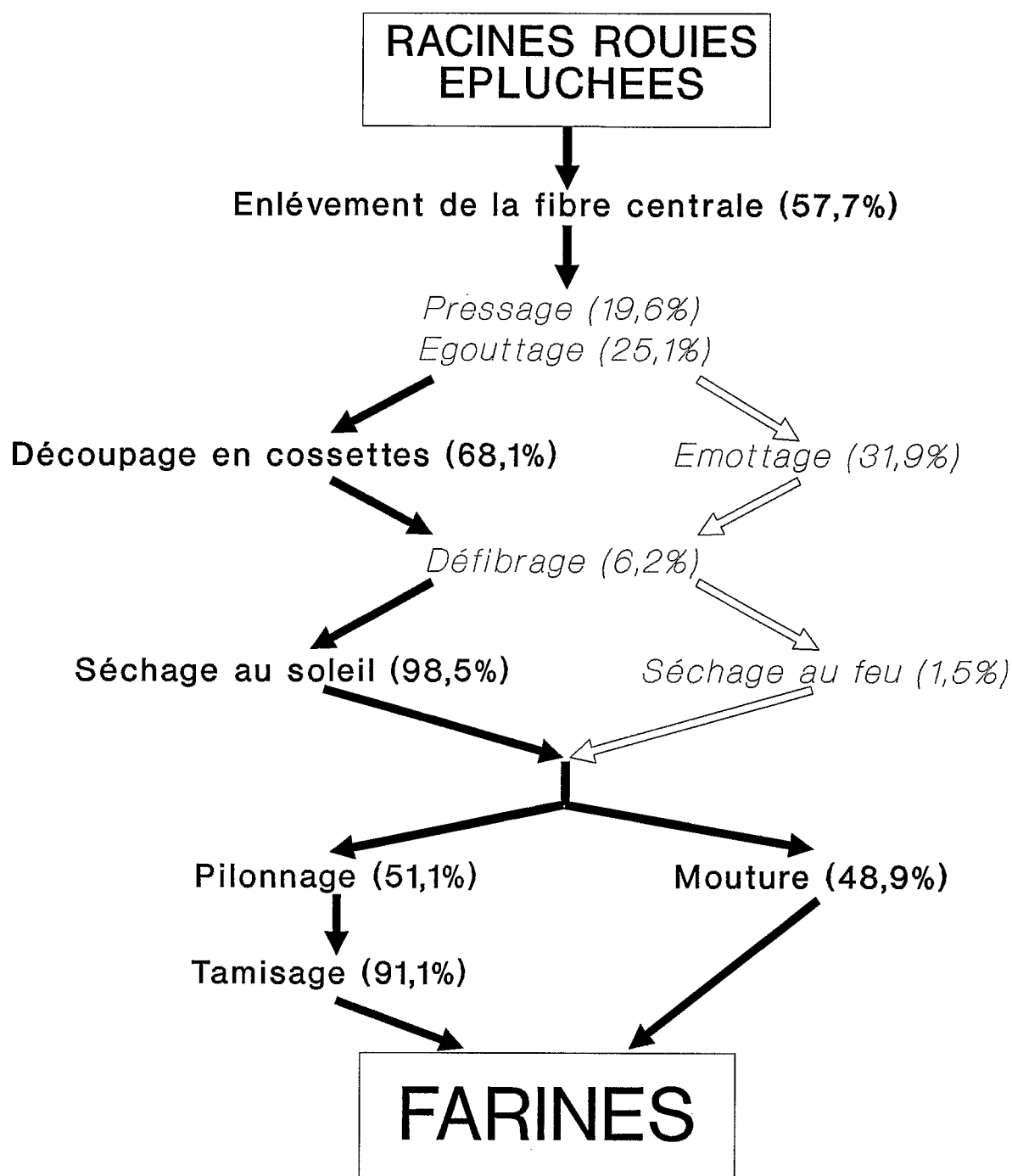


En % des ménages ayant utilisé le milieu considéré lors du dernier rouissage effectué

FIGURE 3: DUREE DE ROUISSAGE



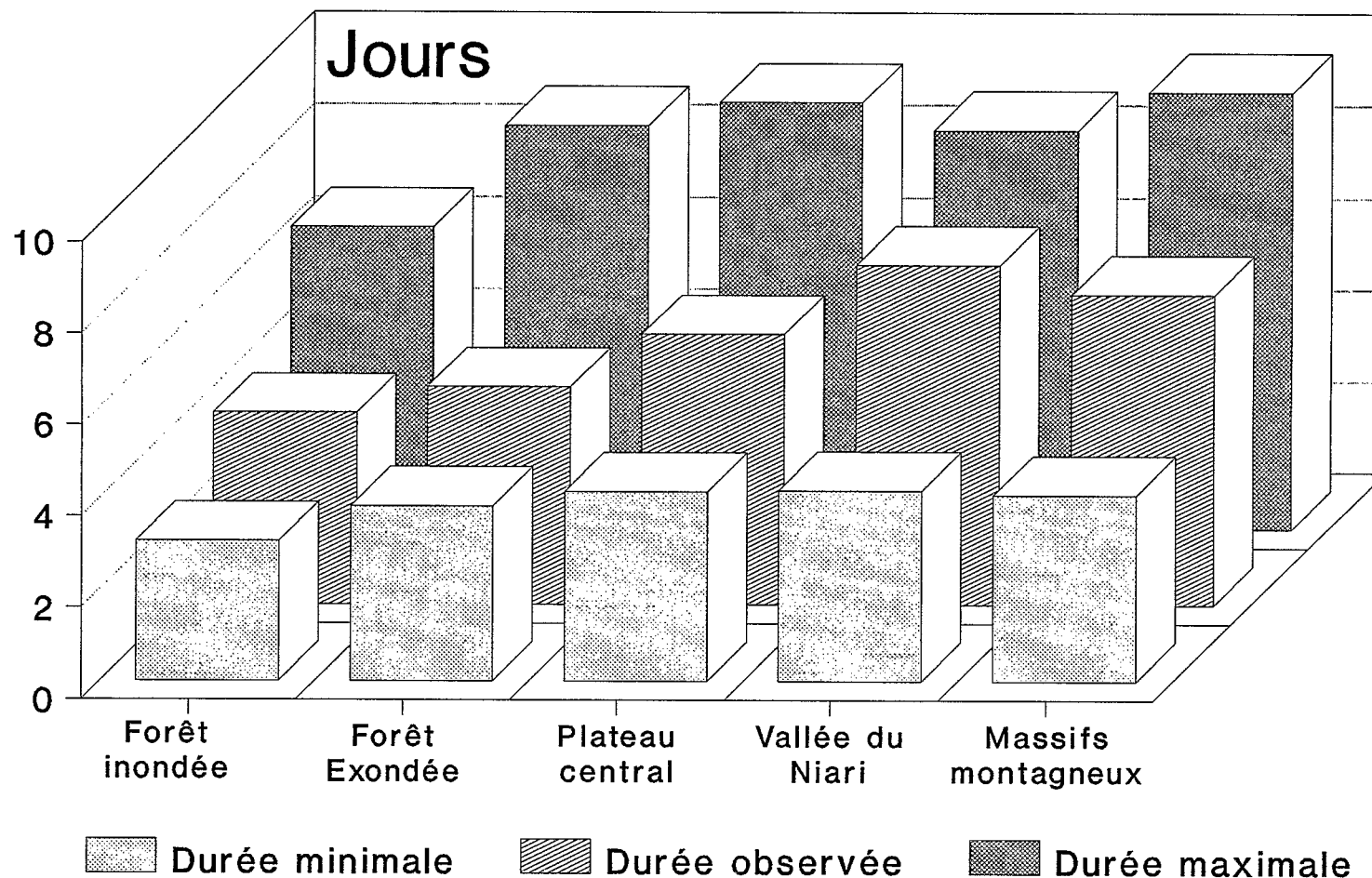
Moyennes des durées des derniers rouissages avant l'enquête (Juin à Septembre 1989)



La fréquence de réalisation de chaque étape est indiquée entre parenthèses

FIGURE 4: SCHEMA DE FABRICATION DU FOUFOU

FIGURE 5: DUREE DE SECHAGE



Moyennes des durées observées au cours du dernier séchage et des durées minimales et maximales déclarées

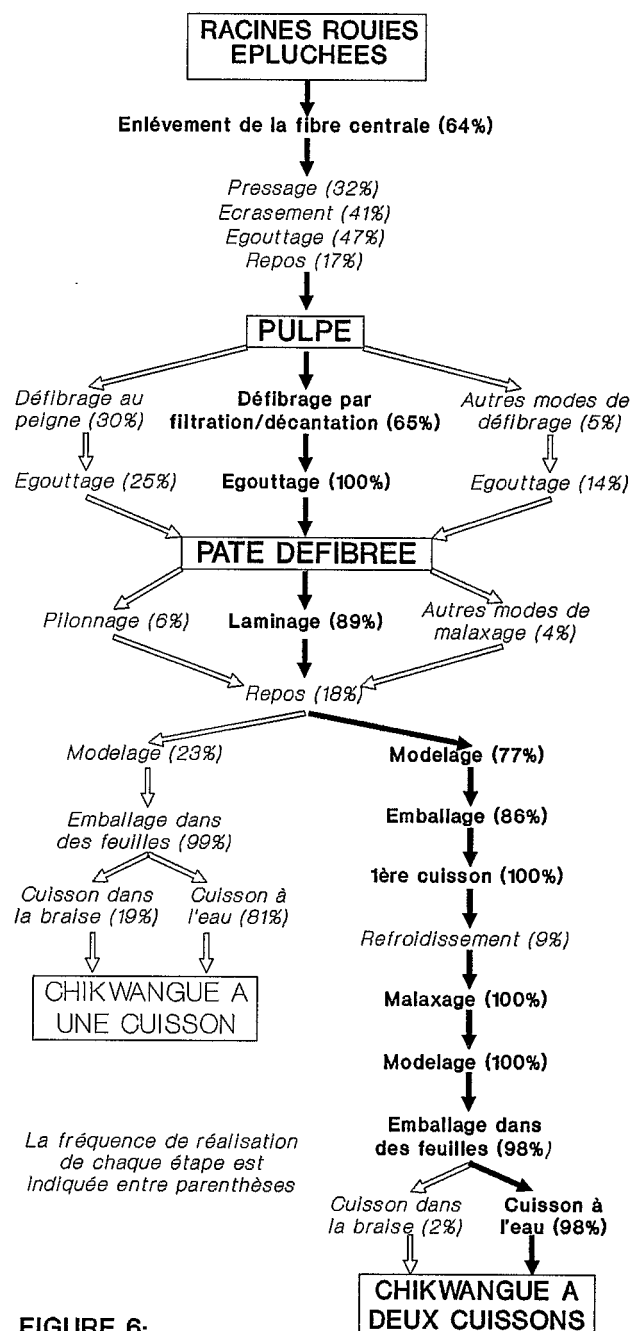
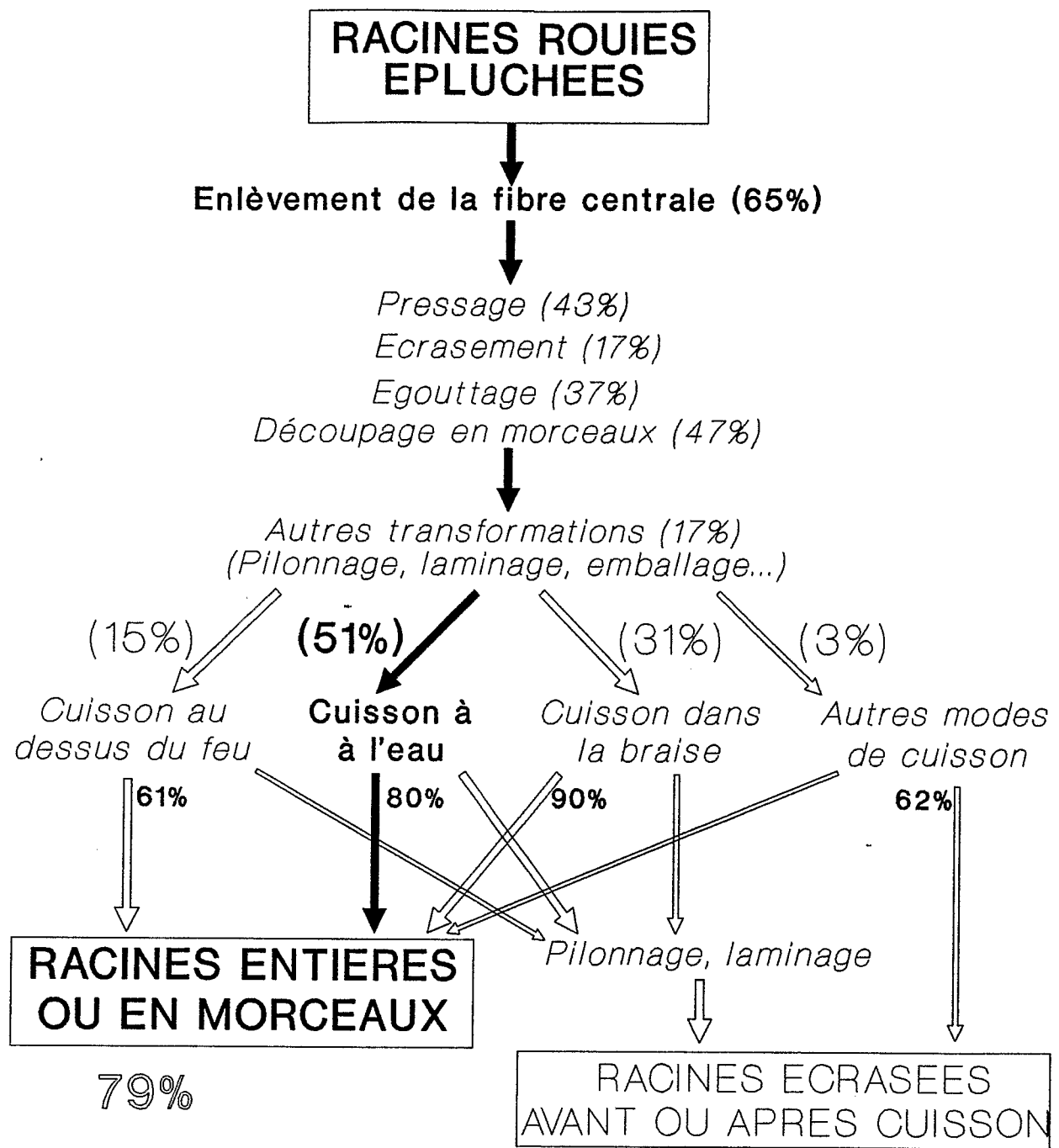


FIGURE 6:
SCHEMA DE FABRICATION DE LA CHIKWANGUE



La fréquence de réalisation de chaque étape est indiquée entre parenthèses

21%

FIGURE 7: SCHEMA DE PREPARATION DES RACINES CUITES