



HAL
open science

Le mulwi de Mogroum (Tchad)

Henry Tourneux

► **To cite this version:**

Henry Tourneux. Le mulwi de Mogroum (Tchad). Linguistique. Université Paris 3 - La Sorbonne Nouvelle, 1978. Français. NNT: . tel-02372418

HAL Id: tel-02372418

<https://hal.science/tel-02372418v1>

Submitted on 20 Nov 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNIVERSITÉ DE LA SORBONNE NOUVELLE

PARIS III

LE MULWI DE MOGROUM (Tchad)

Phonologie - Grammaire

Langue du sous-groupe MASA

groupe CENTRE-EST

famille TCHADIQUE

Thèse rédigée en vue de

l'obtention du Doctorat

de 3^{em} Cycle

Sous la direction de

Luc BOUQUIAUX

Maître de Recherche au C.N.R.S

par

Henry TOURNEUX

PARIS 1978

avec le Concours du L P 3 - 121

et de l'Université du Tchad

UNIVERSITE DE LA SORBONNE NOUVELLE - PARIS III

LE MULWI DE MOGROUM (TCHAD)

Phonologie - Grammaire

(Langue du sous-groupe "MASA",

groupe CENTRE-EST

famille TCHADIQUE)

Thèse rédigée en vue de
l'obtention du Doctorat
de 3^e Cycle

sous la direction de
Luc BOUQUIAUX
Maître de Recherche au CNRS

par
Henry TOURNEUX

P A R I S 1978

avec le concours du C.N.R.S. et de l'Université du Tchad

SOMMAIRE

1. Introduction

PHONOLOGIE

2. La Syllabe

3. Tonématique

4. Les Consonnes

5. Les Voyelles

GRAMMAIRE

6. Introduction à la grammaire

7. La Dérivation

8. La Composition

9. Le Syntagme de Détermination

ANNEXES

BIBLIOGRAPHIE

TABLE DES MATIERES

Les deux cartes de cet ouvrage ont été réalisées d'après nos maquettes par Monsieur KEMIA, du laboratoire de cartographie de l'Université du Tchad.

AVANT - PROPOS

La présente étude a été menée à bien grâce à l'appui et à la bienveillance des autorités administratives tchadiennes, et plus particulièrement de:

- Monsieur le Ministre de l'Intérieur
- Monsieur le Ministre de l'Education Nationale, de la Culture, de la Jeunesse et des Sports
- Monsieur le Recteur de l'Université du Tchad
- Monsieur le Doyen de la Faculté des Lettres et Sciences Humaines
- Monsieur le Directeur de l'Institut National des Sciences Humaines (I.N.S.H.)

Nous ne voudrions pas manquer de dire ici la gratitude que nous avons envers tous ceux qui nous ont initié à la linguistique africaine, en particulier MM. les Professeurs M.HOUIS, P.ALEXANDRE et P.-F.LACROIX.

Nous avons également beaucoup reçu de Mme Jacqueline M.C. THOMAS, Directrice de Recherche au C.N.R.S., et de M. Luc BOUQUIAUX, Maître de Recherche au C.N.R.S., dans le cadre des travaux de l'E.R.74, puis du LP 3-121 du C.N.R.S.

La première ébauche de notre phonologie nous a été commentée par Mme Denise FRANCOIS, MM. L.BOUQUIAUX et J.-P.CAPRI-LE. Le manuscrit final a été examiné et annoté en détail par Mme J.M.C.THOMAS. Que tous en soient vivement remerciés.

Nous n'oublierons pas notre informateur M.Eli GADA, qui a accepté d'accomplir avec nous le travail fastidieux de l'enquête, et qui nous a introduit dans la société vloum.

Pour ce travail, nous avons reçu une aide financière de l'Université du Tchad et du C.N.R.S. (LP 3-121).

TABLE DES ABREVIATIONS

| | |
|----------------|---------------------------------------|
| C | consonne |
| C ^w | morphophonème consonantique labialisé |
| N | consonne nasale |
| V | voyelle |
| V: | voyelle longue |
| ≠ | différent de |
| * | forme structurelle |
| B | bas |
| H | haut |
| BH | montant |
| HB | descendant |
| <u>acc.</u> | accompli |
| <u>adv.</u> | adverbal |
| <u>conn.</u> | connectif |
| <u>dét.</u> | déterminatif |
| <u>direct.</u> | directionnel |
| <u>ex.</u> | exemple(s) |
| <u>excl.</u> | exclusif |
| <u>fém.</u> | féminin |
| <u>inacc.</u> | inaccompli |
| <u>incl.</u> | inclusif |
| <u>masc.</u> | masculin |
| <u>m.p.</u> | modalité personnelle |
| <u>plur.</u> | pluriel |
| <u>sing.</u> | singulier |
| <u>sp.</u> | sorte de |

Pour les symboles utilisés dans la structuration du mot-à-mot, nous renvoyons à BOUQUIAUX et THOMAS 1976.

Autres conventions

| | | | |
|----|---|--------|---|
| ng | = | A.P.I. | ŋ |
| 'b | = | I.A.I. | ḃ |
| 'd | = | I.A.I. | ḋ |

INTRODUCTION

Nom de la langue

1.1 La langue vlùm ou mulwi est la langue parlée au Tchad par les màvlàmáy (sing. mùvlùm). Pour WESTERMANN & BRYAN, ils seraient 8.400 au Tchad, chiffre certainement très en deçà de la réalité. Leurs voisins Mbara les appellent vlùm; les Massa-Goumaye les dénomment mulwi, et pour les Peuls, ils sont des maasa'en. Administrativement, on les appelle "Massa", et "Massa-Mouloui" quand on veut préciser. GIDE, dans ses carnets de route, les appelle également "Massa". D'après les informations que nous avons recueillies, le mot "massa" proviendrait de la mauvaise interprétation d'un mot vlùm par un voyageur européen. Remontant le Logone, il se serait arrêté dans un village vloum (1) pour demander comment s'appelaient les gens. Ne comprenant pas la question, on lui aurait dit pour toute réponse : "màlá", ce qui signifie : "Comment ?" en vlùm.

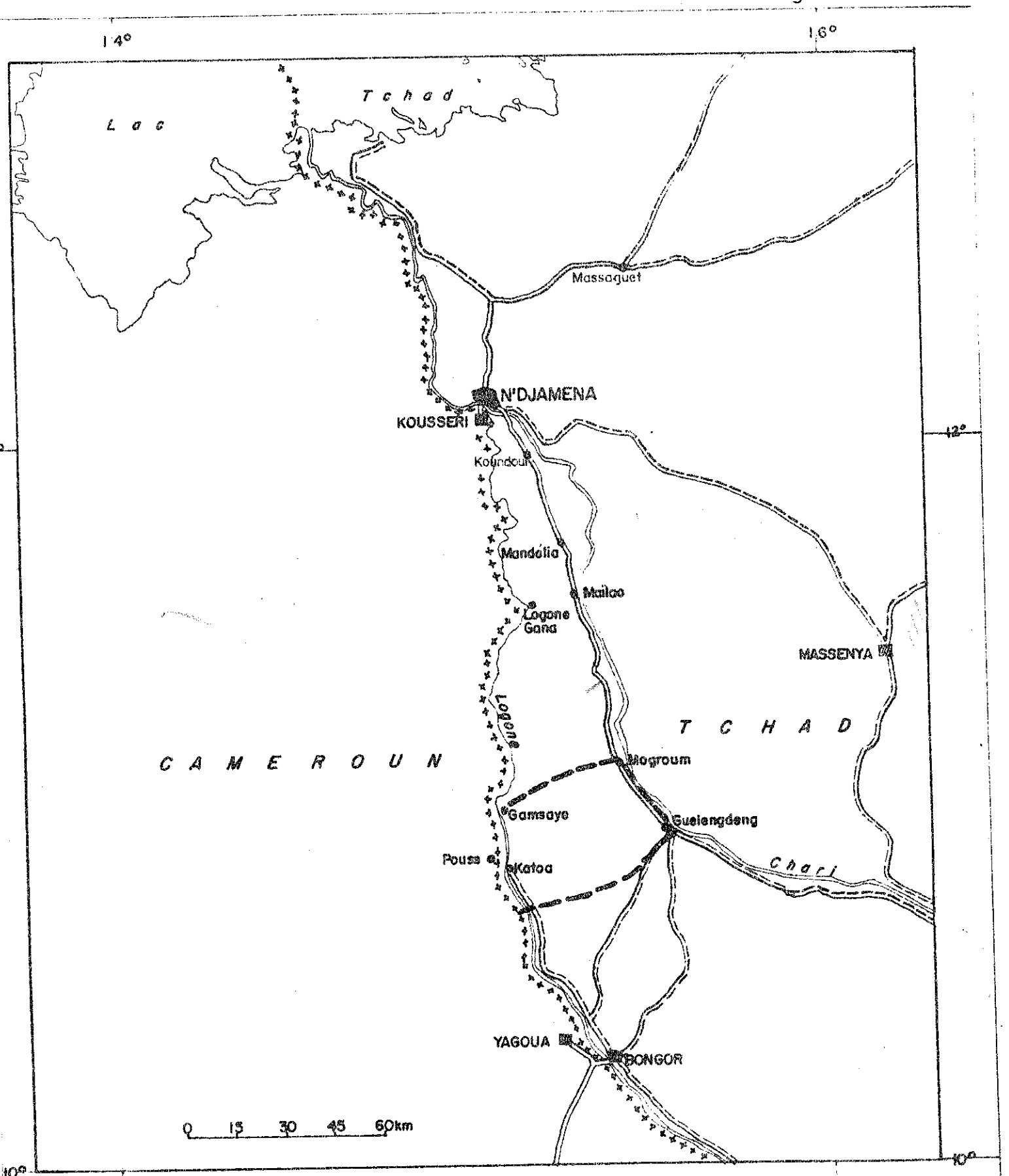
Pour le titre du présent travail, nous avons retenu quand-même le nom de mulwi, bien qu'il soit erroné, parce que c'est celui qui est actuellement le plus connu.

Présentation du pays vloum (2)1.2 Situation géographique

Le pays vloum est situé au Tchad sur la rive droite du Logone dont le lit majeur est limité par une étroite berge au bourrelet à peine marqué. Il s'étend de la latitude de Gouaye, limite approximative de la remontée massa, à celle

1) Nous écrivons vlùm pour désigner la langue, et "vloum" pour désigner le peuple.

2) Nous remercions Ch. SEIGNOBOS, géographe à l'Université du Tchad, qui, à partir de ses notes de terrain, a rédigé à notre intention cette présentation du pays vloum, suivie d'un bref historique. Nous la citerons in extenso, y ajoutant seulement quelques notes et des extraits des carnets de route d'André GIDE. Les sous-titres et l'ordre de présentation des faits sont de nous.



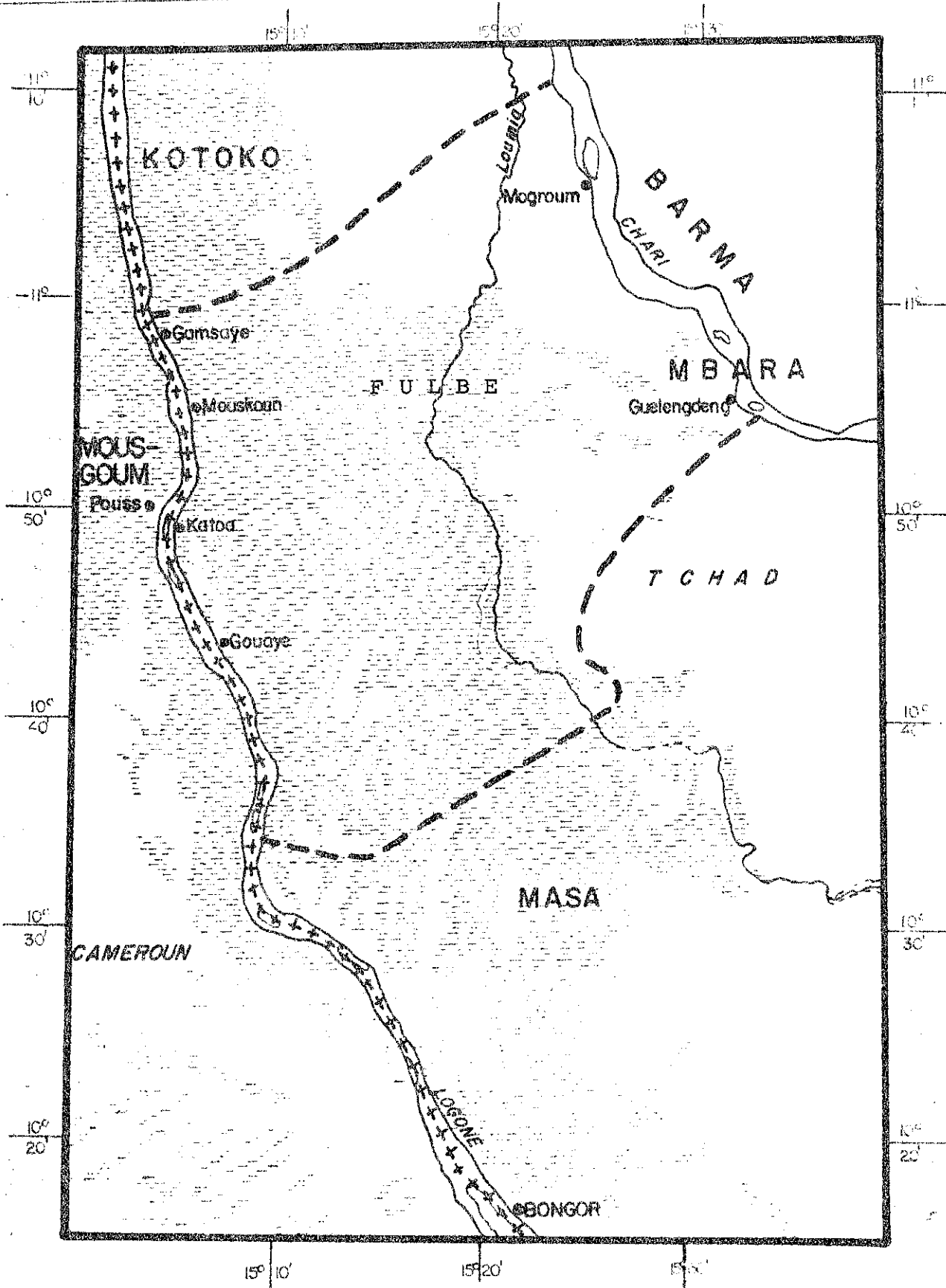
SITUATION DU PAYS MULWI

- LEGENDE**
- Limite du pays Mulwi au Tchad
 - ==== Route principale
 - - - - - Route secondaire

Source : Carte Routière Tchad 1964

Loko Carlo 26.05.76

KEMIA



CARTE DU PAYS MULWI (TCHAD)

LEGENDE

----- Limite du pays Mulwi

--- Zone inondable

KOTOKO Nom de langues voisine



de Gamsaye (3), sorte de bout du monde au bord des yaérés (4). Actuellement (5), la limite est du pays va de Guélang-deng, au Sud, à une vingtaine de kilomètres au nord de Mogroum, sur les bords du Chari. Villages et cités vloum sont regroupés en deux cantons : celui de Katoa sur le Logone, et celui de Mogroum sur le Chari.

1.3 Paysage

Le paysage offre partout un horizon dégagé. C'est un paysage d'herbe, parsemé de rares arbres. On y voit cependant des rôniers (wùrà) et des Acacia albida (àràpàf) qui ne sont là que par la seule volonté des hommes. Protégés et appropriés, ils ont chacun une utilité particulière : l'Acacia albida est maintenu pour sa valeur fertilisante, et le rônier pour son bois d'oeuvre, ses drupes et ses germes. Graminées et plantes annuelles sont, avec les déjections du bétail, les seuls combustibles.

1.4 Habitat

Au Nord, les Vloum se trouvent accrochés au Logone en bourgades (Mala, Mouskoun) entourées de murailles dont on voit encore les vestiges, rappelant les cités kotoko voisines. Au Sud, ils habitent en villages plus ou moins clairsemés, dont chaque concession repose sur une semelle de terre; ce type d'habitat évoque celui du pays massa. Mais au Nord comme au Sud, chacun vit isolé par les eaux de fin septembre à décembre.

GIDE, dans Le Retour du Tchad, a fait une peinture enthousiaste du pays vloum et décrit avec précision son habitat

3) En fait, on trouve des Moulouï (fraction bè:gé) jusqu'à une vingtaine de kilomètres au sud de Gouaye. Ils vivent là en voisinage avec les Massa-Goumaye qui s'infiltrèrent, par le Sud, dans le pays vloum.

4) yaéré est la francisation, par les anthropologues et les géographes, du mot peul yaayre, qui désigne une vaste plaine herbeuse inondable.

5) Se reporter à 1.11

original et ses "cases-obus", "d'une perfection de forme qui fait penser à quelque travail d'insectes, ou à un fruit : pomme de conifère ou ananas". (6)

"Je m'étonne que les quelques rares voyageurs qui ont déjà parlé de ce pays, de ces villages et de ces cases, n'aient cru devoir signaler que leur 'étrangeté'. La case des Massa ne ressemble à aucune autre, il est vrai; mais elle n'est pas seulement 'étrange'; elle est belle : et ce n'est pas tant son étrangeté que sa beauté, qui m'émeut. Une beauté si parfaite, si accomplie, qu'elle paraît toute naturelle. Nul ornement, nulle surcharge. Sa pure ligne courbe, qui ne s'interrompt point de la base au faite, est comme mathématiquement ou fatalement obtenue; on y suppose intuitivement la résistance exacte de la matière. Un peu plus au Nord, ou au Sud, l'argile, mêlée à trop de sable, ne permettra plus cet élan souple, qui s'achève sur une ouverture circulaire, par où seulement l'intérieur de la case prend jour, à la manière du panthéon d'Agrippa. A l'extérieur, quantité de cannelures régulières, où le pied puisse trouver appui, donnent accent et vie à ces formes géométriques; elles permettent d'atteindre le sommet de la case, souvent haute de sept à huit mètres; elles ont permis de la construire sans l'aide d'échafaudages; cette case est faite à la main, comme un vase; c'est un travail non de maçon, mais de potier. Sa couleur est celle même de la terre, une argile gris rose, semblable à celle des murs du vieux Biskra. (...).

(...). Au-dessus de la porte, semblable à quelque énorme trou de serrure, une sorte de columbarium-étagère, où sont disposés des vases et

6) Le Retour du Tchad, p.22

des objets de ménage. Les murs sont lisses, lustrés, vernissés. Face à l'entrée, une sorte de tambour haut, en terre, très joliment orné de motifs géométriques en relief et en creux, peints en blanc, en rouge et en noir : ce sont des coffres à riz. Leur couvercle de terre est luté avec de l'argile; le dessus, complètement lisse, semble une peau de tambour. Des instruments de pêche, des cordes et des outils, pendent à des patères; parfois un faisceau de sagaies, un bouclier en jonc tressé. Dans un demi-jour de tombe étrusque, la famille vit là, durant les plus chaudes heures du jour; la nuit, le bétail vient la rejoindre : boeufs, chèvres et poules; (...).

(.....)

Qu'on imagine une vache pénétrant dans un de ces obus où elle couche. Elle a tout juste la place de passer en baissant la tête. La porte épouse exactement sa forme; et ceci explique son élargissement à hauteur du ventre." (7)

1.5 Agriculture

Le terroir des villages vloum est réduit et décousu. Toutes les buttes exondées, anciens emplacements de concessions ou termitières, sont semées de sorgho rouge (qirdà). Les zones inondables sont cultivées par places avec un "mil flottant" (wùlàgà), type de sorgho qui, semé en pleine saison sèche,

7) Le Retour du Tchad, p.22-24

Actuellement, sur la rive tchadienne du Logone, il ne reste en bon état que deux de ces "cases-obus", de dimension fort modeste. Du côté camerounais, Ch.SEIGNOÛS en a dénombré une quinzaine en 1973, dont plusieurs à demi effondrées.

L'énorme travail de construction et d'entretien qu'exigent les "cases-obus" explique sans doute en grande partie la désaffectation des Vloum pour ce type architectural. Actuellement, on trouve surtout des habitations rondes couvertes d'un toit de chaume généralement soutenu par un poteau central. On voit aussi, du moins dans les bourgades, des habitations rectangulaires en pisé.

sortira de terre avant l'inondation et montera en suivant la progression des eaux. On le récoltera en pirogue. Aujourd'hui, ce sorgho tend à être remplacé par le riz; mais les rizières sont encore peu développées.

Le Vloum est un cultivateur médiocre, et l'importance que revêt pour lui la cueillette — du riz sauvage (máríyá), des bulbes de nénuphar (ávrīk) et des germes de rônier (àng-zîmîng — en est une preuve supplémentaire.

L'originalité de la civilisation vloum tient à sa double vocation, tournée à la fois vers le fleuve et vers la vache qui reste, comme chez les Massa-Goumaye, l'élément-clé de la vie sociale.

Pêche

Les techniques de pêche vloum sont nombreuses. Elles vont du barrage du Logone, (pratiqué à Mala, par exemple), jusqu'à divers types de sennes et d'enceintes de capture. La pêche pousse la plupart des Vloum à abandonner leurs concessions pendant la saison sèche pour se grouper sur les bancs de sable du Logone, qui se voit peuplé de campements de pêcheurs jusqu'à sa confluence avec le Chari.

1.6 Elevage

Les troupeaux s'éloignent peu du village pendant la saison sèche et restent enfermés dans les cases pendant la période d'inondation. Les vaches des Vloum n'ont pas le bel aspect ni la taille des zébus bororo et foubé qui parcourent pendant toute la saison sèche les immenses yaérés de Katoa.

Toute la vie sociale tourne autour de la vache. Les Vloum pratiquent un prêt de bétail, (aussi bien entre hommes qu'entre femmes), analogue au gòllà des Massa-Goumaye. Ils effectuent aussi des rapt de bétail. Le bétail sert également à payer dettes et amendes, et il entre dans la composition de la dot. La vache représente le capital du Vloum et alimente chez lui une passion presque équivalente à la boomanie des Massa-Goumaye, de qui il tient ce type d'élevage.

Bref historique

1.8 Peuplement

Comme l'ensemble des populations du Logone, les Vloum sont issus de deux courants principaux de peuplement — l'un descendant le fleuve; l'autre, ou les autres, beaucoup plus importants, suivant une composante Nord-Est / Sud-Ouest.

Sites, murailles et matériel de terre cuite pourraient faire apparaître certains points du pays vloum comme ayant appartenu à cet ensemble bien vague, dit Sao, venant du Nord.

Du XVI^e siècle au XVIII^e, cette berge du Logone a reçu des vagues d'immigrants originaires du Chari. C'étaient les éléments vaincus des cités du Chari, ou, à partir du XVII^e siècle, des populations fuyant l'islamisation du Baguirmi alors en formation. Ces groupes s'installèrent dans le pays vloum, — rejetant une partie des autochtones qui durent à leur tour émigrer — ou continuèrent leur marche vers l'Ouest. On retrouve les traces de ces courants migratoires diffus jusqu'au pied des monts Mandara.

Le pays vloum rive droite fut donc, à la fois, point d'aboutissement et de départ de migrations. Mais c'est incontestablement un lieu de peuplement ancien. Il n'est pour s'en convaincre que d'observer le pied des buttes anthropiques sapées par le Logone, où l'on trouve une grande variété de terres cuites (poteries, pipes), des objets en fer (anneaux, bracelets, percuteurs de briquets), et parfois du matériel lithique (pierre polie).

1.9 Relations avec les voisins

L'histoire fut ici une longue suite de rivalités entre cités et villages du fleuve, pour des biefs de pêche, pour du bétail... Elle fut dominée par la menace du Bornou au Nord-Ouest, puis par celle du Baguirmi au Nord-Est. D'ailleurs, une partie des groupements vloum paya tribut au Baguirmi. Les lamidats foubé du Diamaré tout proche ne seraient que rarement passés sur la rive droite du Logone au cours du XIX^e siècle.

Mais il faut bien reconnaître que les Vloum, véritables coureurs de fleuve, constituaient eux-mêmes une menace pour leurs voisins. Leurs grandes pirogues cousues leur permettaient d'opérer des coups de main pendant tout l'hivernage.

1.10 Islamisation

Des chefferies d'origine vloum, "baguirmisées" et islamisées, ont été mises en place par les Allemands (Pouss, Katoa, Mogroum). Elles s'entourèrent d'abord d'islamisés étrangers au pays, puis furent à leur tour des centres de propagation de l'islam. Les Vloum ont tous actuellement une coloration musulmane, visible dans l'habillement; mais, dans cet islam peu orthodoxe, on continue à apprécier la bière de mil, et le Ramadan reste peu suivi.

1.11 Migrations récentes

Les Vloum ont commencé à quitter leur région au début de la période coloniale, à la suite de cuisants démêlés avec l'administration allemande. Ils sont aussi partis comme navetanes pour la pêche d'étiage dans les cités kotoko. Cela les a conduits jusqu'à la confluence du Logone et du Chari. On les retrouve aujourd'hui le long du Logone en quartiers lâches intercalés entre les cités kotoko, de Douvoul à Mazéra, au nord de Logone-Gana, et jusqu'à N'djaména, leur activité principale restant la pêche.

Quelques Vloum ont, dès avant la période coloniale, gagné les bords du Chari, près des Baguirmiens, remontant ainsi le courant de peuplement vloum originel. Ils ont été rejoints par un nombre croissant de parents et d'alliés, colonisant les bourrelets de berge. Ils ont formé les ébauches d'établissements peuplés maintenant de Bornou, sur la route qui relie Guélengdeng à N'djaména, en particulier dans le canton de Mogroum. (8)

8) Dans une enquête menée au Tchad, Ch. BOUQUET (cf. Bibliographie) a dénombré 6.054 Vloum en 54 villages, au nord du onzième degré de latitude nord, soit une moyenne de 121 habitants par village.

Les causes essentielles de ces migrations sont, d'une part, la recherche de terres de culture légère et de pâturages accessibles en toute saison, et, d'autre part, la menace de l'inondation, à la suite de la construction, sur la rive camerounaise, d'une digue qui renvoie le gros des eaux de crue du Logone sur la berge tchadienne.

Vers le Sud, les Vloum sont bloqués par une puissante remontée des Massa-Goumaye, l'imbrication des deux groupes étant étroite au nord de Guélangdeng et au sud de Gouaye. On rencontre aussi, entre le Ba-Illi nord et le Chari, une cohabitation fréquente des Vloum avec les Mbara (appelés administrativement "Massa Guélangdeng").

1.12 Classification de la langue

La langue vlùm est connue au Cameroun sous le nom de musgu ou musgum ("mousgoum" en orthographe française), ou encore sous le nom de muzuk. Elle y est répandue au nord de l'arrondissement de Yagoua, au sud de l'arrondissement de Kouséri, au nord du Diamaré et de la plaine de Mora. Ce sont les parlers camerounais qui ont été les seuls étudiés jusqu'ici, par des linguistes allemands.

D'après LEMBEZAT, il y aurait 40.000 Mousgoum au Nord-Cameroun, mais ce chiffre serait en régression. D'après WESTERMANN & BRYAN, il y aurait 17.000 Musgu au Cameroun, chiffre qui, ajouté aux 8.400 du Tchad, donnerait un groupe musgu de 25.400 locuteurs.

GREENBERG classe ainsi le musgu :

III. Afro-asiatic

E. Chad

7. Musgu

WESTERMANN & BRYAN, se fondant sur les travaux du linguiste allemand LUKAS, considèrent le musgu comme un ensemble dialectal appartenant au groupe masa, dans la famille tchado-hamitique.

- 1.13 Language group : MASA
 consists of :
- | | |
|--------|-----------------|
| MUSGU | Dialect cluster |
| SIGILA | Language ? |
| MASA | Dialect cluster |
| MUSEI | Dialect cluster |
| MARBA | Language |
| DARI | Dialect cluster |

Ces auteurs citent les dialectes suivants du musgu :

| | |
|--------------|---------------|
| <u>pus</u> | (au Cameroun) |
| <u>gwai</u> | } |
| <u>a'bi</u> | |
| <u>bεεgε</u> | |
| <u>vulum</u> | |
| | (au Tchad) |

Un autre classement a été effectué par CAPRILE et JUNG-RAITHMAYR. Ce classement ne situe le vlùm (appelé par eux mului) que par rapport aux autres langues tchadiques parlées au Tchad. Le vlùm est ainsi mis dans le sous-groupe "masa" du groupe "Centre-Est" de la famille des langues tchadiques.

Centre-Est

1. "kotoko-buduma"
2. "masa"
 - 2 a. masa
 - 2 b. "masa de Guelengdeng" (= mbara ?)
 - 2 c. musey
 - 2 d. marba
 - 2 e. monogoy
 - 2 f. zimé
 - 2 g. mesmé
 - 2 h. mului (= musgu, ou musgum)

P.NEWMAN d'une part, H.JUNGRAITHMAYR et K.SHIMIZU d'autre part, dans deux classifications très récentes, séparent nettement le musgu du masa, de la façon suivante :

P. NEWMAN (1977) classe ainsi le musgu :

CHADIC

BRANCH : BIU-MANDARA

SUBBRANCH : B

GROUP : Musgu

LANGUAGE : (Musgu)

Il fait du MASA une branche spéciale, contenant les langues masa, zime ...

H. JUNGRAITHMAYR et K. SHIMIZU (1977) établissent une moindre distance entre masa et musgu :

CHADIC

Sub-family : II. CENTRAL CHADIC

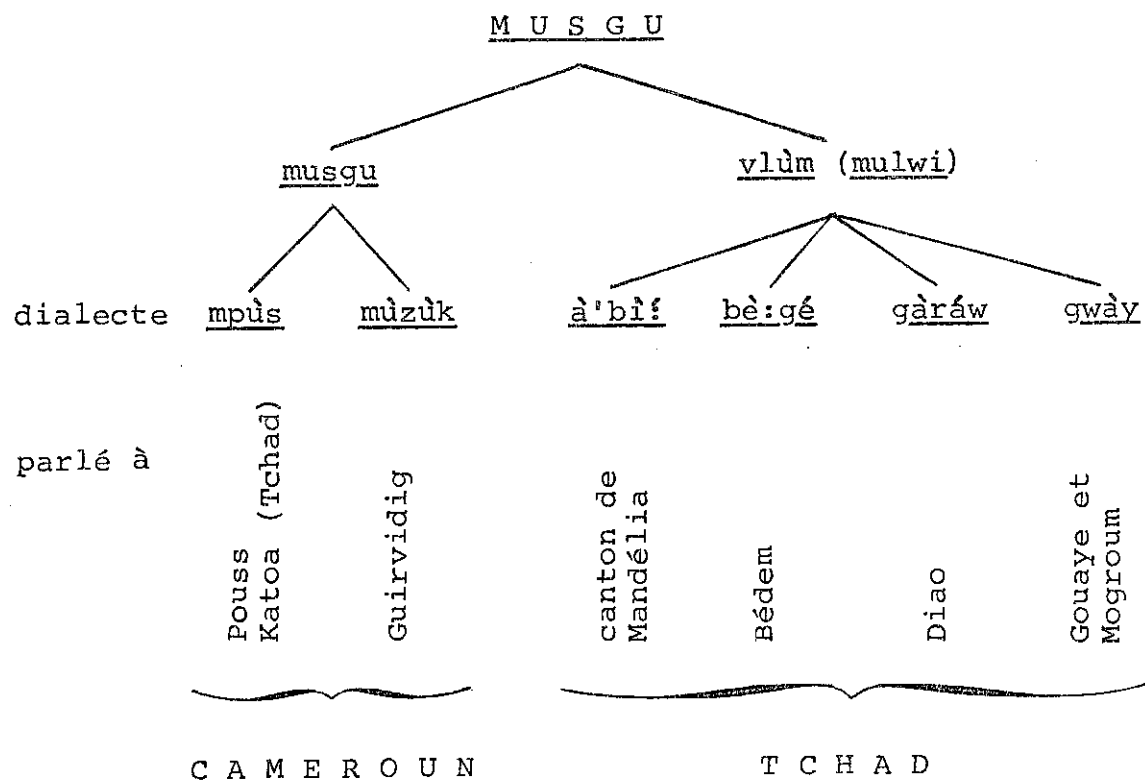
Branch : e. RIVERAIN

Group : 18. KOTOKO

19. MUSGU

20. MASA

1.14 Pour les dialectes du musgu, nous proposons, à titre d'hypothèse, un classement purement géographique.



1.15 Enquête et corpus

Le présent travail repose sur des documents recueillis au jour le jour entre la mi-janvier et la mi-juin 1976, et entre octobre 1976 et juin 1977. La majeure partie du corpus a été recueillie à N'djaména, où nous avons comme informateur Monsieur Eli GADA, jeune homme né vers 1954 à Magrao, dans le canton de Mogroum. Il a appris le français à l'école primaire de Guélangdeng, puis est allé au lycée de Bongor. Il en est sorti en 1973, ayant atteint le niveau de fin de troisième.

De père et mère mbara, il parle couramment mbárá, vlùm (ou mulwi), gùmày (ou masa), fulfulde, 'bármá (ou baquirmien) et arabe. Bien que le mbárá soit la première langue qu'il a acquise, il semble en avoir une connaissance moins approfondie que du vlùm. Ceci s'explique par le fait que le mbárá a une extension très inférieure à celle du vlùm, et qu'en dehors du groupe familial il y a peu d'occasions de l'utiliser.

Le risque était grand que notre informateur fasse interférer le mbárá et le vlùm, deux langues qu'il a apprises presque simultanément. Une enquête rapide sur le mbárá, faite auprès d'un autre informateur mbara (55 ans), originaire du même village, prouva qu'il n'en était rien.

Il nous a par contre été difficile de confronter le parler vlùm de notre informateur à d'autres idiolectes vlùm de Mogroum ou des environs immédiats. Les personnes contactées à Mogroum, jeunes ou moins jeunes, capitulaient très rapidement, ne comprenant pas l'intérêt qu'il y avait d'entrer dans les détails de prononciation. Ils s'estimaient satisfaits, du moment qu'ils avaient reconnu dans notre bouche un mot vlùm, et ne voyaient pas que nous leur demandions d'être critiques; ils n'acceptaient pas de répéter. Dans le milieu vloum, peu scolarisé, le recrutement d'un informateur pose de sérieuses difficultés. Les plus instruits s'éloignent du milieu traditionnel et la plupart des autres scolarisés ne dépassent pas le niveau d'une connaissance élémentaire de la langue française.

Il ne nous a pas été possible non plus de faire siffler les tons, l'islam proscrivant le sifflement (c'est dit attirer les mauvais esprits). D'autre part, chez les Vloum, le sifflement est l'apanage de ceux qui ont été initiés chez les Goumaye. C'est un mode de communication allusif (on siffle des airs de chants initiatiques).

1.16 Le corpus contient 3253 items, un ensemble d'énoncés et de syntagmes, un conte transcrit et traduit (environ 250 lignes manuscrites) et un Questionnaire d'Enquête Linguistique. Pour la phonologie, nous avons retranché du corpus :

- les ethnonymes (31)
- les toponymes (158)
- les anthroponymes et zoonymes (556)
- les composés (237)
- les lexèmes empruntés (397)

Il reste donc, pour la phonologie, un corpus utile de 1874 items. Ce corpus utile contient des radicaux lexicaux et des dérivés verbo-nominaux et adverbaux, pour lesquels la langue ne fournit pas de formes radicales isolées (les radicaux verbo-nominaux sont constitués d'un schème consonantique et d'un schème tonal). Par contre, les autres dérivés, formés à partir d'un radical existant à l'état libre, ont été exclus du corpus phonologique.

PHONOLOGIE

LA SYLLABE

2.1 Dans les pages suivantes, nous étudierons la syllabe, telle qu'elle se présente phonétiquement dans la langue. On voudra bien nous accorder momentanément que le mulwi a un paradigme de consonnes et un paradigme de voyelles.

Nous appellerons syllabe un ensemble structuré minimum de consonne(s) et / ou voyelle, qui peut se prononcer isolément, en une seule émission de voix.

La syllabe entrera à son tour dans un ensemble structuré qui la dépasse : le schème syllabique. Des compatibilités des diverses syllabes entre elles naîtront les divers schèmes syllabiques de la langue.

Types de syllabes

2.2 Le mulwi connaît fondamentalement deux types de syllabes :

- a. (C)(C)V : syllabe ouverte
- b. (C)(C)VC : syllabe fermée

Ces formules se développent ainsi :

| | |
|-------------------|------|
| syllabe ouverte : | V |
| | CV |
| | CCV |
| syllabe fermée | VC |
| | CVC |
| | CCVC |

On rencontre également quelques cas de consonnes nasales syllabiques (N-) (cf.2.7 et 2.21) et de sonantes syllabiques (cf.2.21)

Fréquence des divers types de syllabes

2.3 La partie du corpus retenue pour la phonologie contient 3756 syllabes, dont 67 % ont une structure ouverte, et 33 % une structure fermée. 0,08 % vont à la syllabe N-. La syllabe la plus fréquente est la syllabe CV; la plus rare étant

la syllabe N-.

Voici les divers types de syllabes, classés par ordre de fréquence (dans le lexique) :

| | |
|------|--------|
| CV | 61,4 % |
| CVC | 30,8 % |
| V | 4,5 % |
| CCVC | 1,3 % |
| CCV | 0,1 % |
| VC | 0,9 % |
| N | 0,1 % |

Schémes syllabiques

2.4 Ces types de syllabes se retrouvent à l'état simple dans les monosyllabes et se combinent diversement pour former des polysyllabes, l'unité la plus complexe étant le tétrasyllabe.

Les monosyllabes

La structure des monosyllabes se résume dans la formule suivante : (C)(C)V(C), qui se développe ainsi :

V
CV
CVC
CCV
CCVC

*VC est non attesté.

On a, par ordre de fréquence :

| | |
|------|--------|
| CVC | 66,3 % |
| CV | 23,1 % |
| CCVC | 8,2 % |
| CCV | 1,1 % |
| V | 1,1 % |

Les monosyllabes V sont tous des éléments grammaticaux.

Les dissyllabes

2.5 La structure des dissyllabes peut se résumer dans le tableau ci-dessous :

2° syllabe

| | | | | | |
|------------|-----|----|-----|-----|------|
| | | CV | CCV | CVC | CCVC |
| 1° syllabe | V | + | + | + | + |
| | CV | + | + | + | + |
| | CCV | + | | + | |
| | N | + | | + | |
| | VC | + | | + | |
| | CVC | + | | + | + |

2.6 Le plus grand nombre des dissyllabes (96,2 %) tient dans la formule (C)V(C)-CV(C), qui se développe ainsi :

V - CV
 V - CVC
 VC - CV
 VC - CVC
 CV - CV
 CV - CVC
 CVC - CV
 CVC - CVC

Ils se présentent dans l'ordre de fréquence ci-dessous :

CV-CV 35,9 %
 CV-CVC 33,1 %
 CVC-CV 11,9 %

| | |
|---------|-------|
| V-CVC | 6,3 % |
| CVC-CVC | 5,1 % |
| VC-CVC | 1,7 % |
| V-CV | 1,5 % |
| VC-CV | 0,7 % |

2.7 – 3 % des dissyllabes tiennent dans la formule (C)V-CCV(C), qui se développe ainsi :

| |
|-----------|
| V - CCV |
| V - CCVC |
| CV - CCV |
| CV - CCVC |

On a l'ordre de fréquence suivant :

| | |
|---------|-------|
| CV-CCV | 1,2 % |
| CV-CCVC | 1 % |
| V-CCV | 0,5 % |
| V-CCVC | 0,3 % |

La formule C(CV)-CV(C) rend compte de 0,6 % des dissyllabes :

| | |
|---------|-------|
| CCV-CV | 0,2 % |
| CCV-CVC | 0,2 % |
| N-CVC | 0,2 % |
| N-CV | 0,1 % |

Voici les trois dissyllabes du corpus contenant une consonne nasale syllabique :

| | |
|----------------|---|
| <u>n̄́á</u> | "ainsi" |
| <u>n̄́kám</u> | "oui" |
| <u>n̄́glák</u> | "grue couronnée" (Ce mot imite le cri de la grue couronnée) |

Un seul dissyllabe (0,1 %) contient une suite de trois consonnes CVC-CCVC :

| | |
|----------------|-------------|
| <u>bámbrám</u> | "crocodile" |
|----------------|-------------|

2.8 Remarques

Dans les dissyllabes :

- il n'y a pas de succession de voyelles.
- on ne trouve pas plus de deux consonnes à la suite (exception : bàmbràm).
- le total des consonnes, dans un item dissyllabique, varie de 1 à 4 (exception : bàmbràm).
- le nombre des types de syllabes pouvant apparaître en première position - 6 - est supérieur à celui qui peut apparaître en deuxième position - 4 -.
- V, N et VC ne peuvent apparaître qu'en première syllabe.
- CCVC ne peut apparaître qu'en deuxième syllabe.
- seuls CV et CVC peuvent se répéter deux fois dans un schème dissyllabique et former les dissyllabes CV-CV et CVC-CVC.

Les trisyllabes

2.9 La structure des trisyllabes peut se résumer dans le tableau ci-dessous :

| | | 3° syllabe | | |
|----------------------|---------|------------|-----|-----|
| | | CV | CVC | CCV |
| 1° et 2° syllabes | V-CV | + | + | |
| | CV-CV | + | + | + |
| | VC-CV | + | + | |
| | CVC-CV | + | + | |
| | CCV-CV | | + | |
| | CCVC-CV | | | + |
| | V-CCV | + | | |
| | CV-CCV | | + | |
| | V-CVC | + | + | |
| | CV-CVC | | + | |

2.10 Le plus grand nombre des trisyllabes (94,9 %) tient dans la formule (C)V(C)-CV-CV(C), qui se développe ainsi :

V - CV - CV
 V - CV - CVC
 VC - CV - CV
 VC - CV - CVC
 CV - CV - CV
 CV - CV - CVC
 CVC - CV - CV
 CVC - CV - CVC

Ils se présentent dans l'ordre de fréquence ci-dessous :

| | |
|------------|--------|
| CV-CV-CV | 51,1 % |
| CV-CV-CVC | 20,1 % |
| V-CV-CVC | 8,3 % |
| CVC-CV-CV | 5,4 % |
| V-CV-CV | 5,1 % |
| CVC-CV-CVC | 3,8 % |
| VC-CV-CVC | 0,6 % |
| VC-CV-CV | 0,3 % |

Le reste des schèmes trisyllabiques (5,1 %) peut être considéré comme des cas marginaux :

| | |
|-------------|-------|
| V-CVC-CV | 1,3 % |
| V-CVC-CVC | 1 % |
| CV-CV-CCV | 1 % |
| CCV-CV-CVC | 0,6 % |
| V-CCV-CV | 0,3 % |
| CV-CCV-CVC | 0,3 % |
| CV-CVC-CVC | 0,3 % |
| CCVC-CV-CCV | 0,3 % |

2.11 Remarques

Dans les trisyllabes :

- il n'y a pas de succession de voyelles.
- on ne trouve pas plus de deux consonnes à la suite.
- le total des consonnes, dans un item, varie de 2 à 5.
- le nombre des types de syllabes pouvant apparaître en première position - 6 - est supérieur à celui pouvant apparaître en deuxième - 3 - et troisième - 3 - positions.
- CCVC, V et VC ne peuvent apparaître qu'en première syllabe.
- on trouve les 3 mêmes types de syllabes en deuxième et troisième positions : CV, CVC et CCV.
- seule la syllabe CV peut se répéter trois fois

à l'intérieur d'un schème trisyllabique pour former le trisyllabe CV-CV-CV.

Les tétrasyllabes

2.12 On rencontre aussi quelques tétrasyllabes en mulwi, dont la structure peut se résumer dans le tableau ci-dessous :

| | | 3° et 4° syllabes | | |
|----------------------|--------|-------------------|--------|--------|
| | | CV-CV | CV-CVC | CVC-CV |
| 1° et 2° syllabes | V-CV | + | + | + |
| | CV-CV | + | + | |
| | V-CCV | + | | |
| | VC-CV | + | | |
| | V-CVC | + | + | |
| | CV-CVC | + | + | |

(Le petit nombre des items formés sur des schèmes tétrasyllabiques nous dispensera de les classer par ordre de fréquence.)

La majorité des tétrasyllabes (88,9 %) tient dans la formule (C)V-CV(C)-CV-CV(C), qui se développe ainsi :

| | |
|---------------|--------|
| V-CV-CV-CV | 2,8 % |
| V-CV-CV-CVC | 5,6 % |
| V-CVC-CV-CV | 25 % |
| V-CVC-CV-CVC | 8,3 % |
| CV-CV-CV-CV | 25 % |
| CV-CV-CV-CVC | 8,3 % |
| CV-CVC-CV-CV | 11,1 % |
| CV-CVC-CV-CVC | 2,3 % |

Le corpus retenu pour la phonologie atteste encore 3 schèmes tétrasyllabiques (représentant 11,1 % des tétrasyllabes :

| | |
|-------------|-------|
| V-CV-CVC-CV | 2,8 % |
| V-CCV-CV-CV | 5,5 % |
| VC-CV-CV-CV | 2,8 % |

2.13 Remarques

Dans les tétrasyllabes :

- il n'y a pas de succession de voyelles.
- on ne trouve pas plus de deux consonnes à la suite.
- le total des consonnes, dans un item, varie de 3 à 6.
- trois types de syllabes apparaissent en première position; trois également, en deuxième; deux, en troisième et deux, en quatrième.
- V et VC ne peuvent apparaître qu'en première syllabe.
- CCV n'apparaît qu'en deuxième syllabe.
- on trouve les deux mêmes types de syllabes en troisième et quatrième positions : CV et CVC.
- seule la syllabe CV peut se répéter quatre fois à l'intérieur d'un schème tétrasyllabique, et former le tétrasyllabe : CV-CV-CV-CV.

Schème syllabique préférentiel

2.14 Chaque item est composé, en moyenne, de 2 syllabes (3756 syllabes / 1874 items) contenant 2 voyelles (3753 voyelles / 1874 items) et 2,6 consonnes (4875 consonnes / 1874 items).

Ce sont les dissyllabes qui forment la plus grande partie du corpus :

| | | |
|---------------|---|--------|
| dissyllabes | : | 61,3 % |
| monosyllabes | : | 20,1 % |
| trissyllabes | : | 16,7 % |
| tétrasyllabes | : | 1,9 % |

Voici le tableau récapitulatif des principales formules dans lesquelles nous avons résumé les schèmes syllabiques :

- 1 (C) (C) V(C)
- 2 (C) V(C) - CV(C)
- 3 (C) V(C) - CV - CV(C)
- 4 (C) V - CV(C) - CV - CV(C)

2.15 Si maintenant l'on passe au détail des schèmes syllabiques, on obtient le classement suivant :

| | |
|-----------|--------|
| CV-CV | 22 % |
| CV-CVC | 20,3 % |
| CVC | 13,3 % |
| CV-CV-CV | 8,5 % |
| CVC-CV | 7,3 % |
| CV | 4,6 % |
| V-CVC | 3,8 % |
| CV-CV-CVC | 3,4 % |
| CVC-CVC | 3,1 % |

Ces neuf schèmes représentent 86,4 % du corpus. Les 13,6 % restants se partagent entre les quarante et un autres schèmes recensés.

Types de syllabes et longueur vocalique

2.16 Sur les 3756 syllabes du corpus utile, 243, soit 6,5 %, comportent une voyelle longue. Ces 243 syllabes longues sont réparties dans 229 items.

Voici, classés par ordre de fréquence, tous les schèmes où peuvent apparaître des voyelles longues :

| | |
|--------------------|--------|
| (C) V(:) - CV(:) | 50,2 % |
| (C) V:-CVC | 11,8 % |
| (C) V: | 11,3 % |
| CVC - (CV(:) - CV: | 6,1 % |
| (CV) - CV-CV-CV: | 4,8 % |
| V-CV(:) - CV(:) | 3,5 % |
| (CV) - CV-CCV: | 1,7 % |
| (V-CC) V-CV:-CVC | 1,7 % |

| | |
|----------------|-------|
| CV-CV:-CV | 1,7 % |
| V-CVC-(V)-CV: | 1,3 % |
| V-CVC-(CV)-CV: | 1,3 % |
| (CCVC)-CV:-CCV | 0,9 % |
| CV:-CV-CV | 0,9 % |
| CV-CVC-CV:-CV | 0,9 % |
| CV:-CV:-CV: | 0,4 % |
| CCVC-CV:-CVC | 0,4 % |
| CCV:-CV | 0,4 % |
| CCV-CV: | 0,4 % |

2.17 On constate que les voyelles longues n'apparaissent qu'en syllabe ouverte. Si l'on compare la formule résumant les principaux schèmes dissyllabiques de la langue à celles résumant les principaux schèmes dissyllabiques où apparaissent des voyelles longues :

(C)V(C)-CV(C)
 (C)V : -CVC
 (C)V : -CV(:)

on s'aperçoit que la longueur tient, sur le plan structural, la place d'une consonne. L'existence de quelques doublets Vy / V: et Vw / V: cités en 5.14 confirme cette hypothèse. Nous pouvons donc poser l'équivalence structurelle : (C)VC = (C)V:.

Le schème (CCVC)-CV:-CCV, relevé précédemment, équivaldrait alors à *(CCVC)-CVC-CCV, schème qui présenterait une succession de trois consonnes. Nous avons vu qu'une telle succession est tout à fait exceptionnelle en mulwi.

Au lieu de parler de syllabes ouvertes et de syllabes fermées, il vaudrait mieux, en suivant la terminologie de P. NEWMAN, parler de syllabes légères (light syllables) et de syllabes lourdes (heavy syllables). On aurait alors :

syllabes légères : (C)(C)V
syllabes lourdes : (C)(C)VC
 (C)(C)V:

Problèmes de syllabation

2.18 La question se pose de savoir où situer la coupe syllabique lorsque l'on a un groupe de consonnes à l'intervocalique. Voici la règle que nous avons pu dégager :

le groupe $-C_1C_2-$, lorsqu'il est situé à l'intervocalique, est toujours séparé par une coupe syllabique, sauf dans les cas où

a. C_1 = glottalisée, sourde, sonore (se reporter au tableau phonologique des consonnes en 4.55)

C_2 = w, r, l.

b. C_1 = toute consonne

C_2 = y

2.19 Exemples :

| | |
|--------------------|--|
| <u>dùr-wèng</u> | "malléable" |
| <u>hàs-káw</u> | "rugueux" |
| <u>kèl-ké</u> | "os" |
| <u>sîf-ták</u> | "insipide" |
| <u>à-vrîk</u> | "singe (<u>générique</u>)" |
| <u>mù-'dù-kwí:</u> | "blanc" |
| <u>sé-'blék</u> | "toléré, supporté (<u>adverbal</u>)" |
| <u>tà-pràs</u> | "ceinture de perles" |
| <u>à-ngyíf</u> | "canne de sorgho à canne" |
| <u>lè-myè</u> | "rivière (?)" |

Réduction syllabique

2.20 Certains schèmes syllabiques, que l'on résumera dans la formule (CV)-CV-CV(C), pourront se réaliser de plusieurs façons si la première voyelle, dans le cas d'un dissyllabe, la première ou la deuxième, dans le cas d'un trisyllabe, est un / i /

Exemples :

| | | | |
|--------------|------|-------------|------------------|
| <u>hílf:</u> | (ou) | <u>hlí:</u> | "aller, marcher" |
| <u>kílf</u> | (ou) | <u>kílf</u> | "tomber" |
| <u>kírí</u> | (ou) | <u>krí</u> | "tromper" |

| | | | |
|------------------|------|-----------------|------------------------------------|
| <u>pírí</u> | (ou) | <u>prí</u> | "sauter" |
| <u>qílíng</u> | (ou) | <u>qlíng</u> | "sexe féminin" |
| <u>bírìyì</u> | (ou) | <u>briyì</u> | "se transformer" |
| <u>dì'bìrì</u> | (ou) | <u>dì'brì</u> | "conduire (cheval, vélo, voiture)" |
| <u>dì'bìqì</u> | (ou) | <u>dì'bqì</u> | "coller" |
| <u>dìlì'bì</u> | (ou) | <u>dìl'bì</u> | "houer" |
| <u>dìngìrìng</u> | (ou) | <u>dìngrìng</u> | "rhumatisme" |

2.21 Dans le cas où la voyelle susceptible de s'amuïr ne porte pas le même ton que la voyelle précédente ou suivante, elle est remplacée par un petit appendice vocalique neutre portant le ton.

Exemples :

| | | | |
|--------------|------|-------------------------|-------------|
| <u>bìzér</u> | (ou) | <u>b[̣]zér</u> | "testicule" |
| <u>qìmâ:</u> | (ou) | <u>q[̣]mâ:</u> | "lourd" |

Lorsque la première consonne du groupe formé par réduction syllabique est phonétiquement une sonante, l'appendice vocalique est inutile, et la première consonne du groupe devient syllabique et porteuse de ton.

Exemples :

| | | | |
|---------------|------|---------------|---------------------|
| <u>ngìlí</u> | (ou) | <u>nglí</u> | "luire; s'évanouir" |
| <u>áḡgáng</u> | (ou) | <u>áḡgáng</u> | "serpent vert sp." |

2.22 Nous n'avons énoncé de règle que pour l'amuïssement de la voyelle / i /, mais on rencontre aussi quelques cas d'amuïssement des voyelles / u / et / e /.

Exemples :

| | | | |
|----------------|------|---------------|---|
| <u>àzùgǒng</u> | (ou) | <u>àzqǒng</u> | "tous les <u>Tilapia</u> CICHLIDAE (<u>poissons</u>)" |
| <u>dùqùzáy</u> | (ou) | <u>dùqzáy</u> | "cordelette dont se ceignent les femmes" |
| <u>vùlùm</u> | (ou) | <u>vlùm</u> | "Vloum" |
| <u>vùyòk</u> | (ou) | <u>vyòk</u> | " <u>adverbal</u> de 'se gratter'" |
| <u>vèqèlè</u> | (ou) | <u>vèqlè</u> | "malade" |

2.23 Il nous paraît vraisemblable que la plupart de ce que nous avons noté comme des groupes de consonnes provient de réductions de ce genre, la forme la plus complète étant tombée en désuétude.

La langue apparaît ici dans une situation évolutive, dont on peut déceler trois phases qui coexistent encore en synchronie :

phase 1 : Au sein d'un item donné, les voyelles et les consonnes se distribuent ainsi : (V)CVCV(C)...; les consonnes sont toujours séparées par une voyelle.

| | |
|------------------|-----------------------------------|
| ex. <u>fàrày</u> | "bétail, dot" |
| <u>sù'dùkì</u> | "s'accroupir" |
| <u>súgǎy</u> | " <u>Grewia mollis</u> TILIACEAE" |
| <u>súgòm</u> | "corde" |
| <u>súlú</u> | "deux" |

phase 2 : Pour un item comportant plusieurs consonnes, on a le choix suivant :

- ou bien toutes les consonnes sont séparées par une voyelle;
- ou bien une voyelle (i,u,e) s'amuît, et l'on a un contact entre deux consonnes.

2.24

| | |
|-------------------|------------------------|
| ex. <u>d(î)ri</u> | "trouver" |
| <u>hít(í)lí</u> | "enfler" |
| <u>t(ù)lòk</u> | "cérumen" |
| <u>vèq(è)lè</u> | "malade" |
| <u>v(ù)lùm</u> | "langue, ethnie Vloum" |

phase 3 On ne trouve pas trace, en synchronie, chez notre informateur, de la forme non amuïe.

| | |
|------------------|-------------------------|
| ex. <u>pírní</u> | "uriner" |
| <u>sónqkó</u> | "grand voleur" |
| <u>trùm</u> | "harpon à deux pointes" |
| <u>vîlmí</u> | "être fou" |

2.25 L'examen des tableaux dressés au chapitre 4 (4.80-4.90) montre qu'en fait les voyelles ne peuvent s'amuïr entre n'importe quelles consonnes.

Un groupe de consonnes peut se former en initiale principalement quand la deuxième consonne est w,r,l.

En position intérieure, un groupe de consonnes peut se former principalement si la première consonne est une nasale ou une continue, ou si la deuxième consonne est une continue.

TONEMATIQUE

Registres et tonèmes

3.1 Chaque syllabe, en mulwi, est affectée d'un ton. L'analyse permet de dégager deux registres tonals (Haut) et (Bas) par rapport auxquels se situent quatre tonèmes (ou tons):

| | |
|-------|------------|
| / ' / | Haut |
| / ` / | Bas |
| / ^ / | Descendant |
| / v / | Montant |

Il n'y aurait pas d'inconvénient à analyser les deux tonèmes modulés en une succession de deux mores:

| | | |
|------------|---|------------|
| Haut + Bas | = | Descendant |
| Bas + Haut | = | Montant. |

Si un locuteur vloum récite la numération de 1 à 10, dans l'absolu, il affectera le chiffre "trois" hu d'un ton supra-haut. Ce ton supra-haut se réduira à un ton haut dans le flux normal du discours.

Nous avons également entendu un ton supra-haut et un ton moyen utilisés à des fins expressives.

3.2 La langue utilise les tons à des fins distinctives, généralement, et les exemples suivants en prouveront la pertinence phonologique.

L'identité phonologique des tonèmes Haut et Bas ressort des rapprochements suivants:

| | | | |
|-------------|-----------------------------|-------------|-----------------------------------|
| <u>kì</u> | "souffler, couler, glisser" | <u>kí</u> | "accompagner, apporter, emporter" |
| <u>ḱì</u> | "couper" | <u>ḱí</u> | "pleuvoir" |
| <u>fèng</u> | "jour, période de 24 h." | <u>féng</u> | "petite poterie à sauce" |
| <u>fèw</u> | "rachitique" | <u>féw</u> | "nombreux" |
| <u>hòḱ</u> | "douille (de houe)" | <u>hóḱ</u> | "toux" |

| | | | |
|----------------|---|----------------|--|
| <u>biri</u> | "voler (pour un oiseau)" | <u>biri</u> | "étendre (du linge)" |
| <u>bizi</u> | "passer l'année" | <u>bizi</u> | "appuyer, masser, presser" |
| <u>diri</u> | "trouver" | <u>diri</u> | "aimer" |
| <u>guzi</u> | "baratter" | <u>guzi</u> | "se hâter" |
| <u>hiri</u> | "moudre gros; être usé à un pli; faire une pépinière" | <u>hiri</u> | "encercler" |
| <u>niyi</u> | "entrer, faire l'amour" | <u>niyi</u> | "mûrir" |
| 3.3 | | | |
| <u>angil</u> | "piquet où l'on attache les vaches la nuit" | <u>angil</u> | "tronc creux" |
| <u>avrik</u> | "singe (générique)" | <u>avrik</u> | "bulbe du genre NYMPHEA (NYMPHEACEAE)" |
| <u>hiwli</u> | "bercer" | <u>hiwli</u> | "sécher" |
| <u>dabay</u> | "maison carrée ou rectangulaire" | <u>dabay</u> | "benjamin(e)" |
| <u>hulum</u> | "pirogue" | <u>hulum</u> | "profond (pour l'eau)" |
| <u>agulay</u> | "de petite taille" | <u>agulay</u> | "petite gourde à corps sphérique en calabasse (<u>fém.</u>)" |
| <u>'digiri</u> | "viser" | <u>'digiri</u> | "verser en faisant entonnoir avec les doigts" |

3.4

L'examen des paires minimales tonales fait apparaître l'existence de deux tonèmes modulés: Montant et Descendant. Voici les exemples permettant de donner un statut phonolo-

gique à ces tons modulés:

. Bas / Montant

| | | | |
|-------------------|------------------------------------|-------------------|----------------------------|
| <u>dây</u> | "règles" | <u>dây</u> | "un" |
| <u>à dũgá dũk</u> | "il a fermé" | <u>à dũgá dũk</u> | "il a sarclé, ba- layé" |
| <u>sây</u> | "parole" | <u>sây</u> | "soif" |
| <u>àmây</u> | "grande, haute (<u>fém.</u>)" | <u>àmây</u> | "en haut, au Sud" |

3.5

. Haut / Montant

| | | | |
|------------|----------------------------|------------|--------|
| <u>mát</u> | "génie de la brous- se" | <u>mát</u> | "tête" |
|------------|----------------------------|------------|--------|

. Nous n'avons pas trouvé de paires minimales fondées sur l'opposition Bas / Descendant.

. Haut / Descendant

| | | | |
|-------------|---------------------------|-------------|-----------------------------|
| <u>àrú</u> | "cent" (<u>emprunt</u>) | <u>àrũ</u> | "intestin" |
| <u>frás</u> | "ganglion" | <u>frâs</u> | "France" (<u>emprunt</u>) |

3.6

Distribution des tonèmes

Les tonèmes Haut et Bas se répartissent indifféremment entre les syllabes "légères" et les syllabes "lourdes". Par contre, les tonèmes modulés ont une distribution différente:

| | v | ^ |
|------------|--------|--------|
| (C) (C) V | 13,5 % | 39,2 % |
| (C) (C) V: | 23,6 % | 16,1 % |
| (C) (C) VC | 62,9 % | 44,8 % |

On constate que 70,7 % des tonèmes modulés apparaissent dans des syllabes "lourdes".

3.7

Réalisations des tonèmes

On ne peut parler de la réalisation des tonèmes dans l'absolu. Elle dépend du contexte consonantique et du schème tonal dans lequel s'insère le tonème (cf. Réalisations phonétiques des schèmes tonals en 3.13-25).

On peut toutefois noter que la dernière more d'un tonème modulé affectant une syllabe de type $(C_1)(C_2)VC_3$ se réalise sur la consonne C_3 , à condition que cette consonne soit phonologiquement une nasale ou une continue.

3.8

Fréquence des tonèmes

. dans le lexique

Dans la partie de notre lexique retenu pour l'étude phonologique, nous trouvons les pourcentages suivants des quatre tonèmes précédemment dégagés:

| | |
|------------|--------|
| Bas | 55,9 % |
| Haut | 37,8 % |
| Descendant | 3,9 % |
| Montant | 2,4 % |

La prise en considération des emprunts ferait augmenter très sensiblement le pourcentage du tonème Descendant.

3.9

. dans la chaîne parlée

Pour calculer la fréquence des tonèmes dans la chaîne parlée, nous avons pris un échantillon de 46 phrases tirées du texte d'un conte. On y trouve quelques exemples d'utilisation des tons supra-haut et moyen (cf. 3.1).

| | |
|---------|--------|
| Bas | 46,8 % |
| Haut | 41,7 % |
| Montant | 6 % |

| | |
|--------------|-------|
| Descendant | 4,4 % |
| (supra-haut) | 0,9 % |
| (moyen) | 0,2 % |

Dans le lexique comme dans le discours, on note la prééminence du tonème Bas, avec un avantage plus net dans le lexique.

3.10

Schémes tonals

D'un point de vue structurel, les tonèmes se combinent suivant sept schémas tonals:

| | |
|-----|--------|
| B | H |
| BH | HB |
| BHB | HBH |
| | (HBHB) |

Le dernier schème (HBHB), très rare, marque peut-être des composés anciens.

Ces schémas structurels ont les fréquences suivantes:

| | |
|--------|--------|
| B | 39,1 % |
| H | 24,9 % |
| BH | 23,5 % |
| HB | 5,6 % |
| BHB | 5 % |
| HBH | 1,7 % |
| (HBHB) | 0,2 % |

3.11

L'existence de doublets comme

| | | |
|------------------|-----------------|----------------|
| <u>pírí</u> | <u>prí</u> | "sauter" |
| <u>dìngìrìng</u> | <u>dìngrìng</u> | "rhumatisme" |
| <u>gìlìng</u> | <u>gìlǐng</u> | "sexe féminin" |
| <u>wàlá</u> | <u>wǎl</u> | "chose" |
| <u>wàzàkây</u> | <u>wàzây</u> | "choses" |

nous a permis de penser que:

| | | |
|---------|----|-------|
| / ' ' / | et | / ' / |
| / ` ` / | et | / ` / |

3.12 / ` / et / ˇ /
/ ` ` ^ / et / ` ^ /

sont les 'réalisations' (phonologiques) d'un seul schème tonal structurel qui est, dans l'ordre, H, B, BH, BHB. A la suite de cette constatation, nous avons dressé le tableau suivant:

| schèmes structurels | mono-syllabes | dis-syllabes | tri-syllabes | tétra-syllabes |
|---------------------|---------------|--------------|------------------------------|---|
| B | ` | ` ` | ` ` ` | ` ` ` ` |
| BH | ˇ | ` ˇ ` ˇ | ` ` ˇ (` `) (` ` ˇ) | ` ` ` ˇ |
| BHB | néant | ` ^ ˇ ^ | ` ` ^ ` ` ^ (` ˇ ^) | ` ` ` ^ |
| H | / | / / | / / / | / / / / |
| HB | ^ | / ^ / ^ | / ` ^ (/ /) / ` ^ | / ` ` ^ |
| HBH | néant | / ˇ (^) | / ` / | / ` ` / (/ ` /) |
| (HBHB) | néant | néant | néant | (/ ` ` ^) (/ ` / ^) (/ ^ ` ^) |

Le tableau se lit ainsi:

le schème structurel B se 'réalise' (phonologiquement) / ` / dans les monosyllabes; / ` ` / dans les dissyllabes etc...

Sont mis entre parenthèses les schèmes marginaux. Certains schèmes tonals rares (par exemple ˩˩˩) ne sont pas mis entre parenthèses, parce que relativement bien attestés dans d'autres schèmes syllabiques.

3.13

Réalisations phonétiques des schèmes tonals

La réalisation phonétique des schèmes tonals s'effectue à partir de trois niveaux (bas, moyen, haut), suivant les règles ci-dessous:

- a. Si la première consonne du mot est phonologiquement sonore ($C = b, v, d, ʒ, z, g$), les schèmes tonals structurels B, BH et BHB se réaliseront phonétiquement à partir du niveau bas.
- b. Si la première consonne du mot est phonologiquement sourde ($C = p, t, k, ʃ, ʒ, g$), les schèmes tonals structurels HB, HBH et (HBHB) se réaliseront phonétiquement à partir du niveau haut.

3.14

Il n'existe pas de schème structurel H, HB, HBH ni (HBHB) portant sur un mot à initiale consonantique sourde. (Une seule exception: zāvây "épieu durci au feu", qui est un emprunt possible).

Il n'existe pas non plus de schème structurel H portant sur un mot à initiale vocalique, ayant pour première consonne une sonore.

La présente règle ne vaudra donc, en fait, que pour zāvây et pour des mots à initiale vocalique dont la première consonne sera sonore.

- c. Si la première consonne est phonologiquement non sonore, ($C \neq b, v, d, ʒ, z, g$), les schèmes tonals structurels B, BH et BHB se réaliseront phonétiquement à partir du niveau moyen.

Cette règle phonétique se trouve annulée dans un syntagme commençant à un niveau phonétiquement bas.

exemple:

/ à bîrɔ̀à nîm / "il a rompu " [à bîrɔ̀à nîm]

/ bîrɔ̀à /, de par son initiale sonore, oblige le syntagme à se réaliser à partir du niveau bas.

/ nîm /, isolé, se réaliserait au niveau moyen; mais dans le contexte, un niveau moyen serait ressenti comme étant la réalisation d'un tonème Haut suivant un tonème Bas.

3.15

- d. Si la première consonne est phonologiquement non sonore, ($C \neq b, v, d, ɔ, z, g$), les schèmes tonals structurels H, HB, HBH et (HBHB) se réaliseront phonétiquement à partir du niveau haut.
- e. A l'intérieur d'un item donné, la séquence phonétique bas - haut est impossible. La suite phonologique / Bas-Haut / se réalise (bas - moyen) dans les cas définis aux règles a, b et d; elle se réalise (moyen - haut) dans les cas définis en c.
- Par contre, dans le cadre de la règle a, la suite / Bas - Descendant / se réalise (bas - haut - bas) ou (bas - haut - moyen). Cela s'explique par le fait que le tonème Descendant est en général prononcé avec une forte énergie, qui tend à accroître l'écart normal qu'il y aurait entre la réalisation du tonème Bas et celle du tonème Descendant.

3.16

NOTE

Les règles concernant les réalisations phonétiques des schèmes tonals en mulwi sont simples. Pourtant, nous avons pensé, un certain temps, dans les états antérieurs du présent travail, que le mulwi avait trois registres tonals de base, irréductibles sur le plan phonologique. Cette erreur était due au fait que notre informateur nous proposait parfois des réalisations (bas) ou (bas - moyen) de ce qui aurait dû être prononcé, suivant les règles que nous avons dégagées, (moyen) ou (moyen - haut), et vice-versa. Ces variations accidentelles, non pertinentes,

obscurcissaient pour nous le rapport entre la première consonne du 'mot' et le ton.

3.17

Exemples illustrant les règles ci-dessus:a. (cf. règles a et e)monosyllabes

| | | | |
|----|------------|---------------------|-------|
| B | <u>zì</u> | "faire" | [zì] |
| | <u>vòk</u> | "clan" | [vòk] |
| BH | <u>gǎr</u> | "chasse collective" | [gǎr] |

dissyllabes

| | | | |
|-----|---------------|------------------------------------|----------|
| B | <u>bàrà</u> | "termitière" | [bàrà] |
| | <u>dàrà̀y</u> | "gros tambour à deux membranes" | [dàrà̀y] |
| BH | <u>vìnyá</u> | "beaucoup" | [vìpā] |
| | <u>dàbáy</u> | "benjamin(e)" | [dàbāy] |
| | <u>àvĕk</u> | "herbe (générique)" | [àvĕk] |
| BHB | <u>dògnô</u> | "marmite en terre" | [dògnô] |
| | <u>gǎwlâ</u> | "bâton" | [gǎwlâ] |

3.18

trissyllabes

| | | | |
|-----|----------------|---|-----------|
| B | <u>dìdìmì</u> | "danser" | [dìdìmì] |
| | <u>gàriyàm</u> | "hippopotame" | [gàriyàm] |
| BH | <u>àgùlò</u> | "gourde <u>sp.</u> " | [àgùlō] |
| | <u>àzùgǒng</u> | "tous les <u>Tilapia</u> <u>CICHLIDAE (poissons)</u> " | [àzùgǒŋ] |
| BHB | <u>àvàyây</u> | " <u>Cymbopogon qiqan-</u> <u>teus</u> GRAMINEAE" | [àvàyáy] |
| | <u>zàliyàm</u> | " <u>Rottboellia exal-</u> <u>tata</u> GRAMINEAE" | [zàliyàm] |

àbǎ:lâng "tesson de poterie
ou éclat de pierre" [àbǎ:lǎŋ]

3.19

tétrasyllabes

B àgàlgà'bà "margouillat" [àgàlgà'bà]
 BH àvriyà:kú "singe (générique)" [àvriyà:kū]
 BHB àzèngzèwê "libellule" [àzèŋzèwê]

b. (cf. règles b et e)monosyllabes : pas d'exemples possibles.dissyllabes

H pas d'exemples possibles.

HB ábdù "oryctérope" [ábdù]
ágàm "Khaya senegalensis
MELIACEAE" [ágàm]
 HBH ádǎr "Ficus ingens MORA-
CEAE; harpe" [ádǎr]

3.20

trisyllabes

H pas d'exemples possibles

HB ádìgàng "Morelia senegalen-
sis RUBIACEAE" [ádìgàng]
 HBH ágìyám "genre TAPINANTHUS
(LORANTHACEAE)" [ágìyám]

tétrasyllabes

H pas d'exemples possibles

HB pas d'exemple attesté

HBH ávùrvùlí: "tourbillon" [ávùrvùlí^Y]

c. (cf. règles c et e)

3.21

monosyllabes

| | | | |
|----|-------------|--|---------|
| B | <u>mî</u> | "verser, renverser, chavirer; puiser; laver" | [mî] |
| | <u>tlè</u> | "lune, mois" | [tlē] |
| | <u>tlòk</u> | "cérumen" | [tlɔ̃k] |
| BH | <u>nĩ</u> | "lui" | [nĩ] |
| | <u>pāy</u> | "chef" | [pāy] |

dissyllabes

| | | | |
|-----|---------------|-----------------------------|----------|
| B | <u>tikî</u> | "prendre" | [tikî] |
| | <u>àfàt</u> | "saison sèche et chaude" | [āfāt] |
| BH | <u>àfú</u> | "feu" | [āfú] |
| | <u>mîrí</u> | "mourir" | [mîrí] |
| | <u>àkěng</u> | "chacal commun" | [ākěŋ] |
| | <u>mîlkít</u> | "anus" | [mîlkít] |
| BHB | <u>àrû</u> | "intestin" | [ārû] |
| | <u>nũ:lêk</u> | "chassie" | [nũ:lêk] |

3.22

trissyllabes

| | | | |
|----|----------------|--|-----------|
| B | <u>àpiyà</u> | "saison des pluies" | [āpiyā] |
| | <u>mànàràw</u> | " <u>Cardiospermum ha-</u> <u>licacabum</u> SAPINDA- CEAE" | [mānārāw] |
| BH | <u>'dìgîrí</u> | "verser en faisant entonnoir avec les doigts" | ['dīgîrí] |
| | <u>pūhūrúm</u> | "rugueux" | [pūhūrúm] |

| | | | |
|-----|-----------------|-----------------------|--------------------------|
| BHB | <u>àyùwî:</u> | "criquet (générique)" | [āyūwí ^ŷ] |
| | | (ou) | [àyūwí ^ŷ] |
| | <u>m̄lbíyû:</u> | "termite ailé (?)" | [m̄lbíyú ^{w̄}] |

tétrasyllabes

| | | | |
|-----|------------------|---|------------|
| B | <u>màdàdànà</u> | "cauri" | [mādādānā] |
| BH | <u>tàngàlātú</u> | "trompe de chasse et de guerre en corne de vache" | [tāŋālātú] |
| BHB | <u>màngàlíyâ</u> | "caméléon" | [māŋālíyâ] |

d. (cf. règles d et e)

3.23

monosyllabes

| | | | |
|----|-------------|-------------------|--------|
| H | <u>'dí</u> | "je ne sais pas!" | ['dí] |
| | <u>lúk</u> | "viande" | [lúk] |
| HB | <u>flây</u> | "excrément" | [flây] |
| | <u>hây</u> | "attention!" | [hây] |

dissyllabes

| | | | |
|-----|----------------|---------------------|--------------------------------------|
| H | <u>tífí</u> | "prêter" | [tífí] |
| | <u>álák</u> | "endroit sec, sans" | [álák] |
| HB | <u>'díbî</u> | "hier" | ['díbî] |
| | <u>ánùl</u> | "chant" | [ánùl] |
| | <u>síyâ</u> | "qui ?" | [síyâ] |
| | <u>'bílmî:</u> | "jeune fille" | ['bíl ^{m̄} í ^ŷ] |
| HBH | <u>sízě</u> | "ombre" | [sízě] |

3.24 trisyllabes

| | | | |
|-----|-----------------|--|------------|
| H | <u>pókóló</u> | " <u>Synodontus membra-</u> <u>naceus</u> MOCHOCIDAE (poisson) " | [pókóló] |
| | <u>sérménég</u> | " <u>Cadaba farinosa</u> CAPPARIDACEAE " | [sérménég] |
| HB | <u>álàzà</u> | "ascaris (?) " | [álàzà] |
| | <u>séksélém</u> | "brindille pour allumer le feu" | [séksélém] |
| HBH | <u>tànggàsá</u> | " <u>Boscia senegalen-</u> <u>sis</u> CAPPARIDACEAE " | [tànggàsá] |

tétrasyllabes

| | | | |
|----|--------------------|--|---------------|
| H | <u>ákóngkólóng</u> | "oiseau-pêcheur sp. " | [ákóngkólóng] |
| | <u>mítítíná</u> | "hémorragie" | [mítítíná] |
| HB | <u>ámá:bàná</u> | "camarade" (composé possible; cf. <u>ámí</u> : "mère") | [ámá:bàná] |

3.25

NOTE Il semble qu'il n'y a pas une très forte opposition entre un schème / / et un schème / / . Nous avons entendu des doublets comme ceux-ci:

| | | |
|---------------|---------------|---|
| <u>àvék</u> | <u>àvĕk</u> | "herbe (générique) " |
| <u>dùgzáy</u> | <u>dùgzăy</u> | "cordelette dont se ceignent les femmes" |

3.26 Rendement lexical des oppositions entre schèmes tonals

Nous avons déjà présenté, pour établir le statut phonologique des tonèmes, toutes les paires minimales tonales lexicales (25) que nous avons trouvées dans le corpus.

Le corpus contient encore 23 paires lexicales qui, sans être minimales, ne s'opposent cependant que par leurs schèmes tonals. Les voici :

| | | | |
|----------------|---|----------------|--|
| <u>àlí:</u> | "fils, filles" | <u>álî:</u> | "girafe" |
| <u>fì'dì</u> | "tuer, faire mal" | <u>fí'dí</u> | "raser; enrouler" |
| <u>fùní:</u> | "maison (<u>fém.</u>)" | <u>fúní:</u> | "petite poterie à sauce (<u>fém.</u>)" |
| <u>fùtí:</u> | "route" | <u>fútí:</u> | "soleil" |
| <u>hì'dí</u> | "casser" | <u>hí'dí</u> | "délayer" |
| <u>hùngáy</u> | "morve" | <u>húngày</u> | "urine; bouillie de mil" |
| <u>kàlàng</u> | "palabre" | <u>kálang</u> | "puits" |
| <u>kírì</u> | "dépouiller (un voyageur solitaire)" | <u>kírí</u> | "tromper" |
| <u>klíngí:</u> | "petite jarre (<u>fém.</u>)" | <u>klíngí:</u> | "puits peu profond (<u>fém.</u>)" |
| <u>líkì</u> | "prendre un petit morceau de 'boule' avec les doigts" | <u>líkí</u> | "grossir" |
| <u>lìkì</u> | "briller; conduire" | <u>lìkí</u> | "ourler; colmater" |
| <u>mì'dí</u> | "dire, parler" | <u>mí'dí</u> | "s'étirer" |
| <u>mìlì</u> | "semmer; ramasser" | <u>mílí</u> | "ouvrir" |
| <u>rìyí</u> | "rire" | <u>ríyí</u> | "augmenter" |
| 3.27 | | | |
| <u>sìngkì</u> | "gémir" | <u>síngkí</u> | "montrer" |
| <u>sìwì</u> | "chauffer, être en colère" | <u>síwí</u> | "dépasser, surpasser" |
| <u>síyèm</u> | "semence" | <u>síyém</u> | "bouillon de cuisson" |
| <u>sì:'bí</u> | "pousser une clameur" | <u>sí:'bí</u> | "aspérer bruyamment" |

| | | | |
|--------------|--|--------------|--|
| <u>sùkì</u> | "faire un tas, en-tasser" | <u>súkí</u> | "faire le trou avant de semer" |
| <u>tù:lè</u> | " <u>Diospyros mespiliformis</u> EBENA-CEAE" | <u>tú:lê</u> | "crochet à long manche qui sert à capturer le poisson" |
| <u>yìkì</u> | "(s')appeler" | <u>yíkí</u> | "éparpiller" |
| <u>yìmì</u> | "attraper" | <u>yímí</u> | "asperger; être beau, convenir" |
| <u>zàvày</u> | "palabre" | <u>závây</u> | "épieu durci au feu" |

Le rendement distinctif des oppositions tonales n'est pas très important dans le lexique. Il est par contre très fort en grammaire, puisque l'on peut dire, en simplifiant, que l'opposition Haut / Bas est la marque de l'opposition "inaccompli" / "accompli". (cf. 6.8).

LES CONSONNES

A. Identification des phonèmes consonantiques

4.1 Nous étudierons les phonèmes consonantiques dans les trois positions suivantes :

1. Initiale et intervocalique
 - a. Initiale
 - b. Intervocalique
2. Finale

Pour chaque position, nous donnerons toutes les paires minimales parfaites trouvées dans le corpus. Les traductions proposées sont à considérer comme des approximations.

I. Initiale et intervocalique

Voici les phonèmes rencontrés en ces positions et les rapprochements qui ont permis leur identification :

le phonème 'b

'b / p

a.

| | | | |
|------------|-------------------------------|-----------|---------------------|
| <u>'bì</u> | "fendre, déchirer, scarifier" | <u>pì</u> | "enterrer, planter" |
|------------|-------------------------------|-----------|---------------------|

b.

| | | | |
|--------------|------------------------------------|-------------|----------|
| <u>tí'bí</u> | "attacher deux choses bout à bout" | <u>típí</u> | "monter" |
|--------------|------------------------------------|-------------|----------|

'b / f

a.

| | | | |
|---------------|---------------------|--------------|-----------------------------|
| <u>'bàkày</u> | "harpon à flotteur" | <u>fàkày</u> | "jeu de hasard <u>sp.</u> " |
|---------------|---------------------|--------------|-----------------------------|

| | | | |
|---------------|-------------------------|--------------|---------------|
| <u>'bàrày</u> | "roulement de tonnerre" | <u>fàrày</u> | "bétail, dot" |
|---------------|-------------------------|--------------|---------------|

| | | | |
|------------------|------------------------------------|-----------------|---|
| <u>'bì</u> | "fendre, déchirer, scarifier" | <u>fì</u> | "polir, râcler ; emporter dans les airs (pour un oiseau de proie) " |
| <u>'bìkì</u> | "bénir" | <u>fìkì</u> | "rester (quelque part) parce qu'on a oublié de partir" |
| <u>'bìlì</u> | "percer" | <u>fìlì</u> | "conduire en pirogue" |
| <u>'bìrì</u> | "tonner" | <u>fìrì</u> | "vanner" |
| <u>'bìtì</u> | "aller n'importe où" | <u>fìtì</u> | "semer à la volée" |
| b. | | | |
| <u>tì'bì</u> | "attacher deux choses bout à bout" | <u>tìfì</u> | "prêter" |
| 4.2 | | | |
| 'b / b | | | |
| a. | | | |
| <u>'bìrì</u> | "tonner" | <u>bìrì</u> | "voler (oiseau) " |
| b. | | | |
| <u>qù'bì</u> | "se pencher" | <u>qùbì</u> | "bondir sur sa proie" |
| <u>zì'bì</u> | "faire la chaîne" | <u>zìbì</u> | "réunir par paires, s'accoupler (pour des chiens) " |
| 'b / m | | | |
| a. | | | |
| <u>'bì</u> | "fendre, déchirer, scarifier" | <u>mì</u> | "laver; verser, renverser, chavirer; puiser" |
| <u>'bìlì</u> | "percer" | <u>mìlì</u> | "semer; ramasser" |
| b. | | | |
| <u>à dídì'bà</u> | "il s'est sali" | <u>à dídìmà</u> | "il a dansé" |

4.3

'b / w

a.

| | | | |
|--------------|-------------------------------|-------------|---|
| <u>'bì</u> | "fendre, déchirer, scarifier" | <u>wì</u> | "mettre, naître, mettre au monde" |
| <u>'bìlì</u> | "percer" | <u>wìlì</u> | "(se) perdre; pousser, faire pousser, élever" |

b.

| | | | |
|-------------------|---------------------|-------------|-------------------------------|
| <u>dì'bì</u> | "avoir des boutons" | <u>dìwì</u> | "effectuer le premier pilage" |
| <u>(sí) sí'bì</u> | "sucrer, embrasser" | <u>sìwì</u> | "dépasser, surpasser" |

'b / 'd

a.

| | | | |
|-----------------------|-------------------------------|-------------|-------------------|
| <u>(à hì'dà) 'bàw</u> | "il a cassé" | <u>'dàw</u> | "un" |
| <u>'bày</u> | "laisse-moi!" | <u>'dày</u> | "gens" |
| <u>'bì</u> | "fendre, déchirer, scarifier" | <u>'dì</u> | "je ne sais pas!" |

b.

| | | | |
|--------------|------------------------------------|--------------|----------------------|
| <u>tí'bì</u> | "attacher deux choses bout à bout" | <u>tí'dí</u> | "filtrer, distiller" |
|--------------|------------------------------------|--------------|----------------------|

Le phonème / 'b / se réalise comme une injective bilabiale orale sonore.

4.4

le phonème p

p / 'b cf. 'b / p

p / b

a.

| | | | |
|---------------|--------------|---------------|--------------------------|
| <u>à pìrá</u> | "il a sauté" | <u>à bìrá</u> | "il a étendu (un tissu)" |
|---------------|--------------|---------------|--------------------------|

b.

| | | | |
|-----------------|----------------|-----------------|--------------|
| <u>à (t)ìpá</u> | "il est monté" | <u>à (l)ìbá</u> | "il a porté" |
|-----------------|----------------|-----------------|--------------|

p / m

a.

| | | | |
|---------------|---|---------------|--|
| <u>pá'dây</u> | "poisson <u>sp.</u> , <u>fr.</u> <u>loc.</u> 'hareng'" | <u>má'dây</u> | "rosée" |
| <u>pî</u> | "enterrer, planter" | <u>mî</u> | "laver; verser, renverser, chavirer; puiser" |
| <u>pí'dí</u> | "peler, éplucher avec un couteau ou une hache" | <u>mí'dí</u> | "s'étirer" |

b.

| | | | |
|-------------|---|-------------|--------|
| <u>àpâf</u> | "endroit où la nappe phréatique est peu profonde" | <u>àmàf</u> | "taon" |
|-------------|---|-------------|--------|

4.5

p / w

a.

| | | | |
|--------------|--|--------------|--------------------------------------|
| <u>pî</u> | "enterrer, planter" | <u>wî</u> | "mettre, naître, mettre au monde" |
| <u>pí'dí</u> | "peler, éplucher avec un couteau ou une hache" | <u>wí'dí</u> | "raser" |
| <u>pírfí</u> | "sauter; enlever une femme; peler, éplucher avec un couteau ou une hache" | <u>wírfí</u> | "acheter" |
| <u>píyí</u> | "chercher" | <u>wíyí</u> | "retourner, rentrer, répondre" |

b.

| | | | |
|-------------|---------------------------------|-------------|-----------------------|
| <u>sípí</u> | "traîner (qqch.) sur le sol" | <u>síwí</u> | "dépasser, surpasser" |
|-------------|---------------------------------|-------------|-----------------------|

p / f

a.

pì "enterrer, planter" fì "polir, râcler; em-
porter dans les
airs (pour un oi-
seau de proie)"

pí'dí "peler, éplucher a- fí'dí "raser; enrrouler"
vec un couteau ou
une hache"

píyí "chercher" fíyí "diminuer"

púkí "accoucher" fúkí "se lever, quitter,
déménager"

púwí "puiser dans la fúwí "écorcer à la main"
marmite où est cui-
te la 'boule'"

b.

típí "monter" tífí "prêter"

Le phonème / p / se réalise comme une occlusive bilabiale
orale sourde.

4.6

Le phonème b

b / 'b cf. 'b / b

b / p cf. p / b

b / m

a.

bèng "creusoir (fr.loc.)" mèng "bouche"

à bilá "il a coupé" à milá "il a ouvert"

bírí "étendre (linge)" mírí "mourir"

bùgí "croquer" mùgí "enlever (une fem-
me)"

b.

libí "porter" limí "faire des éclairs;
mordre"

b / w

a.

bìzì "appuyer, masser, presser" wìzì "gratter (la terre)"

b.

dàbáy "benjamin(e)" dàwáy "demain"
dìbì "heurter" dìwì "effectuer le premier pilage"

b / v

a.

bàrà "termitière" vàrà "long poil de l'encolure du bélier"
bìdì "détacher" vidì "terminer; éventer (avec un éventail)"
bìnggí "trier" vìnggí "griller"
bìrgí "chasser" vìrgí "payer (dette), r rembourser"

b.

libì "porter" livì "acheter"
yibì "souffler avec la bouche; traire" yivì "passer la journée"
zibì "réunir par paires, s'accoupler (chiens)" zivì "être beau, convenir"

Le phonème / b / se réalise comme une occlusive bilabiale orale sonore.

4.7

Le phonème m

m / 'b cf. 'b / m
m / p cf. p / m
m / b cf. b / m

m / w

a.

| | | | |
|---------------|--|---------------|--|
| <u>mà</u> | "quoi ?" | <u>wà</u> | "où ?" |
| <u>màr ní</u> | "son camarade" | <u>wàr ní</u> | "son ventre" |
| <u>mày</u> | "gentillesse" | <u>wày</u> | "mil" |
| <u>mî</u> | "laver; verser, ren- verser, chavirer; puiser" | <u>wî</u> | "mettre, naître, mettre au monde" |
| <u>mí'dí</u> | "s'étirer" | <u>wí'dí</u> | "raser" |
| <u>mîlî</u> | "semmer; ramasser" | <u>wîlî</u> | "(se) perdre; pou- ser, faire pousser, élever" |

4.8

b.

| | | | |
|-------------|----------------------------|-------------|--|
| <u>sîmî</u> | "manger" | <u>sîwî</u> | "chauffer, être en colère" |
| <u>túmí</u> | "pêcher" | <u>túwí</u> | "pleurer, crier (pour des animaux)" |
| <u>yímí</u> | "être beau, conve- nir" | <u>yíwí</u> | "crâner" |

m / n

a.

| | | | |
|-----------|----------|-----------|-----------|
| <u>mà</u> | "quoi ?" | <u>nà</u> | "ici, là" |
|-----------|----------|-----------|-----------|

b.

| | | | |
|--------------|----------------------------|--------------|--|
| <u>hí:mí</u> | "bâiller" | <u>hí:ní</u> | "penser" |
| <u>ɣîmî</u> | "poursuivre, chas- ser" | <u>ɣînî</u> | "partir mendier en période de famine" |

Le phonème / m / se réalise comme une occlusive bilabiale nasale sonore.

4.9

Le phonème ww / 'b cf. 'b / ww / p cf. p / ww / b cf. b / w

w / m cf. m / w

w / r

a.

| | | | |
|-------------|--------------------------------|-------------|-------------|
| <u>wíyí</u> | "retourner, rentrer, répondre" | <u>ríyí</u> | "augmenter" |
|-------------|--------------------------------|-------------|-------------|

b.

| | | | |
|-------------|----------------------------------|-------------|---|
| <u>díwí</u> | "effectuer le premier pilage" | <u>dírí</u> | "aimer" |
| <u>síwí</u> | "dépasser, surpasser" | <u>sírí</u> | "écraser, moudre" |
| <u>híwí</u> | "franchir un cours d'eau à pied" | <u>hírí</u> | "moudre gros; être usé à un pli; faire une pépinière" |

4.10 Le phonème / w / se réalise comme une consonne sonore d'articulation complexe. Devant les sons vocaliques suivants : [i], [ɛ], on a la réalisation [w̥], consonne sonore bilabiale, et, simultanément, dorso-prépalatale.

Dans la position iwC, et en position finale après [i] (iw), / w / se réalise [w̥] également.

Devant les sons vocaliques [i:], [i^Y], [ɛ], [u], [a], on a la réalisation [w], consonne sonore bilabiale, et, simultanément, dorso-vélaire.

En finale absolue, après toute voyelle sauf [i], / w / se réalise [w].

Voici quelques exemples de ces réalisations :

| | | |
|-----------------|-------------------------|-----------------------|
| <u>wìgè</u> | "cou, voix" | [w̥ĩgɛ̃] |
| <u>wèl</u> | "vieux" | [w̥ɛ̃l] |
| <u>síwí</u> | "dépasser" | [sĩwĩ] |
| <u>bíwvĩ</u> | "mousser et déborder" | [bĩw̥vĩ] |
| <u>híríw</u> | " <u>adverbal sp.</u> " | [hĩrĩw̥] |
| <u>hĩ:wĩ:</u> | "coussinet de portage" | [hĩ:wĩ ^Y] |
| <u>hĩ'díwĩr</u> | "bilharziose" | [hĩdĩwĩr̥] |

| | | |
|-------------|----------------------------|--------|
| <u>wúlá</u> | "grosse calabasse" | [wúlá] |
| <u>wàlá</u> | "chose" | [wàlá] |
| <u>gàw</u> | "ennemi, rival, guerre" | [gàw] |

4.11

Le phonème f

f / v

a.

| | | | |
|-----------|--|-----------|---|
| <u>fì</u> | "polir, râcler; emporter dans les airs (pour un oi- seau de proie)" | <u>vì</u> | "aller (vers l'in- térieur ou l'exté- rieur)" |
|-----------|--|-----------|---|

b.

| | | | |
|---------------|-------------------|---------------|------------------------------|
| <u>à yífá</u> | "il s'est reposé" | <u>à yivá</u> | "il a passé la jour- née" |
|---------------|-------------------|---------------|------------------------------|

f / p cf. p / f

f / t

a.

| | | | |
|--------------|--------------------------------------|--------------|------------------------------------|
| <u>fí'dí</u> | "raser; enrrouler" | <u>tí'dí</u> | "plumer; filtrer, distiller" |
| <u>fíkì</u> | "rester quelque part 'par oubli'" | <u>tíkì</u> | "prendre" |
| <u>fúkí</u> | "se lever, quitter, déménager" | <u>túkí</u> | "enfoncer (une pointe), clouer" |
| <u>fúwí</u> | "écorcer à la main" | <u>túwí</u> | "pleurer, crier (animaux)" |

b.

| | | | |
|------------------|--|------------------|----------------------------|
| <u>à s(ì)fá'</u> | "il est allé cour- tiser (une fille)" | <u>à s(ù)tá'</u> | "il a prisé (du tabac)" |
|------------------|--|------------------|----------------------------|

Le phonème / f / se réalise comme une fricative labioden-
tale sourde.

4.12

Le phonème vv / f cf. f / vv / b cf. b / v

v / d

a.

| | | | |
|-----------|---|-----------|---------------------|
| <u>vi</u> | "aller (vers l'intérieur ou l'extérieur)" | <u>dì</u> | "cuire (une sauce)" |
|-----------|---|-----------|---------------------|

| | | | |
|---------------|-----------|---------------|---|
| <u>vingqí</u> | "griller" | <u>dìngqí</u> | "rassembler, réunir, joindre, entasser" |
|---------------|-----------|---------------|---|

| | | | |
|---------------|-------------|---------------|------------------------------|
| <u>vir'dí</u> | "augmenter" | <u>dìr'dí</u> | "masser, faire des massages" |
|---------------|-------------|---------------|------------------------------|

| | | | |
|--------------|-------------------------------------|--------------|--------------------|
| <u>virmi</u> | "se jeter avec avidité (sur qqch.)" | <u>dìrmi</u> | "jouer dans l'eau" |
|--------------|-------------------------------------|--------------|--------------------|

| | | | |
|--------------|-----------|--------------|--------|
| <u>vivik</u> | "guépard" | <u>dìvik</u> | "nuit" |
|--------------|-----------|--------------|--------|

b.

| | | | |
|--------------|---------|--------------|------------|
| <u>dì:vi</u> | "cuire" | <u>dì:dí</u> | "déféquer" |
|--------------|---------|--------------|------------|

Le phonème / v / se réalise comme une fricative labio-dentale sonore.

4.13

Le phonème 'd

'd / t

a.

| | | | |
|-------------------|-------------------------------|--------------|---------------------|
| <u>'dár</u> | "ainsi" | <u>tár</u> | "aussitôt" |
| <u>'dú:rí(kí)</u> | "être desséché par le soleil" | <u>tú:rí</u> | "être gâté, avarié" |

b.

| | | | |
|--------------|--------------------------|-------------|---|
| <u>fi'dí</u> | "raser; enrouler" | <u>fití</u> | "semer à la volée" |
| <u>ki'di</u> | "être capable; terminer" | <u>kiti</u> | "mesurer, être égal; établir des repères" |

'd / ɬ

a.

'dúrí "grossir" ɬúrí "effeuiller"

b.

pí'dí "peler, éplucher
avec un couteau ou
une hache" píɬí "compter"

'd / s

a.

'dî'dî "faire tremper" sî'dî "voir, savoir, é-
clairer"'dúrí "grossir" súrí "rougir, rouiller"

b.

fi'dí "raser; enrrouler" (fí) físi "effacer"

4.14

'd / d

a.

à 'dìyá "il est debout" à dìyá "il a germé"

b.

zùqù'dí "creuser" zùqùdí "éviter, parer; a-
boyer"

'd / n

a.

à 'dìyá "il est debout" à nìyá "il a mûri"
fèl 'dí / sang I elle / fèl ní / sang I lui /
"son sang" "son sang"
(ou)
/ sang I eux /
"leur sang"

b.

à hì'dá "il a délayé" à hìná "il a laissé"
fi'dí "raser; enrrouler" fíní "être couché, flot-
ter, rester"

ɬí'dí "refroidir (qqch.); enfiler (perles)" ɬíní "envoyer; entendre"

4.15

'd / r

a.

'díyí "se tenir debout" ríyí "augmenter"
'dùmsí "abîmer" rùmsí "être vermoulu"

b.

fí'dì "tuer, faire mal" fírì "vanner"
hí'dí "délayer" hírí "encercler"
kì'dì "terminer; être capable" kírì "dépouiller (un voyageur solitaire)"
ɬí'dí "refroidir (qqch.); enfiler (perles)" ɬírí "écarter"
tí'dí "filtrer, distiller" tírí "collecter (impôt)"

'd / 'b cf. 'b / 'd

Le phonème / 'd / se réalise comme une injective apico-alvéolaire orale sonore.

4.16

Le phonème t

t / 'd cf. 'd / t

t / d

a.

tìl'bí "être émoussé" dìl'bí "houer"
à tìr'dá "il a ficelé" à dír'dá "il a massé"
à tìrá "il a collecté (l'impôt)" à dírá "il a aimé"
tì:'bí "rendre bourbeuse l'eau d'un marigot" dì:'bí "mouiller"

b.

sítà "grosse natte en tiges de graminées" sídà "travail (emprunt au 'barma cida)

t / n

a.

| | | | |
|-------------|-----------|-------------|--------------|
| <u>tiki</u> | "prendre" | <u>niki</u> | "se presser" |
|-------------|-----------|-------------|--------------|

b.

| | | | |
|-------------|--------------------|-------------|---------------|
| <u>fiti</u> | "semer à la volée" | <u>fini</u> | "être couché" |
|-------------|--------------------|-------------|---------------|

4.17

t / r

a.

| | | | |
|-------------|----------|-------------|---------|
| <u>tifi</u> | "prêter" | <u>rifi</u> | "hâter" |
|-------------|----------|-------------|---------|

| | | | |
|-------------|-----------|-------------|-------------------------------|
| <u>tiki</u> | "prendre" | <u>riki</u> | "être fou furieux, enragé" |
|-------------|-----------|-------------|-------------------------------|

| | | | |
|-------------|--------------------------------|-------------|------------------------------------|
| <u>túwi</u> | "pleurer, crier (animaux) " | <u>rúwi</u> | "étêter, cueillir des feuilles" |
|-------------|--------------------------------|-------------|------------------------------------|

b.

| | | | |
|-------------|--|-------------|--|
| <u>kiti</u> | "être égal, mesurer, établir des repères" | <u>kiri</u> | "dépouiller (un voyageur solitaire) " |
|-------------|--|-------------|--|

| | | | |
|-------------|-------------------|-------------|--------------------|
| <u>súti</u> | "priser (tabac) " | <u>súri</u> | "rougir, rouiller" |
|-------------|-------------------|-------------|--------------------|

t / f cf. f / t

t / ʈ

a.

| | | | |
|--------------|---------------------------------|--------------|---------------------|
| <u>tí'dí</u> | "plumer; filtrer, distiller" | <u>ʈí'dí</u> | "enfiler (perles) " |
|--------------|---------------------------------|--------------|---------------------|

| | | | |
|-------------|-----------|-------------|---|
| <u>tiki</u> | "prendre" | <u>ʈiki</u> | "être brillant; conduire en pirogue" |
|-------------|-----------|-------------|---|

| | | | |
|-------------|---------------------------------------|-------------|---|
| <u>típi</u> | "monter; (se) réu- nir, (s') unir" | <u>ʈípi</u> | "chercher refuge auprès d'un puissant" |
|-------------|---------------------------------------|-------------|---|

| | | | |
|-------------|----------------------|-------------|-----------|
| <u>tíri</u> | "collecter (impôt) " | <u>ʈíri</u> | "écarter" |
|-------------|----------------------|-------------|-----------|

b.

| | | | |
|--------------|---|--------------|---|
| <u>àtèmê</u> | "tamis (<u>emprunt</u> au <u>français</u>) " | <u>àʈèmê</u> | " <u>Combretum gluti-</u> <u>nosum</u> COMBRETACEAE" |
|--------------|---|--------------|---|

Le phonème / t / se réalise comme une occlusive apico-dentale orale sourde.

4.18

Le phonème dd / 'd cf. 'd / dd / t cf. t / d

d / n

a.

dì'bì "avoir des boutons" nì'bì "éclater"dìyí "germer, apparaître" nìyí "mûrir"

b.

hùdì "tourner, virer" hùnì "avoir peur"

d / r

a.

dì'bì "avoir des boutons" rì'bì "avaler"dìgí "se réunir en masse" rìgí "attacher, construire, façonner, modeler"à dìyá "il a germé" à riyá "il a augmenté"

b.

bìdì "détacher" bìrì "étendre (tissu)"dàdày "Crataeva adansonii
CAPPARIDACEAE" dàrày "gros tambour à
deux membranes"gìdì "conseiller" gìrì "aligner (choses)"gìvìdì "ouvrir la lutte
par des gestes ri-
tuels" gìvìrì "secouer (tissu)"ǒdì "tirer d'un coup sec" ǒrì "(s')éparpiller"d / v cf. v / d

d / ǒ

a.

dìrì "aimer" ǒrì "(s')éparpiller"dìyí "germer, apparaître" ǒyí "s'éveiller, res-
susciter"dòmò "Baguirmi(en)" ǒòmò "bosse"

| | | | | |
|----|--------------|--------------|--------------|-------------------------------|
| b. | <u>dì:dí</u> | "déféquer" | <u>dì:ɓí</u> | "piétiner (pour un éléphant)" |
| | <u>gídí</u> | "conseiller" | <u>gìɓí</u> | "marteler, forger" |

Le phonème / d / se réalise comme une occlusive apico-dentale orale sonore.

4.20

Le phonème n

n / 'd cf. 'd / n

n / t cf. t / n

n / d cf. d / n

n / r

a.

| | | | |
|--------------|-------------------------|--------------|----------------------------|
| <u>nì'bì</u> | "éclater" | <u>rì'bì</u> | "avaler" |
| <u>nìkì</u> | "se presser" | <u>rìkì</u> | "être fou furieux, enragé" |
| <u>nìyì</u> | "entrer, faire l'amour" | <u>rìyì</u> | "rire" |

b.

| | | | |
|---------------|--|---------------|---|
| <u>gàràng</u> | " <u>Mitragyna inermis</u> RUBIACEAE" | <u>gàràng</u> | "bras, aile" |
| <u>gìní</u> | "poser un piège" | <u>gìrí</u> | "aligner (choses)" |
| <u>hìní</u> | "laisser, abandonner" | <u>hìrí</u> | "moudre gros; être usé à un pli; faire une pépinière" |

n / m cf. m / n

n / ny

a.

pas de ny à l'initiale.

b.

(bò) nò' "cendre" (dò?) nyò' "Sara (ethnonyme)"

Le phonème / n / se réalise comme une occlusive apico-dentale nasale sonore.

4.21

Le phonème r

r / 'd cf. 'd / r
 r / t cf. t / r
 r / d cf. d / r
 r / n cf. n / r
 r / w cf. w / r
 r / l

a.

| | | | |
|--------------|------------------------------------|--------------|---|
| <u>rífi</u> | "hâter" | <u>lífí</u> | "tresser" |
| <u>rìkì</u> | "être fou furieux, enragé" | <u>lìkì</u> | "prendre un petit morceau de 'boule' avec les doigts" |
| <u>rívì:</u> | "courir" | <u>lívì:</u> | " <u>Zizyphus mauritia-</u> <u>na RHAMNACEAE</u> " |
| <u>rúwí</u> | "étêter, cueillir des feuilles" | <u>lúwí</u> | "parler" |

b.

| | | | |
|---------------|--|---------------|---|
| <u>bírí</u> | "étendre (tissu)" | <u>bílí</u> | "couper" |
| <u>gòqòrò</u> | "coque du noyau du fruit du rônier" | <u>gòqòlò</u> | " <u>Clarotes laticeps</u> <u>BAGRIDAE (poisson)</u> " |
| <u>sìkìrì</u> | "glousser" | <u>sìkìlì</u> | "commercer" |
| <u>tírí</u> | "collecter (impôt)" | <u>tílí</u> | "voir" |
| <u>tìtìrì</u> | "être fou momenta- nément" | <u>tìtìlì</u> | "errer" |

Le phonème / r / se réalise comme une vibrante apico-alvéolaire sonore, à un seul battement.

4.22

Le phonème ɿ

ɿ / ʒ

a.

| | | | |
|---------------|---------------|---------------|-------------------|
| <u>ɿi'bi'</u> | "frapper" | <u>ʒi'bi'</u> | "cracher, crépir" |
| <u>à ɿirá</u> | "il a écarté" | <u>à ʒirá</u> | "il a éparpillé" |

b.

à (k) iɬá "il est tombé" à (h) iɬá "il s'est fendillé"

Ce dernier rapprochement est peu satisfaisant, surtout du fait de la différence tonale qu'il y a sur la dernière syllabe.

ɬ / l

a.

ɬíkí "être brillant; conduire en pirogue" líkí "prendre un petit morceau de 'boule' avec les doigts"

ɬíkí "ourler; colmater" líkí "grossir"

b.

kíɬí "tomber" kíɬí "aller"

ɬ / t cf. t / ɬ

4.23

ɬ / s

a.

ɬí "couper" sí "donner; boire"

ɬíkí "ourler; colmater" síkí "interdire, empêcher"

ɬíní "envoyer; entendre" síní "rester, s'asseoir, monter (un animal)"

ɬíngkí "lancer" síngkí "gémir"

ɬípí "chercher refuge auprès d'un puissant" sípí "traîner (qqch.) sur le sol"

ɬír'bí "avalier de travers" sír'bí "glisser, être glissant"

ɬírí "écarter" sírí "écraser, moudre"

ɬúrí "effeuiller" súrí "rougir, rouiller"

b.

Nous n'avons pas pu trouver de rapprochement satisfaisant à l'intervocalique.

Le phonème / ɬ / se réalise comme une fricative latérale

apico-alvéolaire sourde.

4.24

Le phonème ɓ

ɓ / ɓ cf. ɓ / ɓ

ɓ / l

a.

ɓimí "poursuivre, chasser" limí "faire des éclairs;
mordre"

b.

gɓí "marteler, forger" gílí "féliciter; inviter
à un travail collec-
tif"

ɓ / d cf. d / ɓ

ɓ / z

a.

ɓà'b "clôture d'épineux" zà'b "chaîne"

ɓì'bí "cracher, crépir" zì'bí "faire la chaîne"

ɓingí "briser, casser net" zingí "commencer à se dé-
brouiller tout seul
(pour un enfant)"

ɓírí "(s')éparpiller" zírí "aligner (des êtres
vivants)"

ɓiyí "s'éveiller, res- ziyí "être enceinte"
susciter"

ɓùgùdí "être difficile à zùgùdí "éviter, parer; a-
délier, énigmatique" boyer"

b.

à gɓá "il a martelé" à (gí)gízá "il a secoué"

Le phonème / ɓ / se réalise comme une fricative latérale apico-alvéolaire sonore.

4.25

Le phonème l

l / ɓ cf. ɓ / l

l / ɓ cf. ɓ / l

l / r cf. r / l

l / y

a.

| | | | |
|--------------|---|--------------|---------------------|
| <u>liffi</u> | "tresser" | <u>yiffi</u> | "se reposer" |
| <u>liki</u> | "prendre un petit morceau de 'boule' avec les doigts" | <u>yiki</u> | "(s') appeler, nom" |
| <u>likí</u> | "grossir" | <u>yíkí</u> | "éparpiller" |
| <u>limi</u> | "mordre; faire des éclairs" | <u>yimi</u> | "attraper" |

b.

| | | | |
|--------------|---------------------------------------|--------------|------------|
| <u>bilí'</u> | "couper; se multi- plier; couvrir" | <u>biyí'</u> | "attendre" |
|--------------|---------------------------------------|--------------|------------|

Le phonème / l / se réalise comme une latérale apico-alvéolaire sonore.

4.26

Le phonème s

s / z

a.

| | | | |
|---------------|-----------------|---------------|---------------|
| <u>à siná</u> | "il est assis" | <u>à ziná</u> | "il a chanté" |
| <u>à sirá</u> | "il a moulu" | <u>à zirá</u> | "il a aligné" |
| <u>à sùrá</u> | "il a rougi" | <u>à zùrá</u> | "il a excité" |
| <u>à sùwá</u> | "il a dépassé" | <u>à zùwá</u> | "il a repilé" |
| <u>si</u> | "donner; boire" | <u>zi</u> | "faire" |

b.

Le rapprochement le plus satisfaisant que nous ayons trouvé à l'intervocalique est :

| | | | |
|------------------|---|------------------|--|
| <u>àsù(wéng)</u> | " <u>Acacia sieberiana</u> MIMOSACEAE" | <u>àzù(gǒng)</u> | "tous les <u>Tilapia</u> CICHLIDAE (<u>poissons</u>)" |
|------------------|---|------------------|--|

s / ny

a.

Pas de rapprochement possible, car il n'y a pas de / ny / à l'initiale.

b.

Pas de rapprochement satisfaisant.

s / y

a.

| | | | |
|---------------|--|---------------|-----------------------|
| <u>sây</u> | "parole" | <u>yây</u> | "terre, territoire" |
| <u>sî</u> | "donner; boire" | <u>yî</u> | "brûler" |
| <u>síkí</u> | "interdire, empêcher" | <u>yíkí</u> | "éparpiller" |
| <u>sîmî</u> | "manger" | <u>yîmî</u> | "attraper" |
| <u>síwí</u> | "dépasser, surpasser" | <u>yíwí</u> | "crâner" |
| <u>súr'bí</u> | "ne faire que passer, continuer son chemin, avorter" | <u>yúr'bí</u> | "avoir l'air accablé" |
| <u>súrí</u> | "rougir, rouiller" | <u>yúrí</u> | "fondre (métal)" |

b.

| | | | |
|-----------------|-----------|-------------|------------|
| <u>(fí)físí</u> | "effacer" | <u>fíyí</u> | "diminuer" |
|-----------------|-----------|-------------|------------|

4.27

s / ʔ cf. ʔ / s

s / k

a.

| | | | |
|--------------|-------------------------------------|--------------|--|
| <u>sî</u> | "donner; boire" | <u>kî</u> | "souffler (vent), couler (eau), glisser" |
| <u>sî'dî</u> | "voir, savoir, connaître, éclairer" | <u>kî'dî</u> | "terminer, être capable" |
| <u>sírí</u> | "écraser, moudre" | <u>kírí</u> | "tromper" |
| <u>súrí</u> | "rougir, rouiller" | <u>kúrí</u> | "nettoyer" |

b.

| | | | |
|-----------------|---------------|-----------------|---------|
| <u>mésé(r)é</u> | "gros piment" | <u>méké(l)é</u> | "rouge" |
|-----------------|---------------|-----------------|---------|

Le phonème / s / se réalise comme une fricative prédorso-alvéolaire sourde.

4.28

Le phonème z

z / s cf. s / z

z / ny

a.

Pas de rapprochement possible, car il n'y a pas de / ny / à l'initiale.

b.

Le meilleur rapprochement que nous ayons trouvé est :

dù:zí: "coton" dò:nyô "Sara (ethnonyme)"

z / y

a.

| | | | |
|----------------|---|----------------|-----------------------------------|
| <u>zì</u> | "faire" | <u>yì</u> | "brûler" |
| <u>zìbí</u> | "réunir par paires, s'accoupler (pour des chiens)" | <u>yìbí</u> | "souffler avec la bouche; traire" |
| <u>zìví</u> | "être beau, convenir" | <u>yìví</u> | "passer la journée" |
| <u>zùqùrí:</u> | "bosse de la vache (emprunt ? cf. <u>ka-nuri</u> : <u>jugure</u>)" | <u>yùqùrí:</u> | "poule (<u>fém.</u>)" |
| <u>à zùrá</u> | "il a excité" | <u>à yùrá</u> | "il a fondu (métal)" |

b.

| | | | |
|-------------|------------------|-------------|------------|
| <u>bìzì</u> | "passer l'année" | <u>bìyì</u> | "attendre" |
|-------------|------------------|-------------|------------|

4.29

z / ʒ cf. ʒ / z

z / g

a.

| | | | |
|----------------|-------------------------------|----------------|--|
| <u>zì</u> | "faire" | <u>qì</u> | "arriver" |
| <u>zì'bí</u> | "faire la chaîne" | <u>qì'bí</u> | "pendre, accrocher; demander (une fille) en mariage" |
| <u>zìqì'dí</u> | "reprendre, répéter en écho" | <u>qìqì'dí</u> | "chatouiller" |
| <u>zìní</u> | "chanter" | <u>qìní</u> | "poser un piège" |
| <u>zìrí</u> | "aligner (des êtres vivants)" | <u>qìrí</u> | "aligner (des choses)" |

| | | | |
|---------------|-----------|---------------|------------|
| <u>zìzìrì</u> | "aligner" | <u>qìzìrì</u> | "souffrir" |
| <u>zùrì</u> | "exciter" | <u>gùrì</u> | "broyer" |

b.

| | | | |
|-------------|---------------------------|-------------|-------------|
| <u>wìzè</u> | "(tour de) taille (?)" | <u>wìqè</u> | "cou, voix" |
|-------------|---------------------------|-------------|-------------|

Le phonème / z / se réalise comme une fricative prédorso-alvéolaire sonore.

4.30

Le phonème ny

On ne trouve pas de / ny / à l'initiale en mulwi.

ny / s cf. s / nyny / z cf. z / ny

ny / y

| | | | |
|-------------------|---|--------------|--|
| <u>bì(lì)nyêr</u> | "péniche (emprunt au <u>français</u> 'balei- nière')" | <u>bìyêr</u> | "bière (emprunt au <u>français</u>)" |
|-------------------|---|--------------|--|

ny / n cf. n / ny

ny / ng

| | | | |
|------------------|-----------------------------|--------------------|----------|
| <u>dò(!)nyô'</u> | "Sara (<u>ethnonyme</u>)" | <u>dòngò'(lày)</u> | "hanche" |
|------------------|-----------------------------|--------------------|----------|

Le phonème / ny / est très rare en mulwi. Il se réalise comme une occlusive prépalatale nasale sonore.

4.31

Le phonème yy / s cf. s / yy / z cf. z / yy / ny cf. ny / zy / l cf. l / y

y / h

a.

| | | | |
|--------------|-------------------|--------------|--------------------------------|
| <u>yáwáy</u> | "crânerie" | <u>háwáy</u> | "incestueux, contre nature" |
| <u>yì'dì</u> | "voir, connaître" | <u>hì'dì</u> | "casser" |
| <u>yúrí</u> | "fondre (métal)" | <u>húrí</u> | "avoir le ventre ballonné" |

b.

'díyí "se tenir debout, 'díhí "écrire"
rester"

Le phonème / y / se réalise comme une constrictive palatale sonore.

4.32

Le phonème k

k / g

a.

à fí'dà kày "il n'a pas tué" à fí'dà gày "il a tué un
rhinocéros"

kí "souffler (vent), gí "arriver"
couler (eau), glisser"

à kírà "il a trompé" à gírà "il a aligné"

à kùrà "il a nettoyé" à gùrà "il a broyé"

à kùrhá "il est devenu chauve" à gùrhá "il s'est écorché"

b.

à 'dùkùlá wây "il a coupé à 'dùqùlá wây "Il a regardé
(i.e. 'récolté') le le mil"
mil"

k / ng

a.

kí'dí "terminer, être capable" ngí'dí "boucher"

à kílá "il est allé" à ngílá "il a lui; il s'est évanoui"

à kùrà "il a nettoyé" à ngùrà "il s'est poussé;
il a égratigné"

símì ká / manger | toi (fém.) / símì ngá / manger | moi /
"ton manger" "mon manger"

b.

à fíkà' "il est resté (qqe à fínqá' "il s'est mouché"
part) 'par oubli'"

4.33

k / h

a.

| | | | |
|---------------|-----------------------------------|---------------|-----------------------------|
| <u>káwáy</u> | "fer" | <u>háwáy</u> | "incestueux, contre nature" |
| <u>kí</u> | "apporter, emporter; accompagner" | <u>hí</u> | "lancer (sagaie), tisser" |
| <u>kì'dì</u> | "terminer, être capable" | <u>hì'dì</u> | "casser" |
| <u>kírí</u> | "tromper" | <u>hírí</u> | "encercler" |
| <u>kírdày</u> | "petit rongeur rayé sp." | <u>hírdày</u> | "gale" |
| <u>kùr'dì</u> | "sauver, guérir" | <u>hùr'dì</u> | "déraciner" |
| <u>kúrí</u> | "nettoyer" | <u>húrí</u> | "avoir le ventre ballonné" |

b.

| | | | |
|-------------|--------------------|-------------|-----------|
| <u>rìkì</u> | "être fou furieux" | <u>rìhì</u> | "tromper" |
|-------------|--------------------|-------------|-----------|

k / s cf. s / k

Le phonème / k / se réalise comme une occlusive vélaire orale sourde.

4.34

Le phonème gg / k cf. k / g

g / ng

a.

| | | | |
|--------------|---|---------------|--------------------------------|
| <u>qì'dì</u> | "finir" | <u>ngì'dì</u> | "boucher" |
| <u>qìlí</u> | "féliciter; inviter à un travail collectif" | <u>ngìlí</u> | "s'évanouir; luire" |
| <u>qìrwí</u> | "tourner (la bouillie)" | <u>ngìrwí</u> | "déchirer, couper en morceaux" |
| <u>qùrí</u> | "écraser, broyer" | <u>ngùrí</u> | "(se) pousser; égratigner" |

b.

| | | | |
|----------------|-----------------------------|-----------------|--|
| <u>dùqù(m)</u> | "lèpre" | <u>dùngù(r)</u> | "callosités fessiè- res du singe" |
| <u>m(ù)qí</u> | "enlever (une fem- me) " | <u>m(f)ngí</u> | "avoir honte" |
| <u>zìqí</u> | "poser contre" | <u>zìngí</u> | "commencer à se dé- brouiller tout seul (pour un enfant) " |

4.35

g / h

a.

| | | | |
|--------------|---------------------|--------------|---|
| <u>qǎr</u> | "chasse collective" | <u>hǎr</u> | "prends garde!" |
| <u>qí'dì</u> | "finir" | <u>hì'dì</u> | "casser" |
| <u>qíní</u> | "poser un piège" | <u>híní</u> | "permettre, laisser, abandonner" |
| <u>qírí</u> | "aligner (choses) " | <u>hírí</u> | "écraser; être usé à un pli; faire u- ne pépinière" |
| <u>qùdì</u> | "porter secours" | <u>hùdì</u> | "tourner, virer" |

b.

| | | | |
|--------------|------------|--------------|-----------|
| <u>rìqí'</u> | "attacher" | <u>rìhì'</u> | "tromper" |
|--------------|------------|--------------|-----------|

Nous avons aussi trouvé la paire minimale suivante :

| | | | |
|--------------|-----------|--------------|------------|
| <u>bìrgí</u> | "chasser" | <u>bìrhì</u> | "blanchir" |
|--------------|-----------|--------------|------------|

g / z cf. z / g

Le phonème / g / se réalise comme une occlusive vélaire o-
rale sonore.

4.36

Le phonème ng

ng / k cf. k / ngng / g cf. g / ng

ng / h

a.

| | | | |
|---------------|-----------|--------------|----------|
| <u>ngí'dì</u> | "boucher" | <u>hì'dì</u> | "casser" |
|---------------|-----------|--------------|----------|

| | | | |
|--------------|------------------------------------|-------------|------------|
| <u>ngìvì</u> | "lutter, se croiser (regards) " | <u>hìvì</u> | "pourrir" |
| <u>ngǔ</u> | "ouvrir un noeud coulant" | <u>hǔ</u> | "chavirer" |

b.

| | | | |
|-----------------|----------------|-----------------|----------|
| <u>(g) ìngí</u> | "être partout" | <u>('d) íhí</u> | "écrire" |
|-----------------|----------------|-----------------|----------|

ng / ny cf. ny / ng

Le phonème / ng / se réalise comme une occlusive vélaire nasale sonore.

4.37

Le phonème h

| | |
|--------|-------------------|
| h / k | <u>cf.</u> k / h |
| h / g | <u>cf.</u> g / h |
| h / ng | <u>cf.</u> ng / h |
| h / y | <u>cf.</u> y / h |

Ce phonème se réalise comme une fricative glottale; il est généralement sourd, mais, en relation avec un ton bas le suivant, il peut aussi être réalisé sonore.

II. Finale

4.38 Certaines des oppositions que nous avons notées à l'initiale et à l'intervocalique ne se font plus à la finale. Nous appellerons archiphonème l'unité qui coiffe, en finale, plusieurs (deux) phonèmes précédemment établis.

Le phonème 'b

'b / p

| | | | |
|-------------------------|--------------------|---------------------|--|
| <u>(à dîdî'bà) dà'b</u> | "il s'est sali" | <u>(à dîbá) dâp</u> | "il a heurté (mouvement vertical) " |
|-------------------------|--------------------|---------------------|--|

'b / f

| | | | |
|-------------------------|----------------------|----------------------|---------------|
| <u>(à lîlî'bà) lî'b</u> | "il est é- puisé" | <u>(à lîfà) lî'f</u> | "il a tressé" |
|-------------------------|----------------------|----------------------|---------------|

'b / m

(à dîdî'bà) dà'b "il s'est
sali"

(à yivá) dàm "il a passé la
journée"

'b / w

(à zî'bá) zà'b "il a fait
la chaîne"

(à 'dîyá) zàw "il est debout"

'b / 'd

(à tî'bà) té'b "il a attaché"

(à tî'dà) té'd "il a filtré"

Le phonème / 'b / se réalise, en finale, comme une injective bilabiale implorée.

4.39

L'archiphonème p

p / 'b cf. 'b / p

p / m

(à dîbá) dâp "il a frappé
(mouvement vertical)"

(à sîná) dàm "il est resté
assis"

p / w

(à zîbá) zâp "il a réuni par"

(à 'dîyá) zàw "il est debout"

p / f

(à tîpà) tîp "il est monté"

(à tîfà) tîf "il a prêté"

L'archiphonème / p / se réalise comme une occlusive bilabiale orale sourde implorée.

4.40

Le phonème m

m / 'b cf. 'b / m

m / p cf. p / m

m / w

bâlâm "piste d'animal"

bâlâw

"Heterotis niloticus
OSTEOGLOSSIDAE
(poisson)"

glâm "ami"

glâw

"selles de dysenterie"

máyám "Hyparrhenia exar- máyáw "(une) vague"
mata GRAMINEAE"

m / n

ɔ(1)ám "ami" gân "habillement de
fête"

Le phonème / m / se réalise comme une occlusive nasale bilabiale sonore implorée, en finale.

4.41

Le phonème w

w / 'b cf. 'b / w

w / p cf. p / w

w / m cf. m / w

w / r

qâw "ennemi, rival, qâr "chasse collective"
guerre"

Le phonème / w /, en finale, se combine avec la voyelle qui le précède pour former une diphtongue. / w / est bien une consonne, car la langue n'autorise aucune succession de voyelles.

L'archiphonème f

f / p cf. p / f

f / t

(à vînggà) s(ú)f "il a gril- (à qîrdà) s(é)t "il a es-
lé" suyé"

L'archiphonème / f / se réalise comme une fricative labio-dentale sourde.

4.42

Le phonème 'd

'd / t

(à zùgùdá) zùqót "il a évité" (à zùqù'dá) zùqó'd "il a
creusé"

'd / ɿ

(kúr)ú'd "tout"(dúrùng)úɿ "souche"

'd / s

(à hùhù'dà) (hú) hó'd"il a extrait avec
difficulté"(à hùsà) hós "il a réduit

en poudre"

'd / n

(à tì'dà) t(é)'d "il a filtré" (à tìnà) t(i)n "il a dupé"

'd / r

(m)ùgú'd "couteau"(b)ùgúr "bol en bois, muni
de pattes (emprunt
au 'bármá : būgúr)"'d / 'b cf. 'b / 'd

Le phonème / 'd / se réalise, en finale, comme une injective apico-alvéolaire implosée.

4.43

L'archiphonème tt / 'd cf. 'd / t

t / n

gàt "conseil"gàn "habillement de
fête"

t / r

(à vídá) vèt "il a terminé"(à bìrà) vèr "il s'est en-
volé"

t / ɿ

gát "conseil"(à) gáɿ "internoeud de sor-
gho à canne"

L'archiphonème / t / se réalise comme une occlusive apico-alvéolaire orale sourde, implosée.

Le phonème nn / 'd cf. 'd / nn / t cf. t / n

n / r

gâh "habillement de fête" gâr "chasse collective"

n / ny

(g)ân "habillement de fête" (hâh)âny "Oryza breviligulata GRAMINEAE"

Le phonème / n / se réalise, à la finale, comme une occlusive nasale apico-alvéolaire implorée.

4.44

Le phonème r

r / 'd cf. 'd / rr / t cf. t / rr / n cf. n / r

r / l

à(y)îr "poil, chevelure" à(b)îl "(une) vague"

Le phonème / r / se réalise, à la finale, comme une vibrante apico-alvéolaire sonore à un seul battement.

L'archiphonème ɿ

ɿ / l

yèɿ "tombe" yèl "rusé"

ɿ / s

àgáɿ "internoeud de sorgho à canne" àgás "arbre sp., qui donne des fruits comestibles"

L'archiphonème / ɿ / se réalise comme une fricative latérale apico-alvéolaire sourde.

4.45

Le phonème l

l / ɿ cf. ɿ / l

l / y

gâl "côté, flanc" gây "rhinocéros"

Le phonème / l / se réalise comme une latérale apico-alvé-

olaire sonore.

L'archiphonème s

s / ny

àplîs "cheval (emprunt ?)" áhîny "écureuil (généri-
que)"

s / y

(à fîfîsà) fás "il a effacé" (à fîyà) fáy "il a diminué"

s / k

(àp)lîs "cheval (emprunt ?)" (sí)lîk "fil de fer (em-
prunt cf. arabe
silik)"

L'archiphonème / s / se réalise comme une fricative prédor-
so-alvéolaire sourde.

4.46

Le phonème ny

ny / s cf. s / ny

ny / y

(hà)hâny "Oryza breviligula- hây "attention!"
ta GRAMINEAE)

ny / ng

áhîny "écureuil (généri- àhénq "lie de bière de
que)" mil; sorte de ré-
sidu collant en
haut de la jarre
de bière "

Le phonème / ny / étant rare dans la position finale, nous
avons été obligé de faire ci-dessus des rapprochements fort
peu satisfaisants (s / ny, ny / y, ny / ng).

Le phonème / ny / se réalise comme une occlusive nasale
prépalatale, implorée en finale.

Le phonème y

y / s cf. s / y

y / ny cf. ny / y

y / h

(m)ày "bonté" (n)àh "prends!"

Le phonème / y /, en finale, se combine avec la voyelle qui le précède pour former une diphtongue (sur le plan de la réalisation phonétique). / y / est bien une consonne, car la langue n'autorise aucune succession de voyelles.

4.47

L'archiphonème k

k / ng

(à sîkà) sák "il a empêché" sáng "entier"

k / h

(à rî'bà) sík "il a avalé" (à hî'bkà) síh "il a nagé sous l'eau"

k / s cf. s / k

L'archiphonème / k / se réalise, en finale, comme une occlusive vélaire orale sourde implosée.

Le phonème ng

ng / k cf. k / ng

ng / h

kráng "adverbal qui va avec lîmî 'briller' et sî'dî 'éclairer'" kráh "adverbal qui va avec kír hí 'être rachitique'"

ng / ny cf. ny / ng

Le phonème / ng / se réalise, en finale, comme une occlusive nasale vélaire implosée.

4.48

Le phonème h

h / k cf. k / h

h / ng cf. ng / h

h / y cf. y / h

Le phonème / h /, en finale, se réalise comme une fricative glottale sourde.

III. Doublets

4.49 Certaines des oppositions phonologiques présentées ci-dessus offrent des cas de doublets :

| | | | |
|----------------|---------------|----------------|--|
| p / b et ɓ / ɓ | <u>pèrɓèm</u> | <u>bèrɓèm</u> | "muret derrière lequel on parque les animaux dans la maison de la femme" |
| f / w | <u>fi'dí</u> | <u>wí'dí</u> | "raser" |
| 'd / r | <u>pí'dí</u> | <u>pírí</u> | "peler, éplucher avec un couteau ou une hache" |
| s / y | <u>sì'dì</u> | <u>yì'dì</u> | "voir, savoir" |
| k / g | <u>kì'dì</u> | <u>gì'dì</u> | "finir" |
| g / ng | <u>gìl'bi</u> | <u>ngìl'bi</u> | "faire de la bouillie" |

NOTE : Le phonème / ny /

4.50 On a remarqué combien sont peu satisfaisantes les paires oppositionnelles dans lesquelles entre le phonème / ny /. Ceci est dû à son extrême rareté dans la langue. Nous donnons ci-dessous tous les exemples du corpus, non empruntés à d'autres langues, comportant le phonème / ny /.

| | |
|------------------|---|
| <u>áhíny</u> | "écureuil (<u>générique</u>)" |
| <u>àhóny</u> | " <u>Prosopis africana</u> MIMOSACEAE" |
| <u>àmbùkínyâ</u> | "lutte (<u>jeu</u>) où l'on se déplace en sautant comme une grenouille" |
| <u>hàhàny</u> | " <u>Oryza breviligulata</u> GRAMINEAE" |
| <u>hányá</u> | " <u>Alestes nurse</u> CHARACIDAE (<u>poisson</u>)" |
| <u>hìny</u> | "bagarre" |

| | |
|-----------------|---|
| <u>hĩnyhĩny</u> | "petits bouts de viande restant a- près la fabrication d'axonge" |
| <u>vĩnyá</u> | "beaucoup" |
| <u>zĩnynyá</u> | "transparent" |

B. Définition et classement des consonnes

4.51

I. Définition

a. Les phonèmes

| | |
|------|--|
| 'b | glottal ('b / p, f, b, m, w) antérieur ('b / 'd) |
| p | sourd (p / 'b, b, m, w) labial (p / f) |
| b | sonore (b / 'b, p, m, w) labial (b / v) |
| m | nasal (m / 'b, p, b, w) antérieur (m / n) |
| w | continu (w / 'b, p, b, m) antérieur (w / r) |
| f | sourd (f / v) mi-labial (f / p, t) |
| v | sonore (v / f) mi-labiale (v / b, d) |
| 4.52 | |
| 'd | glottal ('d / t, ʈ, s, d, n, r) central ('d / 'b) |
| t | sourd (t / 'd, d, n, r) apical (t / f, ʈ) |
| d | sonore (d / 'd, t, n, r) apical (d / v, ɖ) |

| | |
|------|---|
| n | nasal (n / 'd,t,d,r) apical (n / m,ny) |
| r | continu (r / 'd,t,d,n) apical (r / w,l) |
| ɹ | sourd (ɹ / ɹ̥,l) latéral (ɹ / t,s) |
| ɻ | sonore (ɻ / ɹ̥,l) latéral (ɻ / d,z) |
| l | continu (l / ɹ̥,ɻ) latéral (l / r,y) |
| 4.53 | |
| s | sourd (s / z,(ny),y) palatal (s / ɹ̥,k) |
| z | sonore (z / s,ny,y) palatal (z / ɹ̥,g) |
| ny | nasal (ny / s,z,y) palatal (ny / n,ng) |
| y | continu (y / s,z,ny) palatal (y / l,h) |
| k | sourd (k / g,ng,h) vélaire ou postérieur (k / s) |
| g | sonore (g / k,ng,h) vélaire ou postérieur (g / z) |
| ng | nasal (ng / k,g,h) vélaire ou postérieur (ng / ny) |
| h | continu (h / k,g,ng) postérieur (h / y) |

4.54

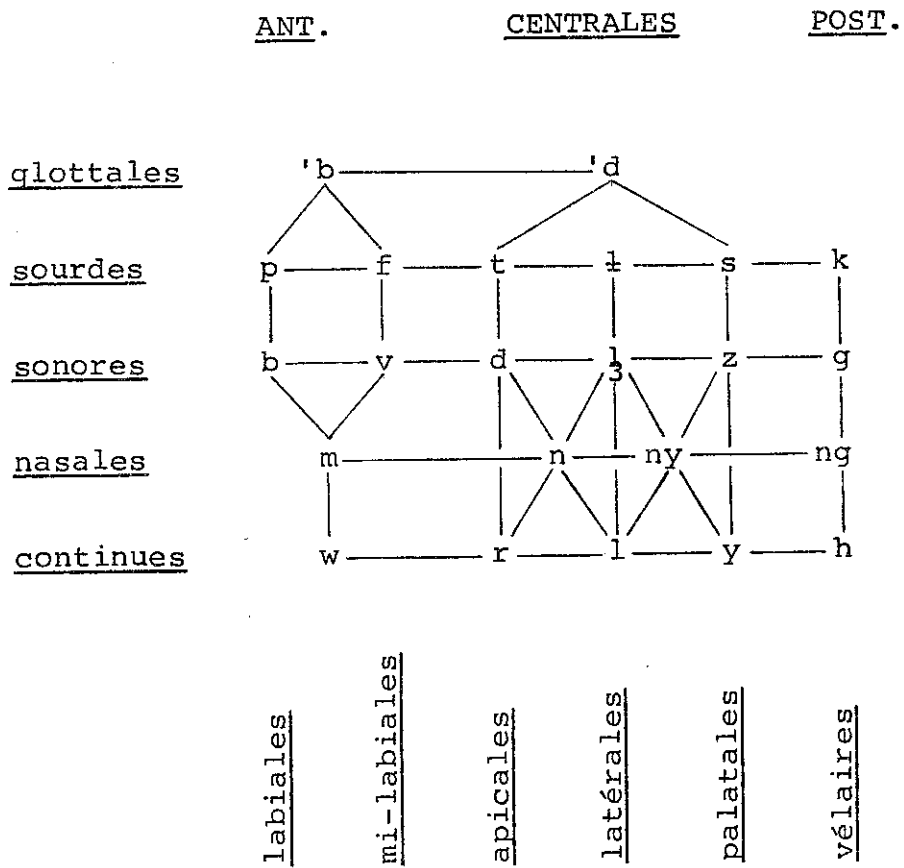
b. Les archiphonèmes

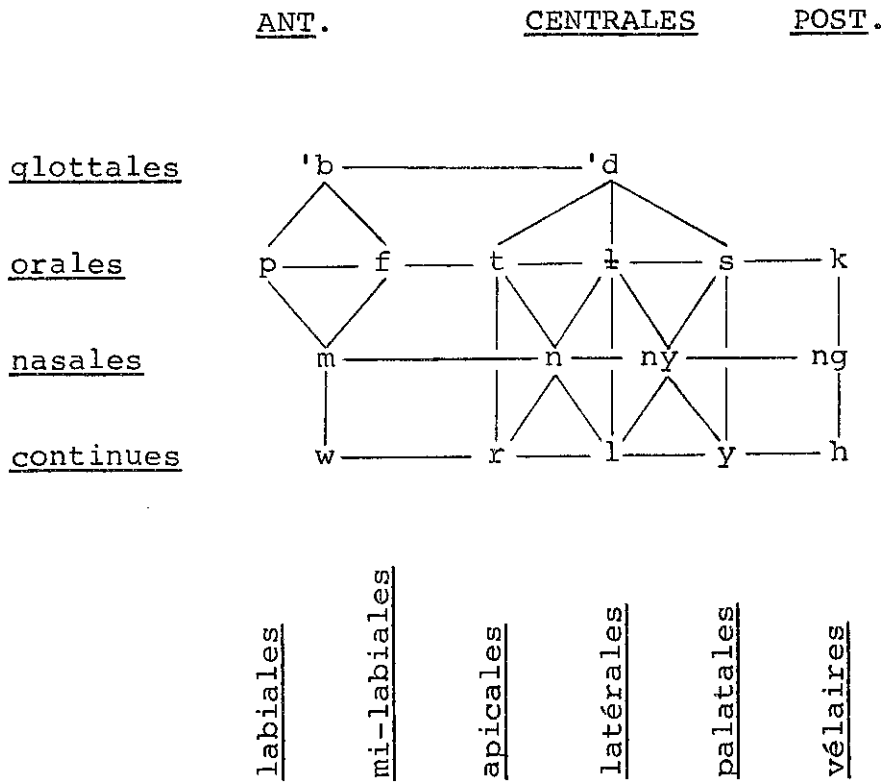
En finale, l'opposition entre consonnes sourdes et consonnes sonores est neutralisée pour laisser place à une corrélation supérieure : consonnes orales / consonnes nasales.

II. Classement

4.55 L'analyse précédente permet de dresser les tableaux suivants des consonnes :

a. A l'initiale et à l'intervocalique



4.56 b. En finale

NOTE Les sons [c] et [j], occlusives palatales orales sourde et sonore, sont facilement utilisés par les mà-vlà-máy, soit dans des idéophones, soit dans des emprunts, (au 'bármá par exemple). Pourtant, ces sons ne font pas partie des phonèmes de la langue vlùm.

C. Les consonnes vues sur l'axe syntagmatique

I. Harmonie consonantique

4.57 Nous avons dressé les tableaux suivants pour étudier l'influence réciproque des consonnes au sein d'un item. Nous avons restreint notre recherche au cadre des items de structure CV-CV (299 items).

4.58 Relations entre les consonnes
 dans la structure C₁V-C₂V
 du point de vue des séries.

Légende : C₁ = axe horizontal; C₂ = axe vertical

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------|------|-----|-----|-----|---|----|----|----|---|----|----|--|----|----|---|-----|-----|--|--|------|---|----|----|----|--|--|----|---|----|----|----|----|--|---|----|-----|----|----|----|----|----|---|----|----|----|--|---|-----|----|----|----|----|---|--|--|---|-----|----|----|--|----|---|---|--|---|--|----|----|----|----|---|---|----|----|----|----|----|----|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|----|----|--|----|----|-----|-----|-----|---|-----|-----|----|----|--|--|----|----|---|--|--|--|----|----|--|----|--|--|----|----|--|----|--|--|----|----|--|----|--|--|--|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|--|-----|--|----|---|----|----|-----|----|-----|----|----|--|-----|----|-----|----|----|--|-----|--|--|---|----|----|--|--|--|---|--|----|-----|--|--|-----|---|-------|-----|-----|-----|--|--|--|--|--|--|--|
| <table border="1"><tr><td></td><td>'b</td><td>'d</td></tr><tr><td>'b</td><td></td><td></td></tr><tr><td>'d</td><td>a3</td><td></td></tr></table> | | 'b | 'd | 'b | | | 'd | a3 | | <table border="1"><tr><td>p</td><td>f</td><td>t</td><td>ʃ</td><td>s</td><td>k</td></tr><tr><td></td><td></td><td>a3</td><td></td><td>q3</td><td>q7</td></tr><tr><td></td><td>q3</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> | p | f | t | ʃ | s | k | | | a3 | | q3 | q7 | | q3 | | | | | <table border="1"><tr><td>b</td><td>v</td><td>d</td><td>ʒ</td><td>z</td><td>g</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>q3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> | b | v | d | ʒ | z | g | | | | | | | q3 | | | | | | <table border="1"><tr><td>m</td><td>n</td><td>ny</td><td>ng</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> | m | n | ny | ng | | | | | | | | | <table border="1"><tr><td>w</td><td>r</td><td>l</td><td>y</td><td>h</td><td></td></tr><tr><td></td><td>q3</td><td>q3</td><td></td><td></td><td>2</td></tr><tr><td></td><td>q3</td><td></td><td>q3</td><td>q3</td><td>2</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>4</td></tr></table> | w | r | l | y | h | | | q3 | q3 | | | 2 | | q3 | | q3 | q3 | 2 | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 'b | 'd | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 'b | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 'd | a3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| p | f | t | ʃ | s | k | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | a3 | | q3 | q7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | q3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| b | v | d | ʒ | z | g | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| q3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| m | n | ny | ng | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| w | r | l | y | h | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | q3 | q3 | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | q3 | | q3 | q3 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"><tr><td>p</td><td></td><td>q7</td></tr><tr><td>f</td><td></td><td>1</td></tr><tr><td>t</td><td>q3</td><td>q7</td></tr><tr><td>ʃ</td><td>q3</td><td>q3</td></tr><tr><td>s</td><td></td><td>q3</td></tr><tr><td>k</td><td>q3</td><td>1</td></tr></table> | p | | q7 | f | | 1 | t | q3 | q7 | ʃ | q3 | q3 | s | | q3 | k | q3 | 1 | <table border="1"><tr><td></td><td></td><td>q3</td><td>q3</td><td></td><td>q7</td></tr><tr><td></td><td></td><td>q3</td><td></td><td></td><td>q7</td></tr><tr><td>q3</td><td>q3</td><td></td><td></td><td>q7</td><td>1,7</td></tr><tr><td>q3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td></tr><tr><td>q7</td><td>q3</td><td>1</td><td></td><td></td><td>1,3</td></tr><tr><td>q7</td><td></td><td>q3</td><td>q3</td><td></td><td></td></tr></table> | | | q3 | q3 | | q7 | | | q3 | | | q7 | q3 | q3 | | | q7 | 1,7 | q3 | | | | | 1 | q7 | q3 | 1 | | | 1,3 | q7 | | q3 | q3 | | | <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>q3</td><td></td><td></td><td>q3</td><td></td><td>q3</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>q3</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> | | | | | | | | | | | | | q3 | | | q3 | | q3 | | | | | | | | | | | q3 | | | | | | | | <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>q3</td><td></td><td>q3</td><td></td><td></td></tr><tr><td>q7</td><td>q3</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>q7</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>q3</td><td>q3</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> | | | | | | | | q3 | | q3 | | | q7 | q3 | | | | | | q7 | | | | | q3 | q3 | | | | | | | | | | | <table border="1"><tr><td>q3</td><td>q7</td><td></td><td>q3</td><td></td><td>3,3</td></tr><tr><td>q3</td><td>1</td><td>q3</td><td>q3</td><td></td><td>4,7</td></tr><tr><td>q3</td><td>q3</td><td>q7</td><td>q3</td><td></td><td>7,7</td></tr><tr><td></td><td>q7</td><td></td><td></td><td></td><td>3,3</td></tr><tr><td>1</td><td>q3</td><td>q3</td><td>q3</td><td></td><td>6,7</td></tr><tr><td>q3</td><td>1,3</td><td>q3</td><td>1</td><td></td><td>5,7</td></tr></table> | q3 | q7 | | q3 | | 3,3 | q3 | 1 | q3 | q3 | | 4,7 | q3 | q3 | q7 | q3 | | 7,7 | | q7 | | | | 3,3 | 1 | q3 | q3 | q3 | | 6,7 | q3 | 1,3 | q3 | 1 | | 5,7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| p | | q7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| f | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t | q3 | q7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ʃ | q3 | q3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| s | | q3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| k | q3 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | q3 | q3 | | q7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | q3 | | | q7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| q3 | q3 | | | q7 | 1,7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| q3 | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| q7 | q3 | 1 | | | 1,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| q7 | | q3 | q3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| q3 | | | q3 | | q3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | q3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | q3 | | q3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| q7 | q3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | q7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| q3 | q3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| q3 | q7 | | q3 | | 3,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| q3 | 1 | q3 | q3 | | 4,7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| q3 | q3 | q7 | q3 | | 7,7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | q7 | | | | 3,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | q3 | q3 | q3 | | 6,7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| q3 | 1,3 | q3 | 1 | | 5,7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"><tr><td>b</td><td></td><td></td></tr><tr><td>v</td><td></td><td></td></tr><tr><td>d</td><td>q7</td><td></td></tr><tr><td>ʒ</td><td>q3</td><td></td></tr><tr><td>z</td><td>q3</td><td></td></tr><tr><td>g</td><td>1,3</td><td>q3</td></tr></table> | b | | | v | | | d | q7 | | ʒ | q3 | | z | q3 | | g | 1,3 | q3 | <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | <table border="1"><tr><td></td><td>q3</td><td>q3</td><td>q3</td><td>q7</td><td>q7</td></tr><tr><td></td><td></td><td>q7</td><td></td><td></td><td>q3</td></tr><tr><td>q7</td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>q3</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>q3</td><td>q3</td><td></td><td></td><td></td><td>q3</td></tr><tr><td>q7</td><td>q7</td><td>q7</td><td>1</td><td>q3</td><td></td></tr></table> | | q3 | q3 | q3 | q7 | q7 | | | q7 | | | q3 | q7 | | | | 2 | | | | q3 | | | | q3 | q3 | | | | q3 | q7 | q7 | q7 | 1 | q3 | | <table border="1"><tr><td>q3</td><td>q7</td><td></td><td>q3</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>q3</td><td>q3</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>q3</td><td>q3</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>q7</td><td>q3</td><td></td><td>q3</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>q3</td><td></td><td>q7</td><td></td><td></td></tr><tr><td>q3</td><td>q7</td><td></td><td>q3</td><td></td><td></td></tr></table> | q3 | q7 | | q3 | | | | q3 | q3 | | | | q3 | q3 | | | | | q7 | q3 | | q3 | | | | q3 | | q7 | | | q3 | q7 | | q3 | | | <table border="1"><tr><td></td><td>1</td><td>1</td><td>q3</td><td></td><td>6</td></tr><tr><td></td><td>q3</td><td></td><td></td><td></td><td>2</td></tr><tr><td>1</td><td>q7</td><td>q3</td><td>q3</td><td></td><td>6,7</td></tr><tr><td></td><td>q7</td><td></td><td>q3</td><td></td><td>3,3</td></tr><tr><td>q7</td><td>1,7</td><td></td><td>q3</td><td></td><td>5</td></tr><tr><td>1</td><td>q7</td><td>q3</td><td></td><td></td><td>8,4</td></tr></table> | | 1 | 1 | q3 | | 6 | | q3 | | | | 2 | 1 | q7 | q3 | q3 | | 6,7 | | q7 | | q3 | | 3,3 | q7 | 1,7 | | q3 | | 5 | 1 | q7 | q3 | | | 8,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| b | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| v | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| d | q7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ʒ | q3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| z | q3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| g | 1,3 | q3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | q3 | q3 | q3 | q7 | q7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | q7 | | | q3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| q7 | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | q3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| q3 | q3 | | | | q3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| q7 | q7 | q7 | 1 | q3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| q3 | q7 | | q3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | q3 | q3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| q3 | q3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| q7 | q3 | | q3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | q3 | | q7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| q3 | q7 | | q3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 1 | q3 | | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | q3 | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | q7 | q3 | q3 | | 6,7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | q7 | | q3 | | 3,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| q7 | 1,7 | | q3 | | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | q7 | q3 | | | 8,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"><tr><td>m</td><td></td><td>1</td></tr><tr><td>n</td><td>q3</td><td></td></tr><tr><td>ny</td><td></td><td></td></tr><tr><td>ng</td><td></td><td>q3</td></tr></table> | m | | 1 | n | q3 | | ny | | | ng | | q3 | <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td>q3</td><td>q3</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>q3</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> | | | | q3 | q3 | | | | q3 | | | | | | | | | | | | <table border="1"><tr><td></td><td></td><td>q3</td><td></td><td>q3</td></tr><tr><td></td><td>q3</td><td></td><td></td><td>q3</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>q3</td><td></td><td></td><td></td></tr></table> | | | q3 | | q3 | | q3 | | | q3 | | | | | | | q3 | | | | <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td>q3</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> | | | | q3 | | | | | | | | | | | | | <table border="1"><tr><td></td><td>q3</td><td>q7</td><td>q3</td><td></td><td>4</td></tr><tr><td>q3</td><td></td><td></td><td>q7</td><td>q7</td><td>3</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>q3</td><td>2</td><td>1</td><td>q3</td><td></td><td>4,3</td></tr></table> | | q3 | q7 | q3 | | 4 | q3 | | | q7 | q7 | 3 | | | | | | | q3 | 2 | 1 | q3 | | 4,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| m | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| n | q3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ny | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ng | | q3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | q3 | q3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | q3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | q3 | | q3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | q3 | | | q3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | q3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | q3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | q3 | q7 | q3 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| q3 | | | q7 | q7 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| q3 | 2 | 1 | q3 | | 4,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"><tr><td>w</td><td></td><td>q3</td></tr><tr><td>r</td><td>q3</td><td></td></tr><tr><td>l</td><td></td><td>q3</td></tr><tr><td>y</td><td></td><td>q3</td></tr><tr><td>h</td><td>q7</td><td>q7</td></tr><tr><td></td><td>5</td><td>7,7</td></tr><tr><td></td><td></td><td>12,7</td></tr></table> | w | | q3 | r | q3 | | l | | q3 | y | | q3 | h | q7 | q7 | | 5 | 7,7 | | | 12,7 | <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>q3</td><td></td><td></td><td></td><td>q3</td></tr><tr><td></td><td>q3</td><td></td><td></td><td></td><td>q7</td></tr><tr><td></td><td>q3</td><td></td><td></td><td></td><td>q7</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>q3</td><td></td><td>q7</td></tr><tr><td>2</td><td>2</td><td>2,3</td><td>1</td><td>2</td><td>8,7</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> | | | | | | | | q3 | | | | q3 | | q3 | | | | q7 | | q3 | | | | q7 | | | | q3 | | q7 | 2 | 2 | 2,3 | 1 | 2 | 8,7 | | | | | | | <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>q7</td><td>q3</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>q3</td><td></td></tr><tr><td>q3</td><td>q3</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>q7</td><td>q3</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>q3</td><td>q3</td><td>q3</td><td></td><td>1</td></tr><tr><td>3,3</td><td>2,3</td><td>2,3</td><td>2</td><td>2,7</td><td>6,7</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> | | | | | q7 | q3 | | | | | q3 | | q3 | q3 | | | | | q7 | q3 | | | | | | q3 | q3 | q3 | | 1 | 3,3 | 2,3 | 2,3 | 2 | 2,7 | 6,7 | | | | | | | <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>q3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>q7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>q3</td><td>q7</td><td>q3</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>5</td><td>5</td><td>q7</td><td>2,3</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> | | | | | | | q3 | | | | | | q7 | | | | | | 1 | | | | | | q3 | q7 | q3 | | | | 5 | 5 | q7 | 2,3 | | | | | | | | | <table border="1"><tr><td></td><td>q7</td><td>1,7</td><td>q3</td><td></td><td>4</td></tr><tr><td>q3</td><td></td><td></td><td>q7</td><td>q3</td><td>3</td></tr><tr><td>q3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>3</td></tr><tr><td>q3</td><td>q3</td><td></td><td></td><td></td><td>4</td></tr><tr><td></td><td>q3</td><td>1,7</td><td></td><td></td><td>7,7</td></tr><tr><td>6</td><td>1,5,4</td><td>7,3</td><td>6,7</td><td>1,3</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> | | q7 | 1,7 | q3 | | 4 | q3 | | | q7 | q3 | 3 | q3 | | | | | 3 | q3 | q3 | | | | 4 | | q3 | 1,7 | | | 7,7 | 6 | 1,5,4 | 7,3 | 6,7 | 1,3 | | | | | | | |
| w | | q3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| r | q3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| l | | q3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| y | | q3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| h | q7 | q7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 5 | 7,7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 12,7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | q3 | | | | q3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | q3 | | | | q7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | q3 | | | | q7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | q3 | | q7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 2 | 2,3 | 1 | 2 | 8,7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | q7 | q3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | q3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| q3 | q3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| q7 | q3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | q3 | q3 | q3 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3,3 | 2,3 | 2,3 | 2 | 2,7 | 6,7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| q3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| q7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| q3 | q7 | q3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 5 | q7 | 2,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | q7 | 1,7 | q3 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| q3 | | | q7 | q3 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| q3 | | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| q3 | q3 | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | q3 | 1,7 | | | 7,7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 1,5,4 | 7,3 | 6,7 | 1,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

4.59 Voici les principales remarques que nous dégagons de l'examen du tableau ci-avant (4.58).

a. En règle générale, dans la structure C_1V-C_2V , une sourde ne peut suivre une sonore.

Si $C_1 =$ sonore, $C_2 \neq$ sourde

Le contre-exemple fourni par le corpus est probablement un emprunt, comme le laisse supposer son schème tonal:

dàkâ "rejeton de mil"

Si $C_1 =$ sourde, $C_2 \neq$ sonore.

Cependant, le corpus fournit 4 exemples d'une succession sourde - sonore:

tíbi "chalut"

téjè "douleur articulaire"

tégè "avertissement, nouvelle"

sízě "ombre"

Nous ne sommes pas en mesure de dire si ce sont là des emprunts. On aura remarqué le schème tonal descendant des trois premiers exemples.

4.60

b. $C_1 \neq C_2$

Les deux cas portés sur le tableau, où $C_1 = C_2$, sont des redoublements:

'dì'dì "faire tremper" (Racine = 'd')

gògò "Synodontis schall MOCHOCIDAE" (poisson)

c. Les glottales sont 3,2 fois plus représentées à l'intervalique qu'à l'initiale (12,7 / 4).

Les sourdes et les sonores sont respectivement 1,7 et 1,6 fois plus représentées à l'initiale qu'à l'intervalique (31,4 / 18 - 19,4).

Les nasales sont légèrement moins représentées à l'initiale (0,9 fois moins) qu'à l'intervalique (11,4 / 13).

Les continues sont 1,7 fois plus représentées à l'intervalique qu'à l'initiale (36,8 / 21,7). Par là, elles ont un comportement inverse de celui des sourdes et des

sonores.

4.61 Fréquence de chaque phonème dans les deux positions:

| d. | <u>Fréquence initiale</u> | <u>Fréquence intervocalique</u> |
|----|---------------------------|---------------------------------|
| | g 8,4 | r 15,4 |
| | t 7,7 | k 8,7 |
| | h 7,7 | 'd 7,7 |
| | s 6,7 | l 7,3 |
| | d 6,7 | g 6,7 |
| | b 6 | y 6,7 |
| | k 5,7 | w 6 |
| | z 5 | 'b 5 |
| | f 4,7 | m 5 |
| | ng 4,3 | n 5 |
| | m 4 | b 3,3 |
| | w 4 | z 2,7 |
| | y 4 | t 2,3 |
| | p 3,3 | v 2,3 |
| | ʈ 3,3 | d 2,3 |
| | ɟ 3,3 | ng 2,3 |
| | n 3 | p 2 |
| | r 3 | f 2 |
| | l 3 | s 2 |
| | 'b 2 | ɟ 2 |
| | 'd 2 | h 1,3 |
| | v 2 | ʈ 1 |
| | ny 0 | ny 0,7 |

Remarques

/ k /, au contraire des autres sourdes, est plus représenté à l'intervocalique qu'à l'initiale (5,7 / 8,7).

/ v /, au contraire des autres sonores, est légèrement plus représenté à l'intervocalique qu'à l'initiale (2 / 2,3).

/ ng /, contrairement aux autres nasales, est plus re-

4.11 suite

présenté à l'initiale qu'à l'intervocalique (4,3 / 2,3).
/ r / est beaucoup plus représenté à l'intervocalique
(3,5 fois plus) que la moyenne des continues, et ce, au
détriment de / t / et / d /.
/ h /, contrairement aux autres continues, est 5,9 fois
plus représenté à l'initiale qu'à l'intervocalique.

4.62 Rapport entre la fréquence des phonèmes consonantiques à l'initiale (F1) et à l'intervocalique (F2).

| | <u>F1</u> | <u>F2</u> | <u>F1 / F2</u> | |
|----|-----------|-----------|----------------|-----|
| 'b | 2 | 5 | 0,4 | 0,3 |
| 'd | 2 | 7,7 | 0,3 | |
| p | 3,3 | 2 | 1,6 | |
| f | 4,7 | 2 | 2,3 | |
| t | 7,7 | 2,3 | 3,3 | 1,7 |
| ɬ | 3,3 | 1 | 3,3 | |
| s | 6,7 | 2 | 3,3 | |
| k | 5,7 | 8,7 | 0,6 | |
| b | 6 | 3,3 | 1,8 | |
| v | 2 | 2,3 | 0,9 | |
| d | 6,7 | 2,3 | 2,9 | 1,6 |
| ɮ | 3,3 | 2 | 1,6 | |
| z | 5 | 2,7 | 1,8 | |
| g | 8,4 | 6,7 | 1,2 | |
| m | 4 | 5 | 0,8 | |
| n | 3 | 5 | 0,6 | 0,8 |
| ny | - | 0,7 | - | |
| ng | 4,3 | 2,3 | 1,9 | |
| w | 4 | 6 | 0,7 | |
| r | 3 | 15,5 | 0,2 | |
| l | 3 | 7,3 | 0,4 | 0,6 |
| y | 4 | 6,7 | 0,6 | |
| h | 7,7 | 1,3 | 5,9 | |

4.63 Remarques

On note un rapport absolument identique (3,3) entre la fréquence de / t, ɬ, s / à l'initiale (F1) et à l'intervocalique (F2).

Les glottales ont également un comportement homogène.

/ k / présente le même rapport entre sa fréquence à l'initiale (F1) et sa fréquence à l'intervocalique (F2) que

/ n / et / y / (0,6), et que la moyenne des continues.

/ p / a le même rapport F1 / F2 que / ɸ / (1,6), et que la moyenne des sonores.

/ b / et / z / ont le même rapport F1 / F2 (1,8).

Le rapport F1 / F2 de / ng / (1,9) se rapproche de celui de / b / et / z / (1,8) et de la moyenne des sourdes (1,7).

Le rapport F1 / F2 de / h / (5,9) le classe à part de tous les autres phonèmes, / ɸ, s, k / ayant le rapport le plus approchant (3,3).

- il y a peu de combinaisons attestées entre :

| C_1 | et | C_2 | |
|--------------------|----|--------------------|---------|
| <u>glottales</u> | | <u>glottales</u> | 0,3 % |
| <u>glottales</u> | | <u>sourdes</u> | 1,7 % |
| <u>glottales</u> | | <u>sonores</u> | 0,3 % |
| <u>glottales</u> | | <u>continues</u> | 1,7 % |
| (<u>sourdes</u>) | | (<u>sonores</u>) | (1,3 %) |
| (<u>sonores</u>) | | (<u>sourdes</u>) | (0,3 %) |
| <u>nasales</u> | | <u>glottales</u> | 1,7 % |
| <u>nasales</u> | | <u>sourdes</u> | 1 % |
| <u>nasales</u> | | <u>sonores</u> | 1,7 % |
| <u>nasales</u> | | <u>nasales</u> | 0,3 % |

4.67

- il y a un nombre moyen de combinaisons attestées entre :

| | | |
|------------------|------------------|-------|
| <u>sourdes</u> | <u>glottales</u> | 5 % |
| <u>sourdes</u> | <u>nasales</u> | 3 % |
| <u>sonores</u> | <u>glottales</u> | 3 % |
| <u>continues</u> | <u>glottales</u> | 2,7 % |
| <u>continues</u> | <u>sourdes</u> | 3,7 % |
| <u>continues</u> | <u>sonores</u> | 5 % |
| <u>continues</u> | <u>nasales</u> | 3,3 % |

- il y a un grand nombre de combinaisons attestées entre :

| | | |
|------------------|------------------|--------|
| <u>sourdes</u> | <u>sourdes</u> | 11,4 % |
| <u>sourdes</u> | <u>continues</u> | 10,7 % |
| <u>sonores</u> | <u>sonores</u> | 11 % |
| <u>sonores</u> | <u>nasales</u> | 6,3 % |
| <u>sonores</u> | <u>continues</u> | 10,7 % |
| <u>nasales</u> | <u>continues</u> | 6,7 % |
| <u>continues</u> | <u>continues</u> | 7 % |

4.68

- la fréquence réelle des combinaisons suivantes est plus faible que leur fréquence théorique :

| <u>C₁</u> | <u>C₂</u> | |
|----------------------|----------------------|---------------|
| <u>glottales</u> | <u>glottales</u> | (0,3 / 0,7) |
| <u>glottales</u> | <u>sourdes</u> | (1,7 / 2,3) |
| <u>glottales</u> | <u>sonores</u> | (0,3 / 2,3) |
| <u>glottales</u> | <u>nasales</u> | (0 / 1,5) |
| <u>glottales</u> | <u>continues</u> | (1,7 / 1,9) |
| <u>sourdes</u> | <u>sonores</u> | (-1,3- / 6,8) |
| <u>sourdes</u> | <u>nasales</u> | (3 / 4,5) |
| <u>sonores</u> | <u>sourdes</u> | (-0,3- / 6,8) |
| <u>nasales</u> | <u>sourdes</u> | (1 / 4,5) |
| <u>nasales</u> | <u>sonores</u> | (1,7 / 4,5) |
| <u>nasales</u> | <u>nasales</u> | (0,3 / 3) |
| <u>continues</u> | <u>sourdes</u> | (3,7 / 5,7) |
| <u>continues</u> | <u>sonores</u> | (5 / 5,7) |
| <u>continues</u> | <u>nasales</u> | (3,3 / 3,8) |

- la fréquence réelle des combinaisons suivantes est plus forte que leur fréquence théorique :

| <u>C₁</u> | <u>C₂</u> | |
|----------------------|----------------------|--------------|
| <u>sourdes</u> | <u>glottales</u> | (5 / 2,3) |
| <u>sourdes</u> | <u>sourdes</u> | (11,4 / 6,8) |
| <u>sourdes</u> | <u>continues</u> | (10,7 / 5,7) |
| <u>sonores</u> | <u>glottales</u> | (3 / 2,3) |
| <u>sonores</u> | <u>sonores</u> | (11 / 6,8) |
| <u>sonores</u> | <u>nasales</u> | (6,3 / 4,5) |
| <u>sonores</u> | <u>continues</u> | (10,7 / 5,7) |
| <u>nasales</u> | <u>glottales</u> | (1,7 / 1,5) |
| <u>nasales</u> | <u>continues</u> | (6,7 / 3,8) |
| <u>continues</u> | <u>glottales</u> | (2,7 / 1,9) |
| <u>continues</u> | <u>continues</u> | (7 / 4,7) |

4.69 Fréquence théorique et fréquence réelle des occurrences des séries dans la structure C_1V-C_2V

| | F.théorique | Fréquence réelle | |
|------------------|-------------|------------------|-------|
| | | C_1 | C_2 |
| <u>glottales</u> | 8,7 | 4 | 12,7 |
| <u>sourdes</u> | 26,1 | 31,4 | 18 |
| <u>sonores</u> | 26,1 | 31,4 | 19,4 |
| <u>nasales</u> | 17,3 | 11,4 | 13 |
| <u>continues</u> | 21,8 | 21,7 | 36,8 |

Si l'on compare la fréquence réelle et la fréquence théorique des occurrences des diverses séries à l'initiale et à l'intervocalique, on constate :

a) dans la position C_1

- La fréquence réelle des sourdes est égale à celle des sonores; la fréquence réelle des sourdes et des sonores est 1,2 fois plus élevée que leur fréquence théorique.
- La fréquence réelle des continues est égale à leur fréquence théorique.
- La fréquence réelle des nasales est 0,6 fois plus faible que leur fréquence théorique.
- La fréquence réelle des glottales est 2,2 fois plus faible que leur fréquence théorique.

b) dans la position C_2

- La fréquence réelle des continues est 1,7 fois plus forte que leur fréquence théorique.
- La fréquence réelle des glottales est 1,5 fois plus forte que leur fréquence théorique.
- La fréquence réelle des sonores et des nasales est 1,3 fois plus faible que leur fréquence théorique.
- La fréquence réelle des sourdes est 1,4 fois plus faible que leur fréquence théorique.

4.70 Relations entre les consonnes dans la structure C₁V-C₂V du point de vue des ordres.

Légende : C₁ = axe horizontal; C₂ = axe vertical

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------|-----|-----|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|-----|-----|--|-----|-----|-----|--|-----|-----|-----|---|------|--|-----|-----|---|--|---|---|-----|-----|-----|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|---|-----|---|---|-----|-----|-----|---|--|-----|--|---|---|-----|--|-----|-----|-----|--|-----|-----|--|-----|---|---|-----|---|-----|-----|-----|-----|--|------|---|---|---|--|---|--|-----|---|-----|-----|-----|--|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|--|--|-----|---|-----|-----|-----|---|------|-----|-----|-----|-----|--|-----|-----|--|--|------|-----|--|-----|---|--|-----|--|--|-----|--|-----|--|-----|--|---|---|----|---|----------------|-----|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|--|-----|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|
| <table border="1"> <tr><td></td><td>'b</td><td>p</td><td>b</td><td>m</td><td>w</td></tr> <tr><td>'b</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>p</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>b</td><td></td><td></td><td>0,3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>m</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>w</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> | | 'b | p | b | m | w | 'b | | | | | | p | | | | | | b | | | 0,3 | | | m | | | | | | w | | | | | | <table border="1"> <tr><td>f</td><td>v</td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td>0,3</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> </table> | f | v | | | | | 0,3 | | | | <table border="1"> <tr><td>'d</td><td>t</td><td>d</td><td>n</td><td>r</td></tr> <tr><td></td><td>0,3</td><td></td><td></td><td>0,3</td></tr> <tr><td>0,7</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>0,3</td><td>0,7</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td>0,3</td></tr> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td>0,7</td></tr> </table> | 'd | t | d | n | r | | 0,3 | | | 0,3 | 0,7 | | | | | | | 0,3 | 0,7 | 1 | 1 | | | | 0,3 | 1 | | | | 0,7 | <table border="1"> <tr><td>t</td><td>ʃ</td><td>l</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>0,3</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0,3</td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>0,3</td><td>0,7</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>1,7</td></tr> </table> | t | ʃ | l | | | 0,3 | | | | | | | 0,3 | 1 | | 0,3 | 0,7 | | | | 1,7 | <table border="1"> <tr><td>s</td><td>z</td><td>ny</td><td>y</td></tr> <tr><td>0,3</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>0,7</td><td>0,3</td><td></td></tr> <tr><td>0,3</td><td></td><td></td><td>0,3</td></tr> <tr><td></td><td>0,7</td><td></td><td>0,3</td></tr> </table> | s | z | ny | y | 0,3 | | | | | | | | | | | | | 0,7 | 0,3 | | 0,3 | | | 0,3 | | 0,7 | | 0,3 | <table border="1"> <tr><td>k</td><td>g</td><td>ng</td><td>h</td><td>C₁</td></tr> <tr><td>0,7</td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="6">19,4</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>0,7</td><td>0,3</td><td></td></tr> <tr><td>0,3</td><td>0,3</td><td>0,3</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>0,3</td><td></td><td></td></tr> </table> | k | g | ng | h | C ₁ | 0,7 | | | | 19,4 | | | | | | | | | | 0,7 | 0,3 | | 0,3 | 0,3 | 0,3 | | | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 'b | p | b | m | w | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 'b | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| p | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| b | | | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| w | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| f | v | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 'd | t | d | n | r | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0,3 | | | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0,3 | 0,7 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | 0,7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t | ʃ | l | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,3 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,3 | 0,7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1,7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| s | z | ny | y | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0,7 | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,3 | | | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0,7 | | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| k | g | ng | h | C ₁ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,7 | | | | 19,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0,7 | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,3 | 0,3 | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr><td>f</td><td></td><td></td><td></td><td>0,3</td></tr> <tr><td>v</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> | f | | | | 0,3 | v | | | | | <table border="1"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | <table border="1"> <tr><td>1</td><td>0,3</td><td>0,3</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>0,7</td><td>0,3</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>0,7</td><td>0,3</td></tr> </table> | 1 | 0,3 | 0,3 | 1 | | | 0,7 | 0,3 | | | 0,7 | 0,3 | <table border="1"> <tr><td></td><td></td><td>0,3</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>0,3</td></tr> </table> | | | 0,3 | | | | | | | | | 0,3 | <table border="1"> <tr><td>0,7</td><td></td><td>0,3</td><td></td><td>6,7</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>0,3</td><td></td><td></td></tr> </table> | 0,7 | | 0,3 | | 6,7 | | | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| f | | | | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| v | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0,3 | 0,3 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0,7 | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0,7 | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,7 | | 0,3 | | 6,7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr><td>'d</td><td></td><td></td><td>0,3</td><td></td></tr> <tr><td>t</td><td>0,3</td><td>0,3</td><td>0,3</td><td>0,7</td><td>0,3</td></tr> <tr><td>d</td><td>0,7</td><td></td><td>0,7</td><td>0,3</td><td>1</td></tr> <tr><td>n</td><td>0,3</td><td></td><td></td><td></td><td>0,3</td></tr> <tr><td>r</td><td>0,3</td><td></td><td></td><td>0,3</td><td>0,3</td></tr> </table> | 'd | | | 0,3 | | t | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,7 | 0,3 | d | 0,7 | | 0,7 | 0,3 | 1 | n | 0,3 | | | | 0,3 | r | 0,3 | | | 0,3 | 0,3 | <table border="1"> <tr><td>0,3</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0,3</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0,3</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> | 0,3 | | | | | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | 0,3 | | | | | <table border="1"> <tr><td>0,3</td><td></td><td></td><td></td><td>0,3</td></tr> <tr><td>0,7</td><td></td><td></td><td>0,3</td><td>0,3</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0,3</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td>0,3</td><td>0,7</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> | 0,3 | | | | 0,3 | 0,7 | | | 0,3 | 0,3 | | | | | 0,3 | | | | 0,3 | 0,7 | | | | | | <table border="1"> <tr><td></td><td></td><td></td><td>0,3</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0,7</td><td>0,3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0,3</td><td>2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0,3</td><td>0,3</td><td></td><td>0,7</td></tr> <tr><td>0,3</td><td>0,3</td><td></td><td>0,3</td></tr> </table> | | | | 0,3 | | | | | 0,7 | 0,3 | | | | | | | 0,3 | 2 | | | 0,3 | 0,3 | | 0,7 | 0,3 | 0,3 | | 0,3 | <table border="1"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>22,4</td></tr> </table> | | | | | 22,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 'd | | | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,7 | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| d | 0,7 | | 0,7 | 0,3 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| n | 0,3 | | | | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| r | 0,3 | | | 0,3 | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,3 | | | | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,7 | | | 0,3 | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 0,3 | 0,7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,7 | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,3 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,3 | 0,3 | | 0,7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,3 | 0,3 | | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 22,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr><td>t</td><td>0,3</td><td>0,3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>ʃ</td><td>0,3</td><td></td><td></td><td>0,7</td></tr> <tr><td>l</td><td></td><td></td><td>0,3</td><td>0,7</td><td>0,3</td></tr> </table> | t | 0,3 | 0,3 | | | ʃ | 0,3 | | | 0,7 | l | | | 0,3 | 0,7 | 0,3 | <table border="1"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0,3</td><td>0,3</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> | | | | | | | | | | | 0,3 | 0,3 | | | | <table border="1"> <tr><td>0,3</td><td></td><td></td><td>0,7</td><td>0,7</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>0,3</td><td>0,3</td><td>0,7</td></tr> <tr><td>0,3</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> | 0,3 | | | 0,7 | 0,7 | | | 0,3 | 0,3 | 0,7 | 0,3 | | | | | <table border="1"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | <table border="1"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0,3</td></tr> </table> | | | | | | | | | | | | | | | 0,3 | <table border="1"> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td>9,7</td></tr> <tr><td></td><td>0,3</td><td>0,3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0,7</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> | 1 | | | | 9,7 | | 0,3 | 0,3 | | | 0,7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t | 0,3 | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ʃ | 0,3 | | | 0,7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| l | | | 0,3 | 0,7 | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,3 | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,3 | | | 0,7 | 0,7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0,3 | 0,3 | 0,7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | 9,7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0,3 | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr><td>s</td><td></td><td>0,7</td><td></td><td>0,3</td><td>1</td></tr> <tr><td>z</td><td>0,3</td><td></td><td>0,3</td><td></td><td>0,7</td></tr> <tr><td>ny</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>y</td><td></td><td></td><td>0,7</td><td>1</td><td>0,3</td></tr> </table> | s | | 0,7 | | 0,3 | 1 | z | 0,3 | | 0,3 | | 0,7 | ny | | | | | | y | | | 0,7 | 1 | 0,3 | <table border="1"> <tr><td>0,3</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>0,3</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0,3</td><td>0,3</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> | 0,3 | | | | | | 0,3 | | | | | | | | | 0,3 | 0,3 | | | | <table border="1"> <tr><td>0,3</td><td>1</td><td></td><td>0,3</td><td>0,3</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td>0,3</td><td>1,7</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0,3</td><td></td><td></td><td></td><td>0,3</td></tr> </table> | 0,3 | 1 | | 0,3 | 0,3 | | | | 0,3 | 1,7 | | | | | | 0,3 | | | | 0,3 | <table border="1"> <tr><td></td><td></td><td></td><td>0,3</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> | | | | 0,3 | | | | | | | | | | | | | <table border="1"> <tr><td></td><td></td><td>0,3</td><td>0,3</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td>0,3</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> | | | 0,3 | 0,3 | | | | 0,3 | | | | | | | | | <table border="1"> <tr><td>1,3</td><td></td><td></td><td></td><td>15,7</td></tr> <tr><td></td><td>0,3</td><td>0,7</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0,7</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> | 1,3 | | | | 15,7 | | 0,3 | 0,7 | | | | | | | | 0,7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| s | | 0,7 | | 0,3 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| z | 0,3 | | 0,3 | | 0,7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ny | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| y | | | 0,7 | 1 | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,3 | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,3 | 1 | | 0,3 | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 0,3 | 1,7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,3 | | | | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0,3 | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,3 | | | | 15,7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0,3 | 0,7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr><td>k</td><td>0,3</td><td>0,7</td><td></td><td></td><td>0,3</td></tr> <tr><td>g</td><td>1,3</td><td></td><td>0,7</td><td>0,3</td><td></td></tr> <tr><td>ng</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0,3</td></tr> <tr><td>h</td><td>0,7</td><td></td><td></td><td>0,3</td><td>0,3</td></tr> <tr><td>C₂</td><td colspan="5">21,4</td></tr> </table> | k | 0,3 | 0,7 | | | 0,3 | g | 1,3 | | 0,7 | 0,3 | | ng | | | | | 0,3 | h | 0,7 | | | 0,3 | 0,3 | C ₂ | 21,4 | | | | | <table border="1"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0,3</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0,3</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,3</td><td colspan="4"></td></tr> </table> | | | | | | | | | | | 0,3 | | | | | 0,3 | | | | | 4,3 | | | | | <table border="1"> <tr><td>1</td><td>0,3</td><td></td><td></td><td>1,3</td></tr> <tr><td>0,3</td><td></td><td>0,7</td><td>0,7</td><td>1</td></tr> <tr><td>0,3</td><td></td><td></td><td></td><td>2</td></tr> <tr><td>0,7</td><td>0,3</td><td>0,7</td><td>1,7</td><td></td></tr> <tr><td colspan="5">32,8</td></tr> </table> | 1 | 0,3 | | | 1,3 | 0,3 | | 0,7 | 0,7 | 1 | 0,3 | | | | 2 | 0,7 | 0,3 | 0,7 | 1,7 | | 32,8 | | | | | <table border="1"> <tr><td>0,3</td><td></td><td>0,3</td></tr> <tr><td></td><td>0,7</td><td>0,7</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>1</td></tr> <tr><td>0,3</td><td>0,3</td><td></td></tr> <tr><td colspan="3">10,4</td></tr> </table> | 0,3 | | 0,3 | | 0,7 | 0,7 | | | 1 | 0,3 | 0,3 | | 10,4 | | | <table border="1"> <tr><td></td><td></td><td></td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>1</td><td>0,3</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td>0,3</td></tr> <tr><td>0,7</td><td>0,3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td colspan="4">12</td></tr> </table> | | | | 1 | | | 1 | 0,3 | | | | 0,3 | 0,7 | 0,3 | | | 12 | | | | <table border="1"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>0,3</td><td>0,3</td><td></td><td></td><td>26</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td colspan="6">19</td></tr> </table> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,3 | 0,3 | | | 26 | | | | | | | | 1 | | | | | 19 | | | | | |
| k | 0,3 | 0,7 | | | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| g | 1,3 | | 0,7 | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ng | | | | | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| h | 0,7 | | | 0,3 | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C ₂ | 21,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0,3 | | | 1,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,3 | | 0,7 | 0,7 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,3 | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,7 | 0,3 | 0,7 | 1,7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 32,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,3 | | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0,7 | 0,7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,3 | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1 | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,7 | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0,3 | 0,3 | | | 26 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

4.71

Nous allons présenter les données du tableau ci-dessus de façon plus synthétique, en y incorporant la fréquence théorique des combinaisons des ordres de consonnes dans la structure C_1V-C_2V .

4.72 Fréquence réelle et Fréquence théorique des combinaisons d'ordres dans la structure C_1V-C_2V .

Légende : La fréquence réelle est représentée par le chiffre situé en haut à gauche de chaque rectangle; la fréquence théorique est indiquée par le chiffre situé en bas à droite.

| $C_1 \backslash C_2$ | lab. | mi-lab | apic. | lat. | pal. | vél. |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| lab. | 0,3 / 4,7 | 0,3 / 1,9 | 6,3 / 4,7 | 4,3 / 2,8 | 2,9 / 3,8 | 2,9 / 3,8 |
| mi-lab | 0,3 / 1,9 | - / 0,8 | 3,9 / 1,9 | 0,3 / 1,1 | 0,6 / 1,5 | 1,3 / 1,5 |
| apic. | 6,4 / 4,7 | 1,2 / 1,9 | 2,9 / 4,7 | 1,3 / 2,8 | 3 / 3,8 | 5,8 / 3,8 |
| lat. | 2,9 / 2,8 | 0,6 / 1,1 | 3,3 / 2,8 | - / 1,7 | 0,3 / 2,3 | 2,3 / 2,3 |
| pal. | 5,3 / 3,8 | 1,2 / 1,5 | 4,5 / 3,8 | 0,3 / 2,3 | 0,9 / 3 | 3 / 3 |
| vél. | 5,2 / 3,8 | 0,6 / 1,5 | 11 / 3,8 | 3,6 / 2,3 | 3,6 / 3 | 1,6 / 3 |

4.73

-il n'y a pas de combinaisons attestées entre :

| | | |
|--------------------|----|--------------------|
| C_1 | et | C_2 |
| <u>mi-labiales</u> | | <u>mi-labiales</u> |
| <u>latérales</u> | | <u>latérales</u> |

-il y a peu de combinaisons attestées entre :

| | | | |
|--------------------|----|--------------------|-------|
| <u>labiales</u> | et | <u>labiales</u> | 0,3 % |
| <u>labiales</u> | | <u>mi-labiales</u> | 0,3 % |
| <u>mi-labiales</u> | | <u>labiales</u> | 0,3 % |
| <u>mi-labiales</u> | | <u>latérales</u> | 0,3 % |
| <u>mi-labiales</u> | | <u>palatales</u> | 0,6 % |
| <u>mi-labiales</u> | | <u>vélaires</u> | 1,3 % |
| <u>apicales</u> | | <u>mi-labiales</u> | 1,2 % |
| <u>apicales</u> | | <u>latérales</u> | 1,3 % |
| <u>latérales</u> | | <u>mi-labiales</u> | 0,6 % |
| <u>latérales</u> | | <u>palatales</u> | 0,3 % |
| <u>palatales</u> | | <u>mi-labiales</u> | 1,2 % |
| <u>palatales</u> | | <u>latérales</u> | 0,3 % |
| <u>palatales</u> | | <u>palatales</u> | 0,9 % |
| <u>vélaires</u> | | <u>mi-labiales</u> | 0,6 % |
| <u>vélaires</u> | | <u>vélaires</u> | 1,6 % |

4.74

-il y a un nombre moyen de combinaisons attestées entre :

| | | | |
|--------------------|----|------------------|-------|
| <u>labiales</u> | et | <u>latérales</u> | 4,3 % |
| <u>labiales</u> | | <u>palatales</u> | 2,9 % |
| <u>labiales</u> | | <u>vélaires</u> | 2,9 % |
| <u>mi-labiales</u> | | <u>apicales</u> | 3,9 % |
| <u>apicales</u> | | <u>apicales</u> | 2,9 % |
| <u>apicales</u> | | <u>palatales</u> | 3 % |
| <u>latérales</u> | | <u>labiales</u> | 2,9 % |
| <u>latérales</u> | | <u>apicales</u> | 3,3 % |
| <u>latérales</u> | | <u>vélaires</u> | 2,3 % |

| <u>C₁</u> | et | <u>C₂</u> | |
|----------------------|----|----------------------|-------|
| <u>palatales</u> | | <u>apicales</u> | 4,5 % |
| <u>palatales</u> | | <u>vélaires</u> | 3 % |
| <u>vélaires</u> | | <u>latérales</u> | 3,6 % |
| <u>vélaires</u> | | <u>palatales</u> | 3,6 % |

4.75

-il y a un grand nombre de compatibilités attestées entre :

| | | |
|------------------|-----------------|-------|
| <u>labiales</u> | <u>apicales</u> | 6,3 % |
| <u>apicales</u> | <u>labiales</u> | 6,4 % |
| <u>apicales</u> | <u>vélaires</u> | 5,8 % |
| <u>palatales</u> | <u>labiales</u> | 5,3 % |
| <u>vélaires</u> | <u>labiales</u> | 5,2 % |
| <u>vélaires</u> | <u>apicales</u> | 11 % |

4.76

La fréquence réelle des combinaisons d'ordres suivantes est plus faible que leur fréquence théorique :

| <u>C₁</u> | <u>C₂</u> | |
|----------------------|----------------------|-------------|
| <u>labiales</u> | <u>labiales</u> | (0,3 / 4,7) |
| <u>labiales</u> | <u>mi-labiales</u> | (0,3 / 1,9) |
| <u>labiales</u> | <u>palatales</u> | (2,9 / 3,8) |
| <u>labiales</u> | <u>vélaires</u> | (2,9 / 3,8) |
| <u>mi-labiales</u> | <u>labiales</u> | (0,3 / 1,9) |
| <u>mi-labiales</u> | <u>mi-labiales</u> | (0 / 0,8) |
| <u>mi-labiales</u> | <u>latérales</u> | (0,3 / 1,1) |
| <u>mi-labiales</u> | <u>palatales</u> | (0,6 / 1,5) |
| <u>mi-labiales</u> | <u>vélaires</u> | (1,3 / 1,5) |
| <u>apicales</u> | <u>mi-labiales</u> | (1,2 / 1,9) |
| <u>apicales</u> | <u>apicales</u> | (2,9 / 4,7) |
| <u>apicales</u> | <u>latérales</u> | (1,3 / 2,8) |
| <u>apicales</u> | <u>palatales</u> | (3 / 3,8) |
| <u>latérales</u> | <u>mi-labiales</u> | (0,6 / 1,1) |
| <u>latérales</u> | <u>latérales</u> | (0 / 1,7) |

| C_1 | et | C_2 | |
|------------------|----|--------------------|-------------|
| <u>latérales</u> | | <u>palatales</u> | (0,3 / 2,3) |
| <u>palatales</u> | | <u>mi-labiales</u> | (1,2 / 1,5) |
| <u>palatales</u> | | <u>latérales</u> | (0,3 / 2,3) |
| <u>palatales</u> | | <u>palatales</u> | (0,9 / 3) |
| <u>vélaires</u> | | <u>mi-labiales</u> | (0,6 / 1,5) |
| <u>vélaires</u> | | <u>vélaires</u> | (1,6 / 3) |

La fréquence réelle des combinaisons suivantes est égale à sa fréquence théorique :

| C_1 | C_2 | |
|------------------|-----------------|-------------|
| <u>latérales</u> | <u>vélaires</u> | (2,3 / 2,3) |
| <u>palatales</u> | <u>vélaires</u> | (3 / 3) |

4.77

La fréquence réelle des combinaisons de consonnes suivantes est plus forte que leur fréquence théorique :

| C_1 | C_2 | |
|--------------------|------------------|-------------|
| <u>labiales</u> | <u>apicales</u> | (6,3 / 4,7) |
| <u>labiales</u> | <u>latérales</u> | (4,3 / 2,8) |
| <u>mi-labiales</u> | <u>apicales</u> | (3,9 / 1,9) |
| <u>apicales</u> | <u>labiales</u> | (6,4 / 4,7) |
| <u>apicales</u> | <u>vélaires</u> | (5,8 / 3,8) |
| <u>latérales</u> | <u>labiales</u> | (2,9 / 2,8) |
| <u>latérales</u> | <u>apicales</u> | (3,3 / 2,8) |
| <u>palatales</u> | <u>labiales</u> | (5,3 / 3,8) |
| <u>palatales</u> | <u>apicales</u> | (4,5 / 3,8) |
| <u>vélaires</u> | <u>labiales</u> | (5,2 / 3,8) |
| <u>vélaires</u> | <u>apicales</u> | (11 / 3,8) |
| <u>vélaires</u> | <u>latérales</u> | (3,6 / 2,3) |
| <u>vélaires</u> | <u>palatales</u> | (3,6 / 3) |

4.78 Fréquence réelle d'occurrence des ordres de consonnes à l'initiale (C_1) et à l'intervocalique (C_2) dans la structure C_1V-C_2V .

Les ordres sont représentés selon les fréquences suivantes :

| C_1 | | C_2 | |
|--------------------|------|--------------------|------|
| <u>vélaires</u> | 26 | <u>apicales</u> | 32,8 |
| <u>apicales</u> | 22,4 | <u>labiales</u> | 21,4 |
| <u>labiales</u> | 19,4 | <u>vélaires</u> | 19 |
| <u>palatales</u> | 15,7 | <u>palatales</u> | 12 |
| <u>latérales</u> | 9,7 | <u>latérales</u> | 10,4 |
| <u>mi-labiales</u> | 6,7 | <u>mi-labiales</u> | 4,3 |

Dans les deux positions, ce sont les consonnes palatales, latérales et mi-labiales qui sont les moins fréquentes. Les labiales sont représentées de façon sensiblement égale à l'initiale et à l'intervocalique; les vélaires sont plus fréquentes à l'initiale, et les apicales, plus fréquentes à l'intervocalique.

4.79 Fréquence théorique et fréquence réelle des occurrences des ordres de consonnes dans la structure C_1V-C_2V .

| | f.théorique | f.réelle | |
|----------------|-------------|----------|-------|
| | | C_1 | C_2 |
| <u>lab.</u> | 21,7 | 19,4 | 21,4 |
| <u>mi-lab.</u> | 8,7 | 6,7 | 4,3 |
| <u>apic.</u> | 21,7 | 22,4 | 32,8 |
| <u>lat.</u> | 13 | 9,7 | 10,4 |
| <u>pal.</u> | 17,4 | 15,7 | 12 |
| <u>vél.</u> | 17,4 | 26 | 19 |

Si l'on compare la fréquence réelle et la fréquence théorique des occurrences des divers ordres de consonnes à l'initiale et à l'intervocalique, on constate :

a) dans la position C_1

- la fréquence réelle des vélaires est 1,5 fois plus forte que leur fréquence théorique.
- la fréquence réelle des labiales et des apicales est sensiblement égale à leur fréquence théorique.
- la fréquence réelle des autres ordres (mi-labiales, latérales, palatales) est légèrement inférieure à leur fréquence théorique.

4.80

b) dans la position C_2

- la fréquence réelle des apicales est 1,5 fois plus forte que leur fréquence théorique.
- la fréquence réelle des vélaires est très légèrement supérieure à leur fréquence théorique.
- la fréquence réelle des labiales est sensiblement égale à leur fréquence théorique.
- la fréquence réelle des latérales et des palatales est légèrement inférieure à leur fréquence théorique.
- la fréquence réelle des mi-labiales est 2 fois plus faible que leur fréquence théorique.

II. Successions de consonnes

4.81 Au chapitre de la syllabe, nous avons vu que la langue mulwi connaît des suites de consonnes, dont une bonne partie peut s'expliquer par l'amuïssement d'une voyelle située entre deux consonnes. On se souvient aussi qu'il ne peut y avoir, normalement, plus de deux consonnes à se suivre dans la langue.

Dans les tableaux suivants, nous présenterons toutes les suites consonantiques rencontrées dans le corpus retenu pour la phonologie. Les suites de consonnes marquées par le signe o sont séparées par une coupe syllabique.

Les deux premiers tableaux concernent les suites de consonnes à l'initiale absolue; les troisième et quatrième, les suites de consonnes en position intérieure.

Nous avons fait figurer dans ces tableaux les groupements de consonnes répertoriés comme appartenant à la phase 2 et à la phase 3 d'évolution de la syllabe (cf. 2.23), les deux inventaires se recouvrant.

4.82 Tableau des suites de consonnes
à l'initiale absolue
du point de vue des séries

Légende : C_1 = axe horizontal; C_2 = axe vertical

| | | | | |
|----------------------------|-------------|-------------|-----------|--|
| 'b 'd | p f t t s k | b v d b z g | m n ny ng | w r l y h |
| 'b 'd | | | | + + 'b 'd |
| p f t t s k | | | | + + p + + f + + t + s + + k |
| b v d b z g | | | | + + b + + + v + d + b z + + + g |
| m n ny ng | | + + | | + m n ny + ng |
| w r l y h | | | | w r l y + h w r l y h |
| | p f t t s k | b v d b z g | m n ny ng | |

4.84 Dans les tableaux ci-dessus, on remarque le faible nombre possible des successions de consonnes en initiale absolue.

a. en 1° consonne, on n'a

- pas de continues, sauf h
- pas de latérales, sauf ʃ
- pas de palatales, sauf s
- pas de 'd, z, n, ny

en 2° consonne, on n'a

- pas de mi-labiale
- pas de vélaire
- pas de 'b, p, t, ʃ, m, ny, nq, y

b. en 1° consonne, on a

- 1 glottale 'b
- 5 sourdes p, f, t, s, k
- 5 sonores b, v, d, ʃ, g
- 2 nasales m, n
- 1 vélaire h

en 2° consonne, on a principalement r et l
 puis, marginalement: b, w, 'd, d, n, s, z

4.85

c. Les successions impossibles, ou du moins non attestées, sont:

| | | |
|----------|---|----------|
| glottale | - | glottale |
| " | - | sourde |
| " | - | sonore |
| " | - | nasale |

| | | |
|--------|---|----------|
| sourde | - | glottale |
| " | - | sonore |
| " | - | nasale |

| | | |
|--------|---|----------|
| sonore | - | glottale |
| " | - | sourde |

nasale - nasale

continue - glottale

" - sourde

" - sonore

" - nasale

labiale - mi-labiale

" - vélaire

4.86

mi-labiale- mi-labiale

" - palatale

" - vélaire

apicale - labiale

" - mi-labiale

" - palatale

" - vélaire

latérale - labiale

" - mi-labiale

" - latérale

" - palatale

" - vélaire

palatale - labiale

" - mi-labiale

" - latérale

" - palatale

" - vélaire

vélaire - mi-labiale

" - vélaire

4.87 Tableau des suites de consonnes
 en position intérieure
 du point de vue des séries

Légende : C_1 = axe horizontal; C_2 = axe vertical

° = coupe syllabique entre les 2 consonnes

+ = pas de coupe syllabique entre les 2 consonnes

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----|----|----|----|----|---|----|---|----|----|--|--|---|---|---|---|----|----|--|---|---|---|---|---|---|---|--|--|---|---|---|---|---|--|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|---|--|---|---|--|--|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|--|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|--|--|---|---|----|---|---|---|---|----|---|----|---|---|--|---|----|---|--|---|--|--|---|---|---|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|---|---|----|----|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|---|
| <table border="1"><tr><td></td><td>'b</td><td>'d</td><td></td></tr><tr><td>'b</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>'d</td><td></td><td></td><td></td></tr></table> | | 'b | 'd | | 'b | | | | 'd | | | | <table border="1"><tr><td>p</td><td>f</td><td>t</td><td>t</td><td>s</td><td>k</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>°</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> | p | f | t | t | s | k | | | | | | ° | | | | | | | | | | | | | <table border="1"><tr><td>b</td><td>v</td><td>d</td><td>β</td><td>z</td><td>g</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>°</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> | b | v | d | β | z | g | | | | | | ° | | | | | | | | | | | | | <table border="1"><tr><td>m</td><td>n</td><td>ny</td><td>ng</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>°</td><td></td><td></td><td></td></tr></table> | m | n | ny | ng | | | | | | | | | ° | | | | <table border="1"><tr><td>w</td><td>r</td><td>l</td><td>y</td><td>h</td></tr><tr><td></td><td></td><td>+</td><td></td><td>'b</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>'d</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> | w | r | l | y | h | | | + | | 'b | | | | | 'd | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 'b | 'd | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 'b | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 'd | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| p | f | t | t | s | k | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| b | v | d | β | z | g | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| m | n | ny | ng | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| w | r | l | y | h | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | + | | 'b | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 'd | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"><tr><td>p</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>f</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>t</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>t</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>s</td><td></td><td>°</td><td></td></tr><tr><td>k</td><td></td><td>°</td><td></td></tr></table> | p | | | | f | | | | t | | | | t | | | | s | | ° | | k | | ° | | <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>°</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>°</td><td></td><td></td><td>°</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>°</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>°</td></tr><tr><td></td><td>°</td><td>°</td><td></td><td></td><td></td></tr></table> | | | | | ° | | | | ° | | | ° | | | | | | | | | | | | ° | | | | | | ° | | ° | ° | | | | <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>°</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>°</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>°</td></tr><tr><td></td><td></td><td>°</td><td>°</td><td></td><td></td></tr></table> | | | | | | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | ° | | | | | | ° | | | ° | ° | | | <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>°</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>°</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> | | | | | | | | | | ° | | | | | | | ° | | | | | | | | <table border="1"><tr><td></td><td>+</td><td>+</td><td></td><td>p</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>f</td></tr><tr><td>+</td><td>+</td><td>+</td><td></td><td>t</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>t</td></tr><tr><td>+</td><td></td><td></td><td></td><td>s</td></tr><tr><td>t</td><td>t</td><td>t</td><td></td><td>k</td></tr></table> | | + | + | | p | | | | | f | + | + | + | | t | | | | | t | + | | | | s | t | t | t | | k |
| p | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| f | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| s | | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| k | | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ° | | | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ° | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ° | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | + | + | | p | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | f | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| + | + | + | | t | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | t | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| + | | | | s | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t | t | t | | k | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"><tr><td>b</td><td></td><td></td></tr><tr><td>v</td><td></td><td></td></tr><tr><td>d</td><td></td><td></td></tr><tr><td>β</td><td></td><td></td></tr><tr><td>z</td><td></td><td></td></tr><tr><td>g</td><td></td><td>°</td></tr></table> | b | | | v | | | d | | | β | | | z | | | g | | ° | <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | <table border="1"><tr><td></td><td></td><td>°</td><td>°</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>°</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>°</td><td></td></tr></table> | | | ° | ° | | | | | | | | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ° | | <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>°</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> | | | | | | | | | ° | | | | | | | | | | | | | | | | <table border="1"><tr><td></td><td>+</td><td>+</td><td></td><td>b</td></tr><tr><td></td><td>+</td><td>+</td><td></td><td>v</td></tr><tr><td></td><td>+</td><td>+</td><td></td><td>d</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>β</td></tr><tr><td>+</td><td></td><td></td><td></td><td>z</td></tr><tr><td>t</td><td>t</td><td>t</td><td></td><td>g</td></tr></table> | | + | + | | b | | + | + | | v | | + | + | | d | | | | | β | + | | | | z | t | t | t | | g | | | | | | |
| b | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| v | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| d | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| β | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| z | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| g | | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ° | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | + | + | | b | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | + | + | | v | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | + | + | | d | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | β | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| + | | | | z | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t | t | t | | g | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"><tr><td>m</td><td></td><td>°</td></tr><tr><td>n</td><td></td><td>°</td></tr><tr><td>ny</td><td></td><td></td></tr><tr><td>ng</td><td></td><td></td></tr></table> | m | | ° | n | | ° | ny | | | ng | | | <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td>°</td><td>°</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>°</td><td>°</td><td></td><td>°</td><td>°</td></tr></table> | | | | ° | ° | | | | | | | | | | | ° | ° | | ° | ° | <table border="1"><tr><td>°</td><td></td><td></td><td>°</td></tr><tr><td></td><td></td><td>°</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>°</td><td></td><td>°</td><td>°</td></tr></table> | ° | | | ° | | | ° | | | | | | ° | | ° | ° | <table border="1"><tr><td></td><td>°</td><td></td><td></td></tr><tr><td>°</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>°</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>°</td><td></td></tr></table> | | ° | | | ° | | | | | ° | | | | | ° | | <table border="1"><tr><td>°</td><td>°</td><td>+</td><td></td><td>m</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>°</td><td>n</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>ny</td></tr><tr><td>°</td><td>°</td><td>t</td><td>°</td><td>ng</td></tr></table> | ° | ° | + | | m | | | | ° | n | | | | | ny | ° | ° | t | ° | ng | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| m | | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| n | | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ny | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ng | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | ° | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ° | ° | | ° | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ° | | | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ° | | ° | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ° | ° | + | | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | ° | n | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | ny | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ° | ° | t | ° | ng | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"><tr><td>w</td><td></td><td></td></tr><tr><td>r</td><td>°</td><td>°</td></tr><tr><td>l</td><td>°</td><td>°</td></tr><tr><td>y</td><td></td><td></td></tr><tr><td>h</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>'b</td><td>'d</td></tr></table> | w | | | r | ° | ° | l | ° | ° | y | | | h | | | | 'b | 'd | <table border="1"><tr><td>°</td><td>°</td><td>°</td><td>°</td><td>°</td><td>°</td></tr><tr><td>°</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>°</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> | ° | ° | ° | ° | ° | ° | ° | | | | | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | <table border="1"><tr><td></td><td></td><td>°</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>°</td><td>°</td><td>°</td><td>°</td><td>°</td><td>°</td></tr><tr><td>°</td><td>°</td><td></td><td></td><td>°</td><td>°</td></tr><tr><td>°</td><td></td><td>°</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>b</td><td>v</td><td>d</td><td>β</td><td>z</td><td>g</td></tr></table> | | | ° | | | | ° | ° | ° | ° | ° | ° | ° | ° | | | ° | ° | ° | | ° | | | | | | | | | | b | v | d | β | z | g | <table border="1"><tr><td>°</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>°</td><td>°</td><td></td><td>°</td></tr><tr><td>°</td><td>°</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>m</td><td>n</td><td>ny</td><td>ng</td></tr></table> | ° | | | | ° | ° | | ° | ° | ° | | | | | | | | | | | m | n | ny | ng | <table border="1"><tr><td>°</td><td>°</td><td></td><td></td><td>w</td></tr><tr><td>°</td><td>°</td><td></td><td>°</td><td>r</td></tr><tr><td>°</td><td></td><td>°</td><td></td><td>l</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>y</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>h</td></tr><tr><td>w</td><td>r</td><td>l</td><td>y</td><td>h</td></tr></table> | ° | ° | | | w | ° | ° | | ° | r | ° | | ° | | l | | | | | y | | | | | h | w | r | l | y | h | | | | | | |
| w | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| r | ° | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| l | ° | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| y | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| h | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 'b | 'd | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ° | ° | ° | ° | ° | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ° | | | | | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ° | ° | ° | ° | ° | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ° | ° | | | ° | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ° | | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| b | v | d | β | z | g | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ° | ° | | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ° | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| m | n | ny | ng | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ° | ° | | | w | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ° | ° | | ° | r | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ° | | ° | | l | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | y | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | h | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| w | r | l | y | h | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

4.88 Tableau des suites de consonnes
en position intérieure
du point de vue des ordres

Légende : C₁ = axe horizontal; C₂ = axe vertical

° = coupe syllabique entre les deux consonnes

+ = pas de coupe syllabique entre les 2 consonnes

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|---|----|----|---|----|--|--|--|--|---|--|---|---|---|---|---|--|--|---|--|--|--|--|---|---|---|---|---|--|--|--|--|---|---|--|---|---|--|--|--|--|---|---|--|--|--|--|--|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|---|---|--|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|--|--|---|---|---|---|--|--|--|---|---|---|--|--|---|---|---|---|--|--|---|---|---|----|---|---|--|---|---|--|--|--|--|---|---|--|--|---|---|--|---|---|--|---|--|--|---|---|----|---|--|---|---|--|--|----|--|--|--|--|---|--|--|---|---|---|---|--|---|--|---|--|--|--|---|---|---|--|---|--|---|---|---|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|---|---|---|--|--|--|---|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|---|---|---|--|---|----|--|--|--|--|--|--|---|---|---|----|---|--|--|
| <table border="1"><tr><td></td><td>'b</td><td>p</td><td>b</td><td>m</td><td>w</td></tr><tr><td>'b</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>p</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>b</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>m</td><td></td><td></td><td>°</td><td></td><td></td></tr><tr><td>w</td><td></td><td></td><td></td><td>°</td><td>°</td></tr></table> | | 'b | p | b | m | w | 'b | | | | | | p | | | | | | b | | | | | | m | | | ° | | | w | | | | ° | ° | <table border="1"><tr><td>f</td><td>v</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table> | f | v | | | | | | | | | | | <table border="1"><tr><td>d</td><td>t</td><td>d</td><td>n</td><td>r</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>+</td></tr><tr><td></td><td></td><td>°</td><td></td><td>+</td></tr><tr><td>°</td><td></td><td></td><td>°</td><td>°</td></tr><tr><td></td><td>°</td><td></td><td></td><td></td></tr></table> | d | t | d | n | r | | | | | | | | | | + | | | ° | | + | ° | | | ° | ° | | ° | | | | <table border="1"><tr><td>t</td><td>ʒ</td><td>l</td></tr><tr><td></td><td></td><td>+</td></tr><tr><td></td><td></td><td>+</td></tr><tr><td></td><td></td><td>°</td></tr><tr><td></td><td></td><td>°</td></tr><tr><td></td><td></td><td>°</td></tr></table> | t | ʒ | l | | | + | | | + | | | ° | | | ° | | | ° | <table border="1"><tr><td>s</td><td>z</td><td>ny</td><td>y</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>°</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>°</td><td>°</td><td></td><td>+</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> | s | z | ny | y | | | | | | | | | ° | | | | ° | ° | | + | | | | | <table border="1"><tr><td>k</td><td>g</td><td>ng</td><td>h</td><td></td></tr><tr><td>°</td><td>°</td><td></td><td></td><td>'b</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>p</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>b</td></tr><tr><td>°</td><td></td><td></td><td></td><td>m</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>w</td></tr></table> | k | g | ng | h | | ° | ° | | | 'b | | | | | p | | | | | b | ° | | | | m | | | | | w | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 'b | p | b | m | w | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 'b | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| p | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| b | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| m | | | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| w | | | | ° | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| f | v | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| d | t | d | n | r | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ° | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ° | | | ° | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t | ʒ | l | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| s | z | ny | y | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ° | ° | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| k | g | ng | h | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ° | ° | | | 'b | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | p | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | b | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ° | | | | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | w | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"><tr><td>f</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>v</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> | f | | | | | | v | | | | | | <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | <table border="1"><tr><td></td><td>°</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>+</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> | | ° | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>+</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>+</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> | | | | | | | | | | | | + | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | <table border="1"><tr><td>°</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>f</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>v</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> | ° | | | | | f | | | | | | v | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| f | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| v | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ° | | | | | f | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | v | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"><tr><td>d</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>t</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>+</td></tr><tr><td>d</td><td></td><td></td><td></td><td>°</td><td></td></tr><tr><td>n</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>r</td><td>°</td><td>°</td><td>°</td><td>°</td><td>°</td></tr></table> | d | | | | | | t | | | | | + | d | | | | ° | | n | | | | | | r | ° | ° | ° | ° | ° | <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>°</td><td>°</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ° | ° | | | | | <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td>°</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>°</td><td>+</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>+</td><td></td></tr><tr><td>°</td><td></td><td>°</td><td>°</td><td>°</td><td></td></tr><tr><td>°</td><td>°</td><td>°</td><td>°</td><td>°</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> | | | | ° | | | | | | ° | + | | | | | | + | | ° | | ° | ° | ° | | ° | ° | ° | ° | ° | | | | | | | | <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>+</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>+</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>°</td><td>°</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> | | | | | | | | | | | | + | | | | | | + | | | | | | | ° | ° | | | | | | | | | | | <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>d</td></tr><tr><td></td><td>°</td><td></td><td></td><td></td><td>t</td></tr><tr><td></td><td>°</td><td></td><td></td><td></td><td>d</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>°</td><td>n</td></tr><tr><td>°</td><td>°</td><td>°</td><td>°</td><td>°</td><td>r</td></tr></table> | | | | | | d | | ° | | | | t | | ° | | | | d | | | | | ° | n | ° | ° | ° | ° | ° | r | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| d | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| d | | | | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| n | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| r | ° | ° | ° | ° | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ° | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | ° | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ° | | ° | ° | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ° | ° | ° | ° | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ° | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | d | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ° | | | | t | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ° | | | | d | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | ° | n | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ° | ° | ° | ° | ° | r | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"><tr><td>t</td><td></td><td></td><td></td><td>°</td><td></td></tr><tr><td>ʒ</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>l</td><td>°</td><td>°</td><td>°</td><td>°</td><td>°</td></tr></table> | t | | | | ° | | ʒ | | | | | | l | ° | ° | ° | ° | ° | <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>°</td><td></td><td></td><td>°</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ° | | | ° | | | | | | | | | <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | <table border="1"><tr><td>°</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>t</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>ʒ</td></tr><tr><td>°</td><td>°</td><td></td><td></td><td></td><td>l</td></tr></table> | ° | | | | | t | | | | | | ʒ | ° | ° | | | | l | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t | | | | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ʒ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| l | ° | ° | ° | ° | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ° | | | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ° | | | | | t | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | ʒ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ° | ° | | | | l | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"><tr><td>s</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>+</td></tr><tr><td>z</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>+</td></tr><tr><td>ny</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>y</td><td></td><td>°</td><td></td><td></td><td></td></tr></table> | s | | | | | + | z | | | | | + | ny | | | | | | y | | ° | | | | <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | <table border="1"><tr><td>°</td><td></td><td></td><td>°</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>°</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> | ° | | | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ° | | | | | | | | | <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | <table border="1"><tr><td>°</td><td>°</td><td></td><td></td><td></td><td>s</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>z</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>ny</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>y</td></tr></table> | ° | ° | | | | s | | | | | | z | | | | | | ny | | | | | | y | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| s | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| z | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ny | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| y | | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ° | | | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ° | ° | | | | s | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | z | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | ny | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | y | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"><tr><td>k</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>+</td></tr><tr><td>g</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>+</td></tr><tr><td>ng</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>h</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>'b</td><td>p</td><td>b</td><td>m</td><td>w</td><td></td></tr></table> | k | | | | | + | g | | | | | + | ng | | | | | | h | | | | | | 'b | p | b | m | w | | <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>°</td><td>°</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> | | | | | | | | | | | | | ° | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | <table border="1"><tr><td>°</td><td>°</td><td></td><td>°</td><td>+</td><td></td></tr><tr><td>°</td><td></td><td></td><td>°</td><td>+</td><td></td></tr><tr><td></td><td>°</td><td></td><td></td><td>°</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> | ° | ° | | ° | + | | ° | | | ° | + | | | ° | | | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | <table border="1"><tr><td></td><td>°</td><td>+</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>+</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>°</td><td>°</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> | | ° | + | | | | | | + | | | | | | ° | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | <table border="1"><tr><td>°</td><td>°</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>°</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>°</td><td>°</td><td></td><td>+</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> | ° | ° | | | | | | ° | | | | | ° | ° | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>k</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>g</td></tr><tr><td>°</td><td>°</td><td></td><td>°</td><td>ng</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>h</td></tr><tr><td>k</td><td>g</td><td>ng</td><td>h</td><td></td><td></td></tr></table> | | | | | | | | | | | | k | | | | | | g | ° | ° | | ° | ng | | | | | | | h | k | g | ng | h | | |
| k | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| g | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ng | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| h | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 'b | p | b | m | w | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ° | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ° | ° | | ° | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ° | | | ° | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ° | | | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ° | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ° | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ° | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ° | ° | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | k | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | g | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ° | ° | | ° | ng | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | h | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| k | g | ng | h | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

4.89 En examinant les tableaux sur les successions de consonnes en position intérieure, on constate ceci:

a. la gémination est un phénomène exceptionnel. Nous n'en avons relevé que cinq exemples:

| | |
|----------------|--|
| <u>àllîng</u> | "aiguille à coiffer" |
| <u>ànnîf</u> | "mucus qui enrobe le nouveau-né" (variante: <u>nînnîf</u>) |
| <u>wállá</u> | "rond" |
| <u>wûwwí:</u> | "cri par lequel on annonce une mort" |
| <u>zînynyá</u> | "transparent" |

b. on ne rencontre pas de suite:

| | | |
|------------|---|------------|
| glottale | - | glottale |
| sonore | - | sourde |
| labiale | - | mi-labiale |
| mi-labiale | - | labiale |
| mi-labiale | - | mi-labiale |
| mi-labiale | - | palatale |
| palatale | - | mi-labiale |
| palatale | - | latérale |

c. on ne trouve ni ǰ ni h en C₁, mais toutes les consonnes peuvent apparaître en C₂.

4.90

d. dans les suites:

| | | | | | |
|----------|---|----------|-------------|------|--------------------|
| glottale | - | sourde | <u>seul</u> | 'b-k | <u>est attesté</u> |
| glottale | - | sonore | " | 'b-g | " |
| glottale | - | nasale | " | 'd-n | " |
| glottale | - | continue | " | 'b-l | " |
| sourde | - | glottale | " | s-'d | " |
| | | | | k-'d | " |
| sonore | - | glottale | " | g-'d | " |
| sonore | - | nasale | " | d-m | " |
| | | | | g-n | " |

| | | | |
|-----------------------|-------------|-------|--------------------|
| mi-labiale - latérale | <u>seul</u> | v-l | <u>est attesté</u> |
| mi-labiale - vélaire | " | f-k | " |
| apicale - palatale | " | r-s | " |
| | | r-z | " |
| latérale - mi-labiale | " | l-v | " |
| latérale - apicale | " | l-'d | " |
| | | l-n | " |
| latérale - latérale | " | l-l | " |
| latérale - palatale | " | l-z | " |
| palatale - palatale | " | ny-ny | " |
| vélaire - labiale | " | k-w | " |
| | | g-w | " |

4.91

e. en première consonne,

| | | |
|--------------------------|----|--------------------------|
| les continues permettent | 39 | combinaisons différentes |
| les sourdes " | 26 | " " |
| les nasales " | 26 | " " |
| les sonores " | 17 | " " |
| les glottales " | 4 | " " |

en deuxième consonne

| | | |
|--------------------------|----|--------------------------|
| les continues permettent | 36 | combinaisons différentes |
| les sonores " | 29 | " " |
| les sourdes " | 22 | " " |
| les nasales " | 16 | " " |
| les glottales " | 9 | " " |

Ce sont les continues, et principalement l et r qui se retrouvent dans les combinaisons les plus variées, soit en première soit en deuxième consonne.

f. on remarque par ailleurs que la continue placée en C_2 appartient à la même syllabe que la consonne précédente

si C_1 = glottale, sourde, sonore

si $C_1 = \underline{m, ng}$ et $C_2 = \underline{y}$

En dehors de ces cas, C_1 est toujours en position finale de syllabe et C_2 en position initiale.

4.92

g. la succession sonore-sourde est impossible, comme elle l'était dans les groupes situés à l'initiale absolue; mais on trouve plusieurs exemples de la suite sourde-sonore.

| | |
|------------------|----------------------|
| <u>gètqèl</u> | "poitrine" |
| <u>bàsqà</u> | "brousse" |
| <u>múkɔ̀iwí:</u> | "pigeon <u>sp.</u> " |
| <u>mókzǒ</u> | "grenouille" |

Ces exemples restent tout à fait marginaux, et l'on peut estimer que normalement la succession sourde-sonore est impossible.

III. Rapport entre consonnes et tons

4.93 Nous avons déjà vu, au chapitre précédent, qu'il existe un lien étroit entre consonnes et tons en mulwi, ce lien se faisant sentir au niveau des réalisations phonétiques des tons. Nous allons maintenant examiner, d'un point de vue phonologique, le rapport que les tons et les consonnes entretiennent entre eux.

Nous limiterons cette étude au cadre de la syllabe de type CV(C), prise d'abord à l'initiale absolue, puis en position intérieure.

Les tableaux ci-dessous se lisent de la façon suivante:

- dans une structure CV(C) initiale de mot, le phonème /'b/ est, dans 51,7% des cas, suivi d'un tonème Haut, et dans 48,3% des cas, suivi d'un tonème Bas.

4.94 Rapport entre consonnes et tons
à l'initiale, dans la structure CV(C) (-)

| | HAUT | BAS | MONTANT | DESCEND. |
|----|-------|------|---------|----------|
| 'b | 51,7 | 48,3 | | |
| 'd | 61,4 | 38,6 | | |
| p | 59,6 | 36,2 | 4,3 | |
| f | 58 | 42 | | |
| t | 58,7 | 40,4 | 0,9 | |
| ± | 63,3 | 36,7 | | |
| s | 66,2 | 33,1 | 0,7 | |
| k | 56,2 | 43,8 | | |
| b | | 95,4 | 4,6 | |
| v | | 97,5 | 2,5 | |
| d | | 95 | 5 | |
| ɓ | | 97,1 | 2,9 | |
| z | (1,1) | 93,4 | 5,5 | |
| q | | 95,8 | 4,2 | |
| m | 39,9 | 57,8 | 2,3 | |
| n | | 78,3 | 21,7 | |
| ny | | | | |
| nq | (3,3) | 90 | 6,7 | |
| w | 32,4 | 64,7 | | (2,9) |
| r | 43,5 | 56,5 | | |
| l | 60,5 | 36,8 | | (2,6) |
| y | 55,5 | 37,8 | 6,7 | |
| h | 35,5 | 61,6 | 2,3 | 0,6 |

Entre parenthèses, des cas tout à fait marginaux, qui auraient probablement dû être exclus du corpus sélectionné pour la phonologie.

4.95 Rapport entre consonnes et tons à l'initiale
du point de vue des séries.

| | HAUT | BAS | MONTANT | DESCEND. |
|-----------|-------|------|---------|----------|
| glottales | 56,5 | 43,4 | | |
| sourdes | 60,3 | 38,7 | | |
| sonores | (0,2) | 95,7 | 4 | |
| nasales | 14,4 | 75,4 | 10,2 | |
| continues | 45,5 | 51,5 | 1,8 | 1,2 |

4.96 Rapport entre consonnes et tons à l'initiale
du point de vue des ordres.

| | HAUT | BAS | MONTANT | DESCEND. |
|-------------|------|------|---------|----------|
| labiales | 36,7 | 60,5 | 2,2 | (0,6) |
| mi-labiales | 29 | 69,7 | 1,2 | |
| apicales | 32,7 | 61,8 | 5,5 | |
| latérales | 41,3 | 56,9 | 1 | 0,9 |
| palatales | 40,9 | 54,8 | 4,3 | |
| vélaires | 23,7 | 72,8 | 3,3 | 0,1 |

4.97 Rapport entre consonnes et tons
à l'intervocalique, dans la structure -CV(C)(-)

| | HAUT | BAS | MONTANT | DESCEND. |
|----|------|------|---------|----------|
| 'b | 37,5 | 60,4 | | 2,1 |
| 'd | 44,3 | 51,9 | | 3,8 |
| p | 47,8 | 47,8 | | 4,3 |
| f | 81,8 | 18,2 | | |
| t | 50,9 | 34,5 | | 14,5 |
| ɬ | 58,4 | 33,3 | 8,3 | |
| s | 63,6 | 24,2 | | 12,1 |
| k | 45,8 | 39,6 | 4,2 | 10,4 |
| b | 38,9 | 58,3 | | 2,8 |
| v | 26,2 | 71,4 | | 2,4 |
| d | 37,7 | 60,4 | | 1,9 |
| ɓ | 28,6 | 71,4 | | |
| z | 38,6 | 56,8 | | 4,5 |
| g | 20,9 | 76 | 3,1 | |
| m | 41,9 | 40,7 | 5,8 | 11,6 |
| n | 35,8 | 58 | | 6,2 |
| ny | 66,7 | | | 33,3 |
| ng | 35,9 | 59 | | 5,1 |
| w | 51,8 | 30,1 | | 18,1 |
| r | 46,8 | 42,6 | | 10,6 |
| l | 49,4 | 39,1 | | 11,5 |
| y | 40,2 | 49 | | 10,8 |
| h | 46,9 | 50 | 3,1 | |

4.98 Rapport entre consonnes et tons à l'intervocalique
du point de vue des séries.

| | HAUT | BAS | MONTANT | DESCEND. |
|-----------|------|------|---------|----------|
| glottales | 40,9 | 56,1 | | 2,9 |
| sourdes | 58 | 32,9 | 2,1 | 6,9 |
| sonores | 31,8 | 65,7 | 0,5 | 1,9 |
| nasales | 45 | 39,4 | 1,4 | 14 |
| continues | 47 | 42,2 | 0,6 | 10,2 |

4.99 Rapport entre consonnes et tons à l'intervocalique
du point de vue des ordres.

| | HAUT | BAS | MONTANT | DESCEND. |
|-------------|------|------|---------|----------|
| labiales | 43,6 | 47,5 | 1,2 | 7,8 |
| mi-labiales | 54 | 44,8 | | 1,2 |
| apicales | 43,1 | 49,5 | | 7,4 |
| latérales | 45,5 | 47,9 | 2,8 | 3,8 |
| palatales | 52,3 | 32,5 | | 15,2 |
| vélaires | 37,4 | 56,1 | 2,6 | 3,9 |

Remarques sur les tableaux 4.94 à 4.98

4.100 A. à l'initiale absolue, dans la structure CV(C) (-)

- on ne rencontre pratiquement pas de tonème descendant, et le tonème montant est rare, sauf après n.
- il y a une neutralisation des oppositions Haut / Bas et Descendant / Montant après consonne sonore. Les architonèmes résultant de cette neutralisation se réalisent respectivement bas et montant.
- aucun tonème modulé n'apparaît après une glottale.
- on remarque une prédominance du tonème haut après les glottales et les sourdes.
- on ne trouve pas de tonème haut après n. Ce phonème, ainsi que la nasale postérieure ng, a un comportement analogue à celui d'une sonore.
- le comportement des continues n'est pas homogène.
w, h, r ont sensiblement la même influence sur les tons que m.
l et y se comportent pratiquement comme des sourdes.

D'un point de vue moyen:

- le tonème haut est plus fréquent après les glottales et les sourdes.
- le tonème bas est très fréquent après les nasales, et un peu plus fréquent que la moyenne après les continues.
- le tonème montant se rencontre surtout après les nasales.
- le tonème bas est très fréquent après les mi-labiales et les vélaires; plus fréquent que la moyenne après les labiales, les apicales, les latérales et les palatales.

4.101 B. à l'intervocalique, dans la structure -CV(C) (-)

- on ne remarque plus aucune neutralisation des oppositions tonématiques.
- le tonème montant est fort peu représenté. Par contre, le tonème descendant se rencontre de façon appréciable après les continues (sauf h), les nasales, et les sourdes t, s, k.
- on note une prédominance du tonème bas après les sonores et les glottales (glottales qui se comportaient com-

me des sourdes à l'initiale).

- il y a autant de tonèmes hauts que de tonèmes bas après p et m.
- les sourdes (sauf p) sont suivies plus souvent du tonème haut que du tonème bas.
- f est la consonne le plus fréquemment suivie du tonème haut.
- ny, pour autant qu'on puisse en juger à cause de sa faible fréquence, se comporte comme une sourde.
- n et ng se comportent comme des sonores et sont suivies par davantage de tonèmes bas que de tonèmes hauts.
- les continues, sauf h, sont suivies un peu plus souvent par le tonème haut que par le tonème bas.

D. Fréquence des unités distinctives consonantiques

4.102

1. Dans le lexique.

Voici d'abord la fréquence globale des consonnes par rapport à l'ensemble des phonèmes du corpus:

| | |
|---------------------------|------|
| nombre total de phonèmes: | 8628 |
| nombre de consonnes: | 4875 |
| nombre de voyelles: | 3753 |

On a donc en mulwi 56,5% de consonnes et 43,5% de voyelles.

4.103

Voici maintenant la fréquence des consonnes les unes par rapport aux autres, dans notre lexique retenu pour l'étude phonologique. (Pour ce calcul, nous n'avons pas fait la distinction entre phonèmes et archiphonèmes.)

| | |
|-----------|-------|
| <u>r</u> | 9,2 % |
| <u>k</u> | 9,2 % |
| <u>m</u> | 8,4 % |
| <u>g</u> | 6,9 % |
| <u>l</u> | 6,9 % |
| <u>y</u> | 6,7 % |
| <u>t</u> | 5 % |
| <u>ng</u> | 4,9 % |
| <u>s</u> | 4,8 % |
| <u>h</u> | 4,6 % |
| <u>w</u> | 4,4 % |
| <u>d</u> | 4,1 % |
| <u>'d</u> | 3,5 % |
| <u>z</u> | 3,3 % |
| <u>b</u> | 3 % |
| <u>n</u> | 2,9 % |
| <u>'b</u> | 2,6 % |
| <u>f</u> | 2,4 % |

| | |
|-----------|-------|
| <u>v</u> | 2,2 % |
| <u>p</u> | 1,8 % |
| <u>l</u> | 1,7 % |
| <u>z</u> | 1,2 % |
| <u>ny</u> | 0,2 % |

4.104 Nous avons ensuite étudié, pour chaque consonne, sa distribution au sein des mots. Parmi les suites CCV, celles qui sont la réalisation possible de CVCV (cf.2.23 phase 2) ont été comptées comme CVCV.

Voici les contextes retenus:

- 1) initiale absolue: C-
- 2) intervocalique: -C-
- 3) fin de syllabe, devant une consonne: -C'C-
- 4) début de syllabe, devant une consonne: 'CC-
- 5) début de syllabe, derrière une consonne: -C'C-
- 6) deuxième position dans une syllabe commençant par deux consonnes: 'CC-
- 7) finale absolue: -C

Le tableau 4.105 se lit de la façon suivante:

ex.: 23,4 % des 'b se trouvent à l'initiale absolue C-
 38,7 % des 'b se trouvent à l'intervocalique -C-
etc...

4.105 Distribution des consonnes au sein des mots
du point de vue des séries

| | C- | -C- | -C'C- | 'CC- | -C'C- | 'CC- | -C |
|----|------|------|-------|------|-------|------|------|
| 'b | 23,4 | 38,7 | 2,4 | 3,2 | 11,3 | | 21 |
| 'd | 26,3 | 47,3 | | | 12,6 | 0,6 | 13,2 |
| p | 52,9 | 27,1 | 1,1 | 5,9 | 2,3 | | 10,6 |
| f | 43,5 | 19,1 | 2,6 | 3,5 | 3,5 | | 27,8 |
| t | 51 | 23,4 | 1,2 | 3,3 | 2,9 | | 18 |
| ʈ | 52,6 | 21 | 3,5 | | 1,8 | | 21 |
| s | 57,1 | 14,3 | 3,9 | 0,4 | 3,9 | 0,9 | 19,5 |
| k | 32,4 | 21,9 | 1,8 | 2,3 | 8,9 | | 32,6 |
| b | 60,8 | 28 | 1,4 | 4,2 | 5,6 | | |
| v | 38,1 | 40,9 | | 11,4 | 9,5 | | |
| d | 62 | 30,3 | 0,5 | 1,5 | 5,6 | | |
| ɖ | 42,5 | 37,5 | | 1,2 | 18,7 | | |
| z | 57,2 | 28,9 | 0,6 | 0,6 | 12,6 | | |
| g | 42,8 | 38,9 | 1,2 | 6,9 | 10,2 | | |
| m | 44,9 | 21,5 | 3,5 | 1,7 | 4,3 | | 24,1 |
| n | 17,3 | 58,3 | 2,9 | | 12,9 | 2,2 | 6,5 |
| ny | | 33,3 | 11,1 | | 11,1 | | 44,4 |
| ng | 12,7 | 16,5 | 19,9 | 0,4 | 0,4 | | 50 |
| w | 17,1 | 39,5 | 4,3 | | 6,2 | 4,3 | 28,6 |
| r | 5,2 | 38,3 | 27,2 | | 0,7 | 8,2 | 20,4 |
| l | 11,1 | 47 | 12 | | 4,8 | 10,2 | 14,8 |
| y | 13,1 | 31,9 | 0,6 | | 0,3 | 0,6 | 53,4 |
| h | 78,9 | 14,7 | | 0,5 | 4,1 | | 1,8 |

4.106 Tableau récapitulatif

| | C- | -C- | -C'C- | 'CC- | -C'C- | 'CC- | -C |
|-------|------|------|-------|------|-------|------|------|
| glot. | 24,8 | 43 | 1,2 | 1,6 | 11,9 | 0,3 | 17,1 |
| sourd | 48,2 | 21,1 | 2,3 | 2,6 | 3,9 | 0,1 | 21,6 |
| son. | 50,6 | 34,1 | 0,6 | 4,3 | 10,4 | | |
| nas. | 18,7 | 32,4 | 9,3 | 0,5 | 7,2 | 0,5 | 31,2 |
| cont. | 25,1 | 34,3 | 8,8 | 0,1 | 3,2 | 4,7 | 23,8 |

4.107 Commentaire des tableaux 4.105-106

- Les glottales ont pour lieu privilégié d'occurrence l'intervocalique (43%). Elles sont pratiquement inexistantes en début et fin de syllabe devant une autre consonne, ainsi qu'en deuxième position dans une syllabe commençant par deux consonnes.
- Les sourdes apparaissent surtout à l'initiale (48,2%). L'archiphonème k est un peu plus fréquent en finale que le phonème k à l'initiale.
Les sourdes sont pratiquement inexistantes en deuxième position dans une syllabe commençant par deux consonnes.
- Les sonores se trouvent surtout à l'initiale (50,6%), sauf y qui est un peu plus fréquent à l'intervocalique. Elles ne se trouvent ni en deuxième position dans une syllabe commençant par deux consonnes, ni en finale absolue.

4.108

- Les nasales n'ont pas un comportement homogène.
m est plus fréquent à l'initiale. Il n'apparaît pas en deuxième position dans une syllabe commençant par deux consonnes.
n est plus fréquent à l'intervocalique. Il n'apparaît pas en début de syllabe devant une autre consonne.
ny est plus fréquent en finale. Il n'apparaît pas à l'initiale, ni dans les groupes de consonnes (sinon en gémination).
La moitié des ng se trouvent en finale.
On ne trouve pas de ng en deuxième position dans une syllabe commençant par deux consonnes.
ng est pratiquement inexistant dans les groupes de consonnes à l'initiale de syllabe.

4.109

- Les continues n'ont pas non plus de comportement homogène.
w, r et l sont surtout représentés à l'intervocalique,

comme n et les glottales.

y apparaît surtout en finale.

h est fortement représenté à l'initiale, ce qui le rapproche des sourdes et des sonores.

w, r, l, y ne se trouvent jamais en début de syllabe devant une autre consonne.

h est peu représenté dans les groupes de consonnes.

- De façon générale, on remarque une distribution complémentaire des divers phonèmes entre les positions: début de syllabe devant une consonne et début de syllabe derrière une consonne.
- On remarque également que si les sonores ne peuvent occuper la finale absolue, elles peuvent parfois fermer une syllabe non finale; ces cas sont rares (b : 1,4%; d : 0,5%; z : 0,6%; g : 1,2%).

4.110 Distribution des consonnes au sein des mots du point de vue des ordres.

| | c- | -c- | -c'c- | 'cc- | -c'c- | 'cc- | -c |
|-------|------|------|-------|------|-------|------|------|
| lab. | 39,8 | 31 | 2,5 | 3 | 5,9 | 0,9 | 16,9 |
| mi-l. | 40,8 | 30 | 1,3 | 7,4 | 6,5 | | 13,9 |
| apic. | 32,4 | 39,5 | 6,4 | 1 | 6,9 | 2,2 | 11,6 |
| lat. | 35,4 | 35,2 | 5,2 | 0,4 | 8,4 | 3,4 | 11,9 |
| pal. | 31,8 | 27,1 | 4 | 0,2 | 7 | 0,4 | 29,3 |
| vél. | 42,8 | 23,6 | 3,3 | 2,6 | 6 | | 21,6 |

4.111 Le tableau ci-dessus permet peu d'observations nouvelles par rapport aux tableaux précédents.

- Labiales, mi-labiales, palatales et vélaires sont mieux représentées à l'initiale absolue que dans les autres positions.
- Les apicales sont un peu plus représentées à l'intervocalique qu'à l'initiale.

- Les latérales sont représentées de façon égale à l'initiale et à l'intervocalique.
- Mi-labiales et vélaires sont absentes de la deuxième position d'une syllabe commençant par deux consonnes.

2. Dans la chaîne.

4.112 Voici la fréquence relative des sons consonantiques dans l'échantillon de texte que nous avons choisi:

| | |
|-----------|-------|
| <u>y</u> | 9,6 % |
| <u>t</u> | 9 % |
| <u>l</u> | 9 % |
| <u>k</u> | 8,3 % |
| <u>m</u> | 8,3 % |
| <u>'d</u> | 7,6 % |
| <u>n</u> | 6,7 % |
| <u>g</u> | 5,5 % |
| <u>w</u> | 5,5 % |
| <u>s</u> | 5,1 % |
| <u>ng</u> | 4,6 % |
| <u>r</u> | 4,6 % |
| <u>h</u> | 3,2 % |
| <u>d</u> | 2,3 % |
| <u>p</u> | 2,3 % |
| <u>ʒ</u> | 2,1 % |
| <u>ʃ</u> | 1,4 % |
| <u>b</u> | 1,1 % |
| <u>f</u> | 0,9 % |
| <u>v</u> | 0,7 % |
| <u>z</u> | 0,7 % |
| <u>'b</u> | 0,5 % |
| [c] | 0,5 % |
| [j] | 0,5 % |
| <u>ny</u> | 0,2 % |

4.113 Comparaison des fréquences consonantiques dans le lexique et dans la chaîne.

| | LEXIQUE | CHAINE |
|----|---------|--------|
| 'b | 2,6 | 0,5 |
| 'd | 3,5 | 7,6 |
| p | 1,8 | 2,3 |
| f | 2,4 | 0,9 |
| t | 5 | 9 |
| ɬ | 1,2 | 1,4 |
| s | 4,8 | 5,1 |
| k | 9,2 | 8,3 |
| b | 3 | 1,1 |
| v | 2,2 | 0,7 |
| d | 4,1 | 2,3 |
| ɖ | 1,7 | 2,1 |
| z | 3,3 | 0,7 |
| g | 6,9 | 5,5 |
| m | 8,4 | 8,3 |
| n | 2,9 | 6,7 |
| ny | 0,2 | 0,2 |
| ng | 4,9 | 4,6 |
| w | 4,4 | 5,5 |
| r | 9,2 | 4,6 |
| l | 6,9 | 9 |
| y | 6,7 | 9,6 |
| h | 4,6 | 3,2 |

4.114 Commentaire.

m et ny sont représentés de façon égale dans le lexique et dans la chaîne.

Les sons suivants sont moins représentés dans la chaîne que dans le lexique:

| | | |
|-----------|-----|------------|
| <u>'b</u> | 5,2 | fois moins |
| <u>z</u> | 4,7 | " |
| <u>v</u> | 3,1 | " |
| <u>f</u> | 2,7 | " |
| <u>b</u> | 2,7 | " |
| <u>r</u> | 2 | " |
| <u>h</u> | 1,4 | " |
| <u>g</u> | 1,2 | " |
| <u>k</u> | 1,1 | " |
| <u>ng</u> | 1,1 | " |

Les sons suivants sont plus représentés dans la chaîne que dans le lexique:

| | | |
|-----------|-----|-----------|
| <u>n</u> | 2,3 | fois plus |
| <u>'d</u> | 2,2 | " |
| <u>t</u> | 1,8 | " |
| <u>d</u> | 1,8 | " |
| <u>y</u> | 1,4 | " |
| <u>p</u> | 1,3 | " |
| <u>l</u> | 1,3 | " |
| <u>±</u> | 1,2 | " |
| <u>ʒ</u> | 1,2 | " |
| <u>w</u> | 1,2 | " |
| <u>s</u> | 1,1 | " |

L'existence de 'b et z serait compromise dans la langue si leurs corrélats 'd et s n'avaient une fréquence bien assurée dans la chaîne.

Les mi-labiales f et v sont dans une situation très défavorable, de par leur faible fréquence dans la chaîne.

b est assez mal représenté dans la chaîne, mais son corrélat p, mieux représenté dans le discours, lui assure une certaine stabilité.

r est deux fois moins représenté dans la chaîne que dans le lexique; il lui reste cependant un bon nombre d'occur-

rences dans la chaîne (4,6%).

d est presque 2 fois moins représenté dans la chaîne que dans le lexique; mais son corrélat sourd t étant fortement représenté dans la chaîne contribue à le maintenir.

h, g, k, ng sont un tout petit peu moins fréquents dans la chaîne que dans le lexique.

4.116

n et 'd voient leur fréquence largement doublée dans la chaîne. Ces deux phonèmes reviennent très souvent, car ils appartiennent aux morphèmes ni et 'di, pronoms de troisième personne du singulier, et éléments entrant dans la formation de nombreux syntagmes de détermination.

t est presque deux fois plus fréquent dans la chaîne que dans le lexique. Ce phonème appartient au morphème ti, pronom de troisième personne du féminin.

y, p, ṭ, ʒ, w, s sont un peu plus fréquents dans la chaîne que dans le lexique.

LES VOYELLES

A. Identification des phonèmes vocaliques

5.1

a. les voyelles brèves

- dans les monosyllabes de type (C)(C)V

Pour établir le système des voyelles brèves, nous nous fondons d'abord sur les monosyllabes à structure ouverte, de type (C)(C)V. C'est en effet dans ce cadre que l'on trouve le plus riche inventaire de voyelles brèves.

Voici les rapprochements qui nous permettent de donner un statut de phonème aux voyelles brèves rencontrées dans le cadre défini ci-dessus:

le phonème i

i / ü

| | | | |
|------------|----------------------|------------|---------------------------|
| <u>ngĩ</u> | "enseigner, montrer" | <u>ngũ</u> | "ouvrir un noeud coulant" |
|------------|----------------------|------------|---------------------------|

i / u

| | | | |
|-----------|------------------------------|-----------|---------|
| <u>hĩ</u> | "tisser; lancer (la sagaie)" | <u>hú</u> | "trois" |
|-----------|------------------------------|-----------|---------|

| | | | |
|----------------|----------------|----------------|-------------------------------|
| <u>sĩmĩ kĩ</u> | "votre manger" | <u>sĩmĩ kú</u> | "ton (<u>masc.</u>) manger" |
|----------------|----------------|----------------|-------------------------------|

i / e

| | | | |
|-----------|----------|-----------|---------|
| <u>ĩĩ</u> | "couper" | <u>ĩè</u> | "boeuf" |
|-----------|----------|-----------|---------|

5.2

le phonème üü / i cf. i / ü

ü / u

| | | | |
|-------------|---------|-------------|--------|
| <u>(s)ú</u> | "venir" | <u>(f)ú</u> | "vers" |
|-------------|---------|-------------|--------|

| | | | |
|-----------|-----------|-----------|--|
| ü / ö | | | |
| <u>zǔ</u> | "toucher" | <u>zǒ</u> | "ancien emplacement de village, tertre" |

Voici la liste exhaustive des items comportant le phonème ü :

| | |
|------------|---------------------------|
| <u>hǔ</u> | "chavirer" |
| <u>ngǔ</u> | "ouvrir un noeud coulant" |
| <u>sú</u> | "venir" |
| <u>tú</u> | "bastonner (à plusieurs)" |
| <u>zǔ</u> | "toucher" |

Ce sont tous des verbo-nominaux (cf. 727)

le phonème u

u / i cf. i / u

u / ü cf. ü / u

u / o

hú "trois" (à hò) hó "il a chaviré"

5.3

le phonème e

e / ö

(à hǐ'dà) hé "il a délayé" (à hǔngvá) hǒ "il a vomi"

e / o

(à ngǐlà) sé "il s'est évaporé" (à sò) só "il est venu; il a percé"

e / a

ǐé "boeuf" ǐá "ainsi"

le phonème ö

ö / e cf. e / ö

ö / o

(à hǔngvá) hǒ "il a vomi" (à hǒ) hó "il a chaviré"

ö / a

á zǒ "c'est un ancien emplacement de village" á zǎ "il fait"

Les deux exemples cités ici sont les deux seuls monosyllabes du corpus à comporter le phonème ö.

5.4

le phonème o

o / e cf. e / o

o / ö cf. ö / o

o / a

á s^(ó) "il vient" á s^(á) "il boit"

le phonème a

a / e cf. e / a

a / ö cf. ö / a

a / o cf. o / a

Le petit nombre d'exemples fournis pour établir le statut phonologique des voyelles brèves est dû au fait que le mu-lwi n'a pas un grand nombre de monosyllabes de type (C)(C)V. On peut en conclure que les oppositions ü / u et ö / o, qui se rencontrent seulement dans ce cadre de commutation, sont très peu productives.

5.5

- dans les monosyllabes de type (C)(C)VC et dans les polysyllabes

Si l'on change de cadre de commutation et que l'on étudie la distribution des voyelles dans les monosyllabes de type (C)(C)VC et dans les polysyllabes, on voit disparaître les oppositions ü / u et ö / o. Au lieu des deux phonèmes / ü / et / u / précédemment établis, nous n'aurons plus qu'une seule unité distinctive / U /, dont les réalisations [ü] et [u] seront déterminées par le contexte. Il en va de même pour les phonèmes / ö / et / o /, qui seront coiffés par une seule unité distinctive: / O /, qui se réalisera [ø] et [ɔ] suivant les contextes. Nous appellerons / U / et / O /

des archiphonèmes. Pour des commodités d'écriture, nous n'utiliserons pas la majuscule pour distinguer l'archiphonème du phonème. Il faudra donc constamment se référer au cadre d'apparition de la voyelle pour savoir si l'on a affaire à un archiphonème ou à un simple phonème.

Présentation des oppositions

5.6

le phonème i

i / u

| | | | |
|-----------------------|--|---------------------|--|
| <u>(à ngîlvá) dǎk</u> | "il est devenu aveugle" | <u>(à dǔgá) dǔk</u> | "il a balayé, il a sarclé" |
| <u>bǐlí</u> | "couper" | <u>bǔlí</u> | "danser (hommes)" |
| <u>dǐgí</u> | "amasser, (se) réunir en masse" | <u>dǔgí</u> | "sarcler, balayer, débrousser; fermer" |
| <u>gǐrí</u> | "aligner (des choses)" | <u>gǔrí</u> | "broyer" |
| <u>hǐrí</u> | "encercler" | <u>hǔrí</u> | "être hydropique (?), avoir le ventre ballonné" |
| <u>kǐrhí</u> | "cuire (des poteries); être rachitique" | <u>kǔrhí</u> | "devenir chauve; avoir des taches de dépigmentation" |
| <u>kǐrí</u> | "tromper" | <u>kǔrí</u> | "nettoyer" |
| <u>ǎírí</u> | "écarter" | <u>ǔírí</u> | "effeuiller" |
| <u>ngǐlí</u> | "luire; s'évanouir" | <u>ngǔlí</u> | "regarder méchamment" |
| <u>pǐkí</u> | "pincer, cligner (de l'oeil), prendre avec des pinces" | <u>pǔkí</u> | "accoucher" |
| <u>sǐkí</u> | "empêcher, interdire" | <u>sǔkí</u> | "faire le trou avant de semer" |
| <u>tǐlí</u> | "voir" | <u>tǔlí</u> | "ne plus avoir de forces" |

5.7

i / e

| | |
|--|--------------------------------------|
| <u>(à pà) tí'b</u> "il a planté" | <u>(à tì'bà) té'b</u> "il a attaché" |
| <u>dùqí</u> "sarcler, balayer, débrousser; fermer" | <u>dùgé</u> "cuisine" |
| <u>síkí'dí</u> "tamiser; guetter" | <u>síkí'dé</u> "jeu sp." |
| <u>wìlí</u> "(se)perdre; pousser, faire pousser, élever" | <u>wìlè</u> "cou" |

i / a

| | |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| <u>(à rì'bà) sík</u> "il a avalé" | <u>(à sîkà) sák</u> "il a empêché" |
| <u>'bìkà</u> "aigle-pêcheur" | <u>'bàkà</u> "sacrifice; bénédiction" |
| <u>mì'dì</u> "dire, parler" | <u>mì'dà</u> "co-épouse" |

5.8

l'archiphonème U

u / i cf. i / u

u / o

| | |
|--|----------------------------------|
| <u>(à dî:dà) túk</u> "il a déféqué" | <u>(à tùkà) tók</u> "il a cloué" |
| <u>tùlùk</u> "frontière" | <u>tùlòk</u> "cérumen" |
| <u>gù'bú</u> "nouveau-né (pour un veau)" | <u>gù'bó</u> "petit sac" |

u / a

| | |
|----------------------------------|--|
| <u>(à dùgá) dùk</u> "il a fermé" | <u>(à dîgá) dàk</u> "il a amassé" |
| <u>fùng</u> "concession" | <u>fàng</u> "pluie" |
| <u>(à yîbà) sùm</u> "il a trait" | <u>(à ìîná) sám</u> "il a entendu" |
| <u>(à tùmà) tùm</u> "il a pêché" | <u>(à tîtîmà) tám</u> "il a goûté" |
| <u>àlú</u> "pus" | <u>àlá</u> "comme, en forme de, pour, afin de" |

5.9

le phonème e

e / i cf. i / e

e / o

| | |
|-----------------------------------|---|
| <u>(à sîrà) sér</u> "il a écrasé" | <u>(à sùrà) sór</u> "il a rougi, rouillé" |
|-----------------------------------|---|

| | | | |
|---------------|--------------------------|---------------|---------------------------------------|
| <u>dùgé</u> | "cuisine" | <u>dùgó</u> | "hutte que l'on construit aux champs" |
| e / a | | | |
| <u>dèng</u> | "tout droit" | <u>dàng</u> | "digue" |
| <u>fèng</u> | "jour, période de 24 h." | <u>fàng</u> | "pluie" |
| <u>á dùgé</u> | "c'est une cuisine" | <u>á dùgá</u> | "il ferme" |

l'archiphonème 0

o / u cf. u / o

o / e cf. e / o

o / a

| | | | |
|-------------------------|--------------------------|-----------------------|----------------------------|
| <u>(à dîdî'bà) dà'b</u> | "il s'est sali" | <u>(à dù'bó) dò'b</u> | "elle (eau) est troublée" |
| <u>(à 'bà) hák</u> | "il a déchiré" | <u>(à kà) hók</u> | "il a coulé" |
| <u>(à hîrà) hár</u> | "il a encerclé" | <u>(à hùrà) hór</u> | "il est ballonné" |
| <u>(à ìîr'bà) kár</u> | "il a avalé de travers" | <u>(à kùrà) kór</u> | "il a nettoyé" |
| <u>(à sîkà) sák</u> | "il a empêché" | <u>(à sùsùkà) sók</u> | "il a picoré" |
| <u>vràk</u> | "paiement (d'une dette)" | <u>vròk</u> | "bourbeux (pour de l'eau)" |
| <u>(à yîkà) yák</u> | "il a éparpillé" | <u>(à mà) yók</u> | "il a lavé" |
| <u>(à zîzîrà) zàr</u> | "il a aligné" | <u>(à zùrà) zòr</u> | "il a excité" |
| <u>à(d)ló</u> | "ver, chrysalide" | <u>à(t)lá</u> | "graminée sp." |
| <u>á dùgó</u> | "c'est une hutte" | <u>á dùgá</u> | "il ferme" |

le phonème a

a / i cf. i / a

a / u cf. u / a

a / e cf. e / a

a / o cf. o / a

5.10

Doublets

Les oppositions phonologiques i / U, i / e, i / a, o / U et a / U présentent quelques cas de doublets:

i / U

| | | |
|----------------------|----------------------|--|
| <u>avít</u> | <u>àvùt</u> | "devant" |
| <u>dì'bànggà:lì:</u> | <u>dù'bànggà:lì:</u> | " <u>Pulicaria undulata</u> COMPOSITAE" |
| <u>fíní:</u> | <u>fúní:</u> | "petite poterie à sauce (<u>fém.</u>)" |
| <u>hìngví</u> | <u>hùngví</u> | "vomir" |
| <u>mìgzàk</u> | <u>mùgzàk</u> | "sept" |
| <u>sìwì</u> | <u>sùwì</u> | "chauffer" |
| <u>vìnà:</u> | <u>vùnà:</u> | "né(e)s à la même période" |

On relève aussi le doublet suivant:

| | | |
|--------------|--------------|---------------------------------------|
| <u>míríf</u> | <u>múrúf</u> | "porte tressée en tiges de graminées" |
|--------------|--------------|---------------------------------------|

i / e

| | | |
|--------------|--------------|-------------------|
| <u>'dí</u> | <u>'dé</u> | "je ne sais pas!" |
| <u>sìyèm</u> | <u>sèyèm</u> | "semence, graine" |

5.11

i / a

| | | |
|------------------|------------------------------|---------------------|
| <u>à hìà</u> | <u>hìà</u> (ou) <u>hàà</u> | "il s'est fendillé" |
| <u>à lìlì'bà</u> | <u>lì'b</u> (ou) <u>là'b</u> | "il est épuisé" |
| <u>mìrzáv</u> | <u>màrzáv</u> | "sperme" |

o / U

| | | |
|----------------|----------------------------|-------------------|
| <u>tì pùkà</u> | <u>pók</u> (ou) <u>púk</u> | "elle a accouché" |
| <u>sóngkó</u> | <u>sóngkú</u> | "grand voleur" |

a / U

| | | |
|-----------------|--------------------------------|---------------------------------|
| <u>à hù:rà</u> | <u>hùwàr</u> (ou) <u>hùwùr</u> | "il a bouilli" |
| <u>à tìpìkà</u> | <u>tìpàk</u> (ou) <u>tìpùk</u> | "il a achevé (la construction)" |

b. les voyelles longues

5.12

Présentation des oppositions.

Les voyelles longues ne se rencontrent qu'en syllabe ouverte. Pour fonder leur existence phonologique, nous nous contenterons d'opposer chaque voyelle brève à la longue qui lui correspond.

le phonème i:

| | | | |
|---------------|--|---------------|------------------------|
| <u>'bì:</u> | "gerçure" | <u>'bì</u> | "déchirer" |
| <u>dì:'bì</u> | "mouiller" | <u>dì'bì</u> | "avoir des boutons" |
| <u>hì:wì</u> | "fétiche pour protéger les récoltes" | <u>hì:wì:</u> | "coussinet de portage" |
| <u>mì:'dì</u> | "onduler (pour un serpent) " | <u>mì'dì</u> | "dire, parler" |

5.13

le phonème u:

| | | | |
|------------------|-----------------------------|-----------------|----------------|
| <u>à (t)ù:rà</u> | "il a été perdu (gâté) " | <u>à (k)ùrà</u> | "il a nettoyé" |
|------------------|-----------------------------|-----------------|----------------|

le phonème e:

| | | | |
|--------------|--------------------------|-------------|-----------|
| <u>bè:gé</u> | " <u>nom d'un clan</u> " | <u>bègé</u> | "esclave" |
|--------------|--------------------------|-------------|-----------|

le phonème o:

| | | | |
|------------------|---------------|-----------------|-------------------|
| <u>(m)ó:r'ò'</u> | "brume" | <u>(f)ór'ó'</u> | "gaîne, fourreau" |
| <u>(n)ò:r'ò</u> | "pigeon vert" | <u>(z)òr'ò</u> | "jeune homme" |

le phonème a:

| | | | |
|-----------------|---|-----------------|-----------|
| <u>sá:lá</u> | "gendre, bru, beau-père, belle- mère" | <u>sá:lá(k)</u> | "animal" |
| <u>sá:lákáy</u> | "beaux (fr.loc.)" | <u>sá:lákáy</u> | "animaux" |

5.14

Doublets

Nous avons déjà dit l'équivalence structurelle qui existe entre syllabe ouverte à voyelle longue et syllabe fermée. Toutes deux constituent des syllabes "lourdes". Confirmation en est donnée par les doublets suivants:

| | | |
|---------------|---------------|---|
| <u>fáyfáy</u> | <u>fá:fáy</u> | "enclume; petit oiseau granivore <u>sp.</u> " |
| <u>híwlí</u> | <u>hú:lí</u> | "sécher" |
| <u>tíwrí</u> | <u>tú:rí</u> | "être perdu, gâté" |

5.15

Discussion

Jusqu'ici, nous avons présenté les voyelles longues phonologiques comme allant de soi en mulwi. L'examen précis des données peut remettre en cause cette présentation.

i: et u:

- la langue ne permet jamais d'opposer ni en position intérieure ni en position finale

iy à i:

uw à u:

- en finale, ce que nous avons noté / i: / et / u: / se prononce [i^Y] et [u^W]

Ces simples faits prouvent que [i:] est la réalisation de / iy / en position intérieure, devant consonne; et que [i^Y] est la réalisation de / iy / en position finale.

- [u^W] pourrait être considéré comme la réalisation de / uw / en position finale.
- [u:] et [ü:] seraient les réalisations de / uw / en position intérieure, devant consonne.

5.16 Mais les doublets déjà cités:

| | | | |
|--------------|--------------|--------------|---------------|
| <u>híwlí</u> | <u>hú:lí</u> | "sécher" | [híɥlí hū:lí] |
| <u>tíwrí</u> | <u>tú:rí</u> | "être perdu" | [tíɥrí tū:rí] |

tendraient à prouver que [ü:] est une des réalisations pos-

sibles de / iw /. En fait, notre informateur refuse de faire varier librement [iɥ] avec [ü:] et [u:], sauf dans les deux cas précités. / iw / n'aurait donc que dans ces deux cas la possibilité de se réaliser [ü:].

Dans la conjugaison, tous les infinitifs (formes nominales du verbe) contenant la séquence iwC donnent u:.

ex.: híwđí "pagayer"
 à hù:dá "il a pagayé"

 híwrì "bouillir"
 à hù:rà "il a bouilli"

Mais ceci est une remarque de morphologie, que l'on ne peut utiliser comme preuve au niveau phonologique.

Par ailleurs, nous trouvons dans le corpus la séquence iw dans une position où elle est susceptible de s'opposer à u: :

hílíw "jarre à eau"
híríw "adverbal qui va avec lìgìní 'noircir'"

Nous trouvons plus simple de continuer à donner à u: un statut phonologique.

5.17

e: est rare dans la langue. Il pourrait être la réalisation de / ey /; en effet, on ne rencontre pas, dans le corpus, de syllabe fermée se terminant par ey.

o: est encore plus rare que e:. Il pourrait être la réalisation de / ow /; en effet, on ne rencontre pas, dans le corpus, de syllabe fermée se terminant par ow.

a: ne peut être considéré, dans la synchronie, comme la réalisation d'une quelconque séquence / ay / ou / aw /. On trouve bien sûr le doublet suivant:

fáyfáy fá:fáy "forge; petit oiseau granivore sp."

La séquence ay terminant une syllabe non finale est très rare en mulwi. Outre le premier terme du doublet ci-dessus (qui est en fait un redoublement), nous trouvons:

áydǎw "perle, collier"

páybà: "naja"

On pourrait jusqu'ici penser que, sauf exceptions, a: est la réalisation de / ay / devant consonne.

Si l'on examine la position finale, les séquences ay et aw y sont fréquentes, et l'on y trouve également un certain nombre de a:. Nous avons même une paire ay/a: :

gày "rhinocéros" gà: "berge"

Cette opposition ay / a: en finale nous pousse à accorder à a: un statut phonologique.

Au vu de cette situation, nous avons trouvé économique de donner un statut phonologique à toutes les voyelles longues, dans toutes les positions. Il aurait cependant été possible, dans une conception plus algébrique de la langue, d'en réduire quelques unes à des séquences voyelle-semi-voyelle, moyennant quelques règles et un certain nombre d'exceptions. La comparaison du mulwi avec les autres dialectes du musgu serait probablement éclairante sur cette question.

B. Définition et classement des voyelles

5.18

1. Définition

Les rapprochements précédemment effectués nous permettent de donner des voyelles les définitions suivantes:

a. voyelles brèves

- Phonèmes

| | | |
|---|-----------|-------------|
| i | antérieur | (i/ü, u, U) |
| | fermé | (i/e, a) |
| | bref | (i/i:) |

| | | |
|------|------------|----------------------|
| ü | arrondi | (ü/i, u) |
| | fermé | (ü/ö, a) |
| 5.19 | | |
| u | postérieur | (u/i, ü) |
| | fermé | (u/o, a) |
| | bref | (u/u:) |
| e | antérieur | (e/ö, o, O) |
| | mi-ouvert | (e/i, a) |
| | bref | (e/e:) |
| ö | arrondi | (ö/e, o) |
| | mi-ouvert | (ö/ü, a) |
| o | postérieur | (o/e, ö) |
| | mi-ouvert | (o/u, a) |
| | bref | (o/o:) |
| a | central | (a/U, O) |
| | ouvert | (a/i, ü, u, e, ö, o) |
| | bref | (a/a:) |

- Archiphonèmes

Dans les contextes décrits en 5.5, la corrélation de voyelles antérieures / arrondies / postérieures cède la place à une corrélation supérieure: étirées / arrondies.

5.20

b. voyelles longues

| | | |
|----|---------|-------------|
| i: | étiré | (i:/u:, a:) |
| | fermé | (i:/e:) |
| | long | (i:/i) |
| u: | arrondi | (u:/i:, a:) |
| | fermé | (u:/o:) |
| | long | (u:/u, U) |
| e: | étiré | (e:/o:, a:) |
| | ouvert | (e:/i:) |
| | long | (e:/e) |

| | | |
|----|---------|------------------|
| o: | arrondi | (o:/e:,a:) |
| | ouvert | (o:/u:) |
| | long | (o:/o,0) |
| a: | central | (a:/i:,e:,u:,o:) |
| | long | (a:/a) |

2. Classement

5.21 VOYELLES BREVES

- Dans les monosyllabes de type (C)(C)V

| | antérieur | arrondi | postérieur |
|-----------|-----------|---------|------------|
| fermé | i | ü | u |
| mi-ouvert | e | ö | o |
| ouvert | a | | |

5.22 - Dans les monosyllabes de type (C)(C)VC et dans les polysyllabes

| | étiré | central | arrondi |
|--------|-------|---------|---------|
| fermé | i | a | U |
| ouvert | e | | O |

VOYELLES LONGUES

| | | | |
|--------|-------|---------|---------|
| | étiré | central | arrondi |
| fermé | i: | a: | u: |
| ouvert | e: | | o: |

C. Réalisations phonétiques des unités vocaliques

5.23

a. Dans les monosyllabes de type (C)(C)V et à la finale des polysyllabes se terminant par une syllabe ouverte

1. voyelles brèves

le phonème / i / se réalise comme une voyelle orale, antérieure et étirée, du premier degré d'aperture.

ex.: pî "enterrer, planter" [pī]
títímí "tâter, goûter, essayer" [títímí]

le phonème / ü / se réalise comme une voyelle orale, antérieure et arrondie, du premier degré d'aperture.

ex.: tú "bastonner (à plusieurs)" [tú]
 en A.P.I. [tý]

le phonème / u / et l'archiphonème / U / se réalisent comme une voyelle orale, postérieure et arrondie, du premier degré d'aperture.

ex.: hú "trois" [hú]
bigrù "dartre, teigne" [bigrù]

le phonème / e / se réalise comme une voyelle orale, antérieure et étirée, située entre les deuxième et troisième degrés d'aperture.

ex.: ɛ̀ "boeuf" [ɛ̀]
nɛ̀hé "tiens! prends!" [nɛ̀hɛ̀]

5.24

le phonème / ö / se réalise comme une voyelle orale, antérieure et arrondie, située entre les deuxième et troisième degrés d'aperture.

ex.: zö "ancien emplacement de [zö]
village" en A.P.I. [zø]

Note. On trouve le son [ö] dans la dernière syllabe d'un seul polysyllabe:

mökzö "grenouille"

En fait, il n'y a jamais d'opposition ö/o dans cette position (dernière syllabe de polysyllabe à structure ouverte).

le phonème / o / et l'archiphonème / O / se réalisent comme une voyelle orale, postérieure et arrondie, située entre les deuxième et troisième degrés d'aperture.

ex.: á só "il vient" [á sɔ́]
dò:gò "dix" [dɔ̀:gɔ̀]

le phonème / a / se réalise comme une voyelle orale, centrale et neutre du point de vue de la labialisation, du quatrième degré d'aperture.

ex.: ɛ́á "ainsi" [ɛ́á]
bì:ná "son de mil" [bì:nã]

2. voyelles longues

5.25 Les voyelles longues se réalisent de la même façon que leurs corrélats brefs, mais avec une durée sensiblement double. En finale absolue, / i: / est accompagné d'une légère

palatalisation, et / i: /, d'une légère labialisation.

le phonème / i: /

| | | |
|--------------|-----------|-----------------------|
| <u>'bì:</u> | "gerçure" | ['bĩ ^Y] |
| <u>múní:</u> | "femme" | [múnĩ ^Y] |

le phonème / u: /

| | | |
|-------------------|---------------|----------------------------|
| <u>à mîrà sú:</u> | "il est mort" | [ā mîrā sú ^w] |
| <u>hîrdú:</u> | "scorpion" | [hîrdũ ^w] |

le phonème / e: /

ne se rencontre pas dans cette position.

le phonème / o: /

| | | |
|--------------|--------------------------|-----------|
| <u>nò:</u> | "grande corbeille à mil" | [nō:] |
| <u>múgò:</u> | "long, grand, profond" | [múgō:] |

le phonème / a: /

| | | |
|---------------|---------|------------|
| <u>gà:</u> | "berge" | [gâ:] |
| <u>páybà:</u> | "naja" | [páybâ:] |

b. Dans les monosyllabes de type (C)(C)VC et à la finale des polysyllabes se terminant par une syllabe fermée.

Ne peuvent apparaître dans ce cadre que des voyelles brèves.

le phonème / i / se réalise comme une voyelle orale, centrale, neutre du point de vue de la labialisation, du premier degré d'aperture [ĩ]. Mais au contact avec les consonnes palatales / y / et / ny /, il se réalise [i].

| | | | |
|-------------|------------|--------------------------|---------|
| <u>ex.:</u> | <u>bît</u> | "insupportable" | [bît] |
| | <u>gîr</u> | "souffrance, difficulté" | [gîr] |

| | | |
|-------------------|---------------------------------|--------------|
| <u>dìdìk</u> | "poitrine" | [dìdìk] |
| <u>gímíl</u> | "sphérique, ovoïde" | [gímí̄l] |
| <u>hìny</u> | "bagarre" | [hìny] |
| <u>à yimà yím</u> | "il est beau" | [ā yīmā yím] |
| <u>áhíny</u> | "écureuil (<u>générique</u>)" | [áhíny] |

5.27

Cette règle s'applique dans environ 70 % des cas; mais le corpus y apporte les exceptions suivantes, où / i / se réalise [i] hors du contexte des consonnes palatales. Nous n'avons pu découvrir ce qui conditionne une telle réalisation.

| | |
|------------------------|--|
| <u>glǐng</u> | "sexe féminin" |
| <u>gwǐng</u> | "foyer" |
| <u>híl</u> | "voler, dérober" |
| <u>íim</u> | "cinq" |
| <u>(à pà) tí'b</u> | "il a planté" |
| <u>(à lùgùzá) vǐng</u> | "il a senti (une odeur)" |
| <u>àbǐl</u> | "(une) vague" |
| <u>ádìm</u> | "dont la grossesse se prolonge anormalement" |
| <u>à'díf</u> | "homme" |
| <u>áhǐr</u> | "mange-mil <u>sp.</u> " |
| <u>àllǐng</u> | "aiguille à coiffer" |
| <u>àngìl</u> | "piquet où l'on attache les vaches la nuit" |
| <u>ángìl</u> | "tronc creux" |
| <u>àplís</u> | "cheval" (<u>emprunt</u>) |
| <u>àvrìk</u> | "singe (<u>générique</u>)" |
| <u>ávřìk</u> | "bulbe de nénuphar" |

5.28

| | |
|---------------|---|
| <u>bìzím</u> | "estomac, panse" |
| <u>dìbíng</u> | "goudron résultant de la combustion du tabac" |
| <u>dìqír</u> | "pubis" |

| | | |
|------|----------------------------|---|
| | <u>dìvrík</u> | "âcre" |
| | <u>hèlím</u> | "héron" |
| | <u>hì'díl</u> | "oiseau <u>sp.</u> " |
| | <u>hìhír</u> | "sale, bizarre, effrayant" |
| | <u>hílíf</u> | "poisson (<u>générique</u>)" |
| | <u>(à liqînà) hìríw</u> | "il a noirci" |
| | <u>híwít</u> | "sifflement" |
| | <u>míhíl</u> | "voleur" |
| | <u>mílík</u> | "plaie" |
| | <u>mílkit</u> | "anus" |
| | <u>mírîs</u> | "long poil de certaines espèces de moutons" |
| 5.29 | <u>mírwík</u> | "ridé, parcheminé" |
| | <u>mîtîs</u> | "huit" |
| | <u>ngîrîng</u> | "panier de capture (pour le poisson) en racines de rônier ou de palmier doum" |
| | <u>zîlîm</u> | "grand calao" |
| | <u>zîlkît</u> | "ordure" |
| | <u>zîngíl</u> | "colline, monticule" |
| | <u>(à dî'bà) dî'bîrîng</u> | "il est couvert de boutons" |
| | <u>dîngîrîng</u> | "rhumatisme" |
| | <u>hì'dígîm</u> | "tortue <u>sp.</u> " |
| | <u>hìhì'dîw</u> | "pigeon sauvage à collier violacé" |

Le nombre de ces exceptions pourra impressionner. Cependant il faut savoir que dans tout l'ensemble du corpus on ne trouve pas une seule paire minimale qui soit fondée sur l'opposition *i/î.

5.30

l'archiphonème / U / se réalise comme une voyelle orale, postérieure et arrondie, du premier degré d'aperture.

| | | | |
|------|--------------|--|---------|
| ex.: | <u>lúk</u> | "viande" | [lúk] |
| | <u>wûs</u> | "mâle" | [wûs] |
| | <u>fîyùm</u> | " <u>Striga hermontheca</u> SCROPHULARIACEAE" | [fîyùm] |

Un item échappe à cette règle:

àgús "aigle"

le phonème / e / se réalise comme une voyelle orale, antérieure et étirée, située entre les deuxième et troisième degrés d'aperture.

| | | | |
|-------------|--------------|--|----------|
| <u>ex.:</u> | <u>fèl</u> | "sang" | [f̄ɛl] |
| | <u>féw</u> | "nombreux" | [f̄ɛw] |
| | <u>gènèw</u> | " <u>Bombax costatum</u> BOMBACACEAE" | [ḡɛnɛw] |

5.31

l'archiphonème / ɔ / se réalise comme une voyelle orale, postérieure et arrondie, située entre les deuxième et troisième degrés d'aperture.

| | | | |
|-------------|-------------|--|----------|
| <u>ex.:</u> | <u>fók</u> | "déménagement" | [f̄ɔk] |
| | <u>hòs</u> | "foin pour le cheval" | [h̄ɔs] |
| | <u>gògó</u> | " <u>Synodontis schall</u> MOCHOCIDAE (<u>poisson</u>)" | [ḡɔḡɔ] |

le phonème / a / se réalise comme une voyelle orale, centrale et neutre du point de vue de la labialisation, du quatrième degré d'aperture.

| | | | |
|-------------|--------------|---|----------|
| <u>ex.:</u> | <u>gàw</u> | "ennemi, rival, guerre" | [ḡàw] |
| | <u>mát</u> | "génie de la brousse" | [m̄át] |
| | <u>gàmàw</u> | " <u>Adenia venenata</u> PASSIFLORACEAE" | [ḡàmàw] |

5.32

c. Réalisations phonétiques des unités vocaliques dans la position non finale des polysyllabes.

1. terminés en (C)CV

- voyelles brèves

/ i / se réalise [i]

- au contact avec les phonèmes / y / et / ny /.
Cette règle l'emporte sur toutes les règles suivantes concernant les réalisations de / i /.
- dans les dissyllabes, trisyllabes et tétrasyllabes ayant / i / pour dernière voyelle.
- dans les dissyllabes et trisyllabes ayant / e / pour dernière voyelle.
- dans les dissyllabes ayant / U / pour dernière voyelle.

5.33

/ i / se réalise [ɨ]

- dans les dissyllabes, trisyllabes et tétrasyllabes ayant pour dernière voyelle / a /, / i: /, / u: /.
- dans les dissyllabes ayant pour dernière voyelle / a: /.

/ U / se réalise [u]

- dans les dissyllabes ayant pour dernière voyelle / U /, / O /, / i: /, / u: /, / o: /, / a: /.
- dans les trisyllabes ayant pour dernière voyelle / U /, / O /, / a /, / i: /
- dans les tétrasyllabes ayant pour dernière voyelle / a / et / i: /.

5.34

/ U / se réalise [ü]

- dans les dissyllabes et trisyllabes terminés par / i / ou / e /.

/ e / se réalise toujours [ɛ].

/ o / se réalise [ɔ]

- dans les dissyllabes terminés par / i /, / U /, / o /, / i: /.
- dans les trisyllabes et tétrasyllabes terminés par / o /.

/ o / se réalise [ö]

- dans les dissyllabes et trisyllabes terminés par / e /.

/ a / se réalise toujours [a].

5.35

- voyelles longues

/ i: / se réalise toujours [i:].

/ u: / se réalise toujours [u:], sauf dans les polysyllabes terminés par / i / ou / e /, où il se réalise [ü:].

/ e: / se réalise toujours [ɛ:].

/ o: / se réalise toujours [ɔ:], sauf dans les polysyllabes terminés par / e /, où il se réalise [ö:].

/ a: / se réalise toujours [a:].

5.36

2. Dans la position non finale des polysyllabes terminés en (C)CVC

- voyelles brèves

/ i / se réalise [i]

- dans les polysyllabes cités en 5.28-29.

- au contact avec les phonèmes / y / et / ny /.

Cette règle l'emporte sur toutes les règles concernant les réalisations de / i /.

exception: kìyír "oxyure (?)" [kĩyír].

/ i / se réalise [ɨ]

- dans les polysyllabes autres que ceux cités en 5.28-29, ayant pour dernière voyelle / i /, / U /, / a /.

/ i / se réalise [i] ou [ɨ] en variante libre ou individuelle dans les polysyllabes ayant / e / pour dernière voyelle.

ex.: símèr "vent, froid" [símèr] ou [sɨmèr].

5.37

/ U / se réalise toujours [u], sauf dans les polysyllabes ayant / e / pour dernière voyelle, où il se réalise [ü]. On rencontre trois cas où / U / se réalise [ü] au contact avec / y /:

kúyóm "adverbal" qui va avec kíwmí "se faner"

súyók "adverbal" qui va avec sú:kí "être enroué"

vùyòk "adverbal" qui va avec vwi:gí "(se) gratter"

alors que

ngùyòng "reste de la 'boule' qui ne s'est pas dissout dans le lait et qui reste au fond de laalebasse"

se réalise normalement: [ŋūyōŋ].

/ e / se réalise toujours [ɛ].

/ o / se réalise toujours [ɔ], sauf dans les dissyllabes ayant pour dernière voyelle / e /, où il se réalise [ø].

/ a / se réalise toujours [a].

5.38

- voyelles longues

/ i: / se réalise toujours [i:].

/ u: / se réalise toujours [u:], sauf dans les polysyllabes ayant pour voyelle finale / e /, où il se réalise [ü:].

/ e: / se réalise toujours [ɛ:].

/ o: / se réalise toujours [ɔ:]; le corpus ne fournit pas de cas où il pourrait se réaliser [ø:]: nous n'avons pas relevé de polysyllabe à structure fermée, contenant la voyelle / o: /, et qui ait pour dernière voyelle / e /.

/ a: / se réalise toujours [a:].

5.39

d. Fréquence des réalisations vocaliques brèves

- dans le lexique

| | |
|-----|--------|
| [i] | 29,6 % |
| [a] | 28,5 % |
| [ɛ] | 10,8 % |
| [u] | 9,8 % |
| [ɨ] | 8,7 % |
| [ɔ] | 8 % |
| [ü] | 4,3 % |
| [ö] | 0,3 % |

- dans la chaîne

| | | |
|------|-----|--------|
| 5.40 | [a] | 50,3 % |
| | [ɨ] | 18,4 % |
| | [i] | 16,1 % |
| | [u] | 14,1 % |
| | [ɛ] | 0,6 % |
| | [ɔ] | 0,6 % |
| | [ü] | 0 % |
| | [ö] | 0 % |

- Le fait majeur que l'on remarque en comparant la fréquence des réalisations vocaliques brèves dans le lexique et dans la chaîne est l'écrasante majorité des a dans la chaîne. a déjà très fréquent dans le lexique, est 1,8 fois plus fréquent dans la chaîne. a est le suffixe verbal du singulier, l'auxiliaire de prédication du masculin et du pluriel non-humain, le pronom sujet de 3^e personne du masculin sin-

gulier et du pluriel non-humain.

- ĩ est 2,1 fois plus fréquent dans la chaîne que dans le lexique. Le i non final des verbo-nominaux devient ĩ dans la conjugaison au singulier. ĩ se trouve aussi dans l'auxiliaire de prédication du féminin et dans le pronom sujet du féminin (3° personne); il apparaît encore dans les pronoms sujet de 1° personne et de 2° personne du masculin.

- u est 1,4 fois plus fréquent dans la chaîne que dans le lexique. Il se rencontre beaucoup dans la conjugaison.

5.41

- i est 1,8 fois plus fréquent dans le lexique que dans la chaîne. Cela s'explique par le fait que le lexique contient de nombreux verbo-nominaux, comportant tous au moins une voyelle i (sauf les 5 verbo-nominaux cités en 5.2); conjugués, ils perdent cette (ou ces) voyelle(s) i au singulier.

- ü, qui a une certaine fréquence parmi les verbo-nominaux cités dans le lexique, disparaît dans les formes conjuguées du singulier. Un échantillon de texte plus vaste lui aurait permis d'avoir une certaine fréquence dans la chaîne.

- ę est 18 fois moins fréquent dans la chaîne que dans le lexique. Ceci s'explique par le fait qu'il n'appartient à aucun élément grammatical (mis à part / ę /, variante individuelle de / i /, pronom de 3° personne du pluriel.

- ö, très rare dans le lexique (0,3 %), a très peu de chances d'apparaître dans la chaîne. Il n'appartient à aucun élément grammatical.

- ɔ est 13,3 fois plus fréquent dans le lexique que dans la chaîne. Il n'est lié qu'à un seul élément grammatical: / 'bó / "que".

- Les voyelles que l'on rencontre dans le syntagme verbal sont: i, ĩ, u, ü, a.

5.42

e. Nasalisation

Les voyelles subissent en mulwi une nasalisation contextuelle:

- en syllabe ouverte, la voyelle qui suit une consonne nasale se nasalise légèrement.
- en syllabe fermée, la voyelle qui précède une consonne nasale se nasalise plus ou moins fortement. La plus forte nasalisation est obtenue dans une syllabe fermée par / ny / ou / ng /.

ex.: fàng "pluie" [fãŋ]

En dehors de cette nasalisation purement contextuelle, nous avons trouvé deux items comportant de véritables voyelles nasales:

héhé "neuf, nouveau"
 (plur. háhákáy ou há:káy)
sésé "cigale"

Il s'agit dans les deux cas de redoublements, le second étant d'origine onomatopéique.

D. Harmonie vocalique

5.43 Toutes les combinaisons de voyelles ne sont pas attestées au sein des polysyllabes. La langue impose des restrictions ou des incompatibilités, suivant une harmonie régressive.

Les voyelles longues ne représentent que 6,6 % de l'ensemble des voyelles du lexique.

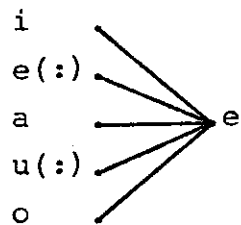
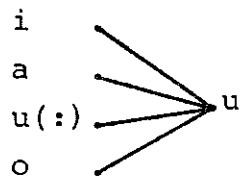
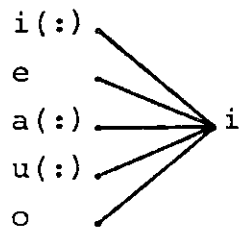
D'autre part, 60,7 % des polysyllabes du corpus ont des voyelles isotimbres.

Ces deux chiffres doivent être présents à l'esprit quand on consulte les tableaux ci-dessous, donnant les diverses combinaisons vocaliques de la langue.

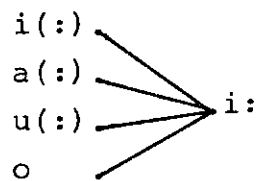
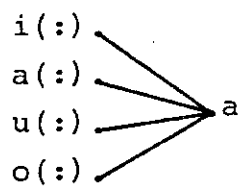
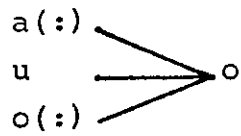
Ainsi, prenons le cas de i deuxième voyelle de dissyllabe. Nous trouverons une majorité de combinaisons i - i; les sept autres combinaisons possibles seront assez rares si elles font entrer en jeu une voyelle brève, et très rares si elles font entrer en jeu une voyelle longue.

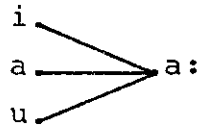
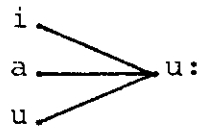
5.44 Voici les possibilités combinatoires relevées dans le corpus:

1. dans les dissyllabes



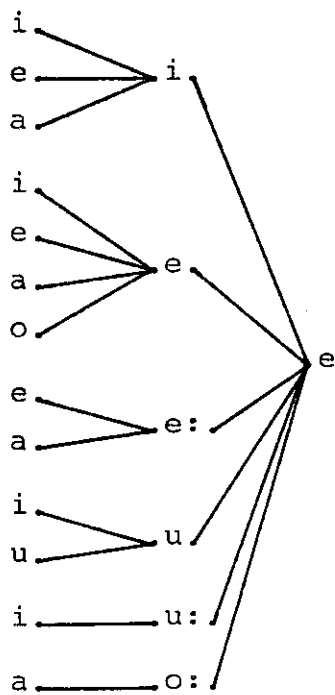
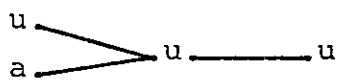
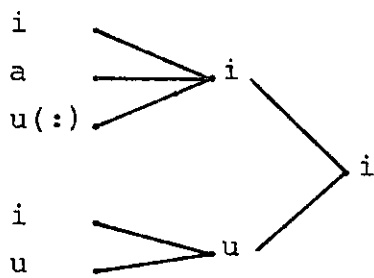
5.45

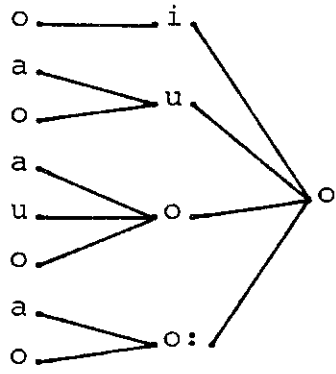




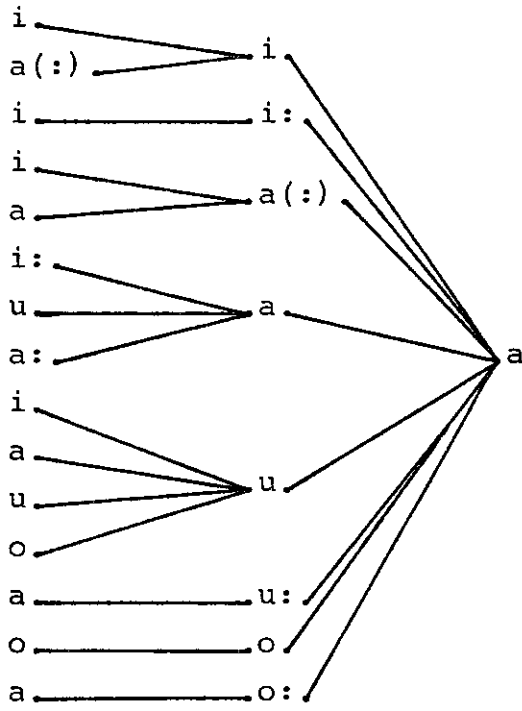
5.46

2. dans les trisyllabes

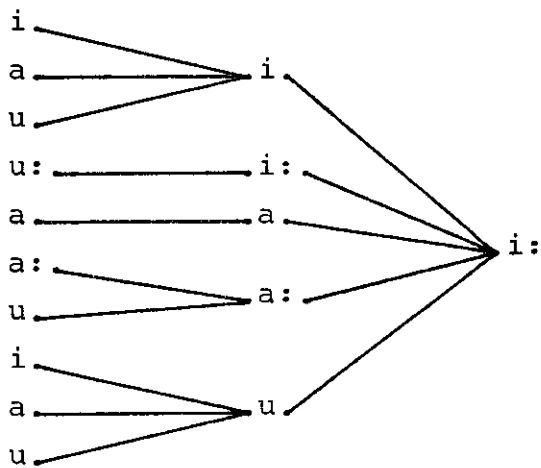




5.47



5.48



i _____ i _____ u:

5.49

3. dans les tétrasyllabes

i _____ i _____ i
a _____ a _____ a

a _____ a
a _____ i _____ a:

e
a

a _____ o _____ o _____ o

5.50

i _____ i
a _____ i
u _____ i
a _____ a
u _____ u
a _____ i
a _____ a:
u _____ o: _____ o

a _____ i _____ i
i _____ i.
a _____ u

i _____ i _____ i _____ u:

E. Fréquence des unités distinctives vocaliques

5.51

- dans le lexique

Voici les fréquences d'apparition des diverses unités distinctives vocaliques dans le lexique:

| | |
|----------------|--------|
| / i / | 35,8 % |
| / a / | 26,6 % |
| / u / et / U / | 13 % |
| / e / | 10,1 % |
| / o / et / O / | 7,6 % |
| / i: / | 3,2 % |
| / u: / | 1,4 % |
| / a: / | 1,2 % |
| / e: / | 0,5 % |
| / o: / | 0,3 % |
| / ü / | 0,1 % |
| / ö / | 0,1 % |

5.52

- dans la chaîne

Voici les fréquences d'apparition des diverses unités distinctives vocaliques dans l'échantillon de texte que nous avons choisi:

| | |
|----------------|--------|
| / a / | 47,2 % |
| / i / | 31,6 % |
| / u / et / U / | 11,5 % |
| / a: / | 3 % |
| / i: / | 2,1 % |
| / o: / | 2,1 % |
| / e / | 1,1 % |
| / u: / | 0,9 % |
| / o / et / O / | 0,5 % |
| / ü / | 0 % |
| / ö / | 0 % |
| / e: / | 0 % |

5.53 Il faut retenir de cette dernière liste la prééminence remarquable des phonèmes / a /, / i / et / u / dans la chaîne. Un autre échantillon de texte pourrait faire varier le pourcentage des autres voyelles, mais celles-ci resteraient en tête, et dans cet ordre.

- Comparaison des fréquences lexique / chaîne

La comparaison des fréquences des unités distinctives vocaliques dans le lexique et dans la chaîne montre que / i /, / u / et / U / apparaissent dans les deux cas selon le même ordre de grandeur.

/ a / voit sa fréquence multipliée par 1,8 dans la chaîne. Les voyelles / a: / et / o: / sont plus fréquentes dans la chaîne que dans le lexique (respectivement 2,5 et 7 fois plus).

Les voyelles / ü /, / ö /, / e: / n'apparaissent pas dans l'échantillon de texte choisi.

/ o / est 15,2 fois plus fréquent dans le lexique que dans la chaîne.

/ e / est 9,2 fois plus fréquent dans le lexique que dans la chaîne.

/ i: / et / u: / sont très légèrement plus fréquents dans le lexique que dans la chaîne (1,5 fois plus).

On aperçoit ainsi clairement que la langue mulwi privilégie le triangle vocalique i-a-u aussi bien dans le lexique que dans la chaîne.

GRAMMAIRE

6.1 L'étude qui va suivre est partielle et ne prétend pas rendre compte de l'ensemble des faits grammaticaux de la langue. Nous n'abordons pas, par exemple, la description du syntagme verbal. Il est donc hors de question que nous donnions une définition systématique, fonctionnelle ou distributionnelle, des catégories grammaticales du mulwi. Ceci ne résulte pas d'une option théorique que nous aurions faite, mais bien plutôt des contraintes matérielles qui nous obligent à repousser à plus tard une étude grammaticale plus complète.

Nous nous efforcerons cependant de caractériser au moins sommairement les catégories que nous utilisons dans les chapitres suivants.

Pour commencer, nous présenterons deux types d'énoncés dont nous aurons besoin, par la suite, de connaître le fonctionnement.

6.2

A. Deux types d'énoncés

1) Énoncé non verbal à auxiliaire de prédication

Dans cet énoncé, un auxiliaire de prédication désigne un élément non verbal comme étant le prédicat.

ex.: á hírgè
 // lui / chien //
 "c'est un chien"

tí múní:
 // elle / femme //
 "c'est une femme"

á àdmâ:káy

// eux / ovinés //

"ce sont des moutons"

á sálákáy

// eux / animaux //

"ce sont des animaux"

á gù'bòkáy

// eux / petits sacs //

"ce sont des petits sacs"

í.'dí 'dáy

// eux / gens //

"ce sont des gens"

í.'dí vâlâkáy

// elles / femmes //

"ce sont des femmes"

6.3 Voici les modalités personnelles qui peuvent servir d'auxiliaires de prédication dans ce type d'énoncé:

| | | | |
|------------------|----|---|-----------------------------------|
| <u>singulier</u> | 1. | <u>mí</u> (ou) <u>mú</u> | |
| | 2. | <u>kí</u> | |
| | 3. | <u>masc. á</u> <u>fém. tí</u> | |
| <u>pluriel</u> | 1. | <u>incl. kí.'dú.mú</u> <u>excl. mí.'dí</u> | |
| | 2. | <u>kí'dí</u> | |
| | 3. | <u>hum. í.'dí</u> | (<u>humain</u>) |
| | | <u>n.hum. á</u> | (<u>non humain et indéfini</u>) |

6.4

2) Enoncé verbal

La forme minimale de cet énoncé est la suivante:

// m.p. | / + aspect | verbe / | + suffixe //

ex.: mí símâ

// je | / + inacc. | manger / | + sing. //

"je mange"

mí símí

// nous excl. | / + inacc. | manger / | + plur. //

"nous mangeons"

Ses principales expansions sont:

- a. nom ou syntagme nominal qui se place immédiatement devant la modalité personnelle et fait partie du sujet.

ex.: símèr á kâ

// vent || il | / + inacc. | souffler / | + sing. //

"le vent souffle"

à'díf kítáy à didimà

// homme | un || il | / + acc. | danser / |

+ sing. //

"un homme a dansé"

6.5

- b. nom ou syntagme nominal qui se place immédiatement après le verbe et son suffixe, assumant la fonction d'objet.

ex.: tí mâ sâpâkáy

// elle | / + inacc. | laver / | + sing. / habits //

"elle lave du linge"

tí mâ sá 'dí

// elle | / + inacc. | laver / | + sing. / corps |

elle //

"elle se lave"

- c. une modalité personnelle placée après le verbe, assumant la fonction d'objet

ex.: kí tikà ng

// tu | / + acc. | prendre / | + sing. / lui //

"tu l'as pris"

mí tik 'dí

// je / + acc. | prendre / eux //

"je les ai pris"

6.6

d. une modalité personnelle et un nom, ou un syntagme nominal placés après le verbe .

- le nom est en apposition à la m.p. et forme avec elle l'objet direct du verbe.

ex.: tì tìk tí klìngĩ:
// elle / + acc. | prendre / elle || marmite //
"elle a pris la marmite"

- le nom n'est pas en apposition à la m.p.; la m.p. est alors objet indirect et le nom, objet direct

ex.: à sà 'dí sàpà
// il | / + acc. | donner / | + sing. / elle / tissu //
"il lui a donné un pagne"

e. un élément directionnel qui indique l'orientation du procès.

ex.: á hílâ sí
// il | / + inacc. | aller | / | + sing. / | directionnel //
"il vient"

6.7

f. un adverbal, qui se met en fin d'énoncé.

ex.: àpì ñg à sì'dà ng sám
// père | lui || il | / + acc. | voir / | + sing. /
lui / adverbal //
"son père l'a vu"

g. un syntagme autonome qui se met soit en tête de l'énoncé, soit en finale, (devant l'adverbal s'il y en a un), et assume la fonction de circonstant.

ex.: bìzà: páng á hílâ sí
 // année | tout / il | / + inacc. | aller | / |
 + sing./ | directionnel //
 "tous les ans il vient"

á hílâ sí bìzà: páng
 // il | / + inacc. | aller | / | + sing./ |
directionnel / année | tout //
 "il vient tous les ans"

6.8

L'aspect du verbe est marqué par le ton de la modalité personnelle: ton Haut = "inaccompli"

 ton Bas = "accompli".

Le comportement tonal du radical verbal dépend de la classe verbale à laquelle il appartient.

La négation kày ou pày se réalise avec un ton Bas après ton Bas ou Descendant. Après ton Haut ou Montant, elle prend un ton Descendant.

 ` ou ^ + kày ou pày

 ' ou ˇ + kây ou pây

ex.: á símâ pày
 // il | / + inacc. | manger / | + sing./ pas //
 "il ne mange pas"






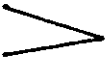

mí sí'dâ wàlá kây
 // je | / + inacc. | savoir / | + sing./ chose /
 pas //
 "je ne sais rien"

6.9

Voici les modalités personnelles "sujet":

| | | |
|------------------|----------------|-------------------------|
| <u>singulier</u> | 1 | <u>mi</u> ... <u>a</u> |
| | 2 | <u>ki</u> ... <u>a</u> |
| | 3 <u>masc.</u> | <u>a</u> <u>a</u> |
| | <u>fém.</u> | <u>ti</u> ... <u>a</u> |
| <u>pluriel</u> | 1 <u>incl.</u> | <u>ki</u> ... <u>mu</u> |
| | <u>excl.</u> | <u>mi</u> ... <u>i</u> |
| | 2 | <u>ki</u> ... <u>i</u> |
| | 3 <u>hum.</u> | <u>i</u> <u>i</u> |
| | <u>n.hum.</u> | <u>a</u> <u>i</u> |

On peut considérer que la deuxième partie de ce signifiant discontinu est une marque indiquant le nombre. L'analyse permettrait ainsi de dégager la structure suivante:

| | | | | |
|------------------------|-----------|---|-----------|-------------------|
| | <u>mi</u> |  | <u>a</u> | je |
| | | | <u>i</u> | nous <u>excl.</u> |
| | <u>ki</u> |  | <u>mu</u> | nous <u>incl.</u> |
| | <u>ki</u> |  | <u>a</u> | tu |
| | | | <u>i</u> | vous |
| elle | <u>ti</u> |  | <u>a</u> | |
| il | <u>a</u> |  | <u>a</u> | |
| ils (<u>n.hum.</u>) | <u>a</u> |  | <u>i</u> | |
| ils (<u>humains</u>) | <u>i</u> |  | <u>i</u> | |

On rapprochera le deuxième élément de ki ... mu "nous incl." du premier élément du pronom sujet mi ... a "je". Outre la valeur de "pluriel", ... mu est porteur de la valeur "1° personne" et "inclusif".

6.10

B. Présentation des principales catégories grammaticales utilisées1) Genre et nombre

Tout nom en mulwi appartient à l'un des genres suivants: masculin ou féminin. Incorporons le nom dans un énoncé non verbal, du type décrit ci-dessus (6.2-3). Si le nom entraîne le choix de l'auxiliaire de prédication tí, il sera dit féminin.

ex.: tí ágùl "c'est le coeur"
 ágùl = nom féminin

Si le nom entraîne le choix de l'auxiliaire de prédication á, et qu'il ne comporte pas par ailleurs la marque du pluriel (k)áy, il sera dit masculin. Aucune indication formelle ne permet d'identifier un masculin.

ex.: á wâr "c'est le ventre"
 wâr = nom masculin

6.11

On relève quelques noms qui peuvent être précédés d'un auxiliaire de prédication masculin ou féminin, le choix de l'un ou l'autre entraînant une différence de sens. Dans ce cas, l'opposition masculin / féminin prend la valeur de "mâle / femelle" pour les êtres sexués et de "collectif / singulatif" pour le reste.

Voici ces noms:

| | | | |
|---------------|--------------|----------------------------|--------------|
| <u>àhí:</u> | <u>masc.</u> | "fils" | (mâle) |
| | <u>fém.</u> | "fille" | (femelle) |
| <u>àngzí:</u> | <u>masc.</u> | "paire de jambes et pieds" | (collectif) |
| | <u>fém.</u> | "une jambe et un pied" | (singulatif) |
| <u>àráy</u> | <u>masc.</u> | "visage, paire d'yeux" | (collectif) |
| | <u>fém.</u> | "oeil" | (singulatif) |

| | | | |
|---------------|--------------|-----------------------------|--------------|
| <u>à:mí:</u> | <u>masc.</u> | "miel" | (collectif) |
| | <u>fém.</u> | "abeille" | (singulatif) |
| <u>dábáy</u> | <u>masc.</u> | "benjamin" | (mâle) |
| | <u>fém.</u> | "benjamine" | (femelle) |
| <u>káwáy</u> | <u>masc.</u> | "fer" | (collectif) |
| | <u>fém.</u> | "sagaie" | (singulatif) |
| <u>íímáy</u> | <u>masc.</u> | "paire d'oreilles" | (collectif) |
| | <u>fém.</u> | "oreille" | (singulatif) |
| <u>màrmáy</u> | <u>masc.</u> | "un camarade" | (mâle) |
| | <u>fém.</u> | "une camarade" | (femelle) |
| <u>sá:lá</u> | <u>masc.</u> | "gendre, beau-père" | (mâle) |
| | <u>fém.</u> | "bru, belle-mère" | (femelle) |
| <u>táwál</u> | <u>masc.</u> | "frère" | (mâle) |
| | <u>fém.</u> | "soeur" | (femelle) |
| <u>tí:</u> | <u>masc.</u> | "paire de bras et de mains" | (collectif) |
| | <u>fém.</u> | "un bras et une main" | (singulatif) |
| <u>tí:</u> | <u>masc.</u> | "grand-père, petit-fils" | (mâle) |
| | <u>fém.</u> | "petite-fille" | |

6.12

Si l'on examine l'ensemble des féminins apparaissant après l'auxiliaire de prédication tí, on constate que certains n'ont aucune marque formelle pour indiquer leur genre, alors que d'autres comportent un suffixe -i: ou -y, ajouté à un radical classé masculin. On parlera alors de dérivés féminins.

exemples :

- pas de marque formelle pour le féminin:

| | | |
|---------------|-------------|-----------------|
| <u>àfàt</u> | <u>fém.</u> | "saison chaude" |
| <u>ágùl</u> | <u>fém.</u> | "coeur" |
| <u>dìvìk</u> | <u>fém.</u> | "nuit" |
| <u>hìrdú:</u> | <u>fém.</u> | "scorpion" |

- marque formelle pour le féminin:

| | | |
|----------------|--------------|---------------------------|
| <u>hílíf</u> | <u>masc.</u> | "poisson" (collectif) |
| <u>hílífí:</u> | <u>fém.</u> | "un poisson" (singulatif) |
| <u>wúlá</u> | <u>masc.</u> | "grosse calebasse" |
| <u>wúláy</u> | <u>fém.</u> | "petite calebasse" |

6.13

Tous les masculins ne sont pas susceptibles de recevoir une marque du féminin.

ex.: masc. lúk "viande"; plur. lúkáy "viandes"; pas de fém.

La distinction masculin / féminin disparaît au pluriel. Le pluriel se présente sous la forme d'un suffixe (k)áy , qui s'ajoute à un radical déjà classé masculin ou féminin. Mais on ne peut avoir:

*radical + marque du féminin + marque du pluriel.

La seule possibilité est:

radical (masc. ou fém.) + marque du pluriel.

| | | | |
|-------------|------------------|--------------|---|
| <u>ex.:</u> | <u>gàrìyàm</u> | <u>masc.</u> | "hippopotame mâle" |
| | <u>gìrìyìmí:</u> | <u>fém.</u> | "hippopotame femelle" |
| | <u>gàrìyàmáy</u> | <u>plur.</u> | "hippopotames (sans distinction de sexe)" |
| | <u>pèknè</u> | <u>masc.</u> | "éléphant mâle" |
| | <u>pàknày</u> | <u>fém.</u> | "éléphant femelle" |
| | <u>pèknèkáy</u> | <u>plur.</u> | "éléphants" |
| | <u>ágùl</u> | <u>fém.</u> | "coeur" |
| | <u>ágùlkáy</u> | <u>plur.</u> | "coeurs" |

Tous les masculins ou féminins non dérivés ne sont pas aptes à recevoir la marque du pluriel.

Du fait que les marques féminin et pluriel ne sont pas combinables avec tous les noms, on trouvera dans le lexique des noms:

| | | |
|---------------------------|---------------------------------------|------------|
| <u>masc.</u> | <u>sèyèm</u> | "semence" |
| <u>fém.</u> | <u>dìvìk</u> | "nuit" |
| <u>masc./ fém.</u> | <u>hílíf / hílfí:</u> | "poisson" |
| <u>masc./ plur.</u> | <u>hédèk / hédèkáy</u> | "épine" |
| <u>fém./ plur.</u> | <u>hìrdú: / hìrdú:káy</u> | "scorpion" |
| <u>masc./ fém./ plur.</u> | <u>àlùwúng / àlùwùní: / àlùwùngáy</u> | "arbre" |

Cette triple opposition masc./ fém./ plur. entre en jeu dans l'accord de l'adjectif (cf. 9.5-6).

Elle ne suffit pas à rendre compte de l'accord qui existe au sein de l'énoncé verbal entre le nom sujet et la modalité personnelle qui le reprend. Il faut alors, au sein du pluriel, faire la distinction entre humain et non humain ou indéfini.

Les pluriels pouvant former un énoncé non verbal, précédés de l'auxiliaire de prédication í.'dí seront appelés pluriels humains (cf. ex. en 6.2).

Si le pluriel doit être introduit par l'auxiliaire de prédication á pour former un énoncé non verbal, il sera dit pluriel non humain (cf. ex. en 6.2).

6.14

2) Le verbo-nominal

Le verbo-nominal est le seul élément suffixé en -i (exceptionnellement en -i:) qui apparaît en dernière position dans le syntagme de détermination de Type 10 (cf. 9.22).

ex.: wàlá zì síní
 / chose | conn. | s'asseoir /
 "une chose pour s'asseoir"

wàlá zì lívì
 / chose | conn. | acheter /
 "une chose à acheter"

Un verbo-nominal ne peut se combiner avec un verbo-nominal pour former un syntagme de détermination.

6.15

3) Le nom

Le nom, par opposition au verbo-nominal, au numéral et à l'adjectif, peut se combiner avec un nom pour former un syntagme de détermination avec ou sans connectif / déterminatif.

4) Le numéral

Le numéral figure en position 2 dans le syntagme de Type 2 (cf. 9.3-4) et en position 3 dans le syntagme de Type 2' (cf. 9.13). Il ne peut figurer en position 1 dans le syntagme de Type 3 (cf. 9.5-6). Il ne peut se combiner avec un autre numéral pour former un syntagme de détermination. Voici la liste des numéraux de base qui peuvent entrer dans un syntagme de détermination:

- | | |
|-----|--------------------------------|
| 1 | <u>kítáy</u> , ('dáv) |
| 2 | <u>súlú</u> |
| 3 | <u>hú</u> |
| 4 | <u>pú'dú</u> |
| 5 | <u>ím</u> |
| 6 | <u>là:rà</u> |
| 7 | <u>mìgzàk</u> ou <u>mùgzàk</u> |
| 8 | <u>mìtwìs</u> ou <u>mìtìs</u> |
| 9 | <u>tíklá</u> |
| 10 | <u>dò:gò</u> |
| 20 | <u>tíkìm</u> |
| 100 | <u>àrú</u> |

6.16

5) L'adjectif

L'adjectif peut occuper la position 1 dans le syntagme de Type 5 b (cf. 9.9), position qui peut aussi être occupée par un nom (cf. 9.8). Mais, à la différence du nom, il ne peut occuper la position 1 dans le syntagme de Type 5 a' (cf. 9.17) que dans un énoncé exclamatif non verbal (cf.

syntagme de Type 5 b' en 9.18).

L'adjectif, par opposition au nom, ne peut se combiner avec un autre adjectif pour former un syntagme de détermination.

L'adjectif qui accepte de se combiner avec la modalité du pluriel et / ou du féminin est dit variable. Dans le cas contraire, il est dit invariable.

(Voir en annexe la liste des adjectifs variables et invariables).

6) L'idéophone

L'idéophone ne peut apparaître, dans le syntagme de détermination, qu'en position 2 dans le syntagme de Type 4 (cf. 9.7) et en position 3 dans le syntagme de Type 4' (cf. 9.16).

ex.: 'dáy ('dí) féw
 / gens | (dét.) | nombreux /
 "des gens nombreux"

Un idéophone ne peut se combiner avec un autre idéophone pour former un syntagme de détermination. Cela le différencie du nom. Il ne peut recevoir aucune détermination, ce qui le différencie du verbo-nominal et de l'adjectif. Il ne peut être précédé du déterminatif ni, ce qui le différencie à la fois de l'adjectif et du numéral.

6.17

7) Le verbe

Le verbe est le seul élément à pouvoir se combiner avec les modalités personnelles "sujet", à signifiant discontinu, données en 6.9.

8) L'adverbal

L'adverbal ne peut apparaître que dans le cadre d'un énoncé verbal, après le verbe. Il ne peut recevoir aucun déterminant.

- ex.: à dirà zèk
 // il | / + acc. | trouver / | + sing./ adv.//
 "il a trouvé"
- à rìgizá rìgàs
 // il | / + acc. | mélanger / | + sing./ adv.//
 "il a mélangé"

9) Les modalités personnelles en fonction de déterminant

Nous avons déjà donné deux des formes sous lesquelles se présentent les modalités personnelles. Voici maintenant celles qu'elles prennent quand elles remplissent la fonction de déterminant.

- dans les syntagmes de Type 5 a et 5 b (cf. 9.8-9)

| | | | |
|------------------|-----------------|---|-----------|
| <u>singulier</u> | 1 | <u>á</u> | |
| | | <u>áná</u> | |
| | | <u>ngá</u> (si <u>déterminé</u> ≠ <u>humain</u>) | |
| | 2 <u>masc.</u> | <u>kú</u> | |
| | <u>fém.</u> | <u>ká</u> | |
| | 3 <u>masc.</u> | <u>ní</u> | |
| | | <u>ng</u> | |
| | <u>fém.</u> | <u>'dí</u> | |
| <u>pluriel</u> | 1 <u>incl.</u> | <u>mú</u> | |
| | | <u>excl.</u> | <u>yí</u> |
| | 2 | <u>kí</u> | |
| | 3 <u>humain</u> | <u>'dí</u> | |
| | | <u>n.hum.</u> | <u>ní</u> |
| | | | |

6.18

10) Le connectif

Nous appelons connectif tout élément non pronominal (≠ m.p.) et non déterminatif (≠ ni, 'dí) qui s'insère entre le déterminé et le déterminant dans un syntagme de détermination. Ce connectif peut être ǎ: ou zi.

ex.: bègé à: 'dáy
 / esclave | conn. | gens /
 "l'esclave des gens"

 wàlá zì lívì
 / chose | conn. | acheter /
 "une chose à acheter"

11) Le déterminatif

Le déterminatif est l'élément non pronominal, distinct du connectif, qui s'insère entre le déterminé et le déterminant dans un syntagme de détermination. On en a relevé deux: ni et 'dí.

ex.: 'dáy nì hú
 / hommes | dét. | trois /
 "les trois hommes"

 'dáy 'dí páng
 / hommes | dét. | tous /
 "tous les gens"

6.19

C. Morphologie du nom déterminé

Nous indiquons ci-après les principales modifications formelles qui peuvent affecter certains noms quand ils se trouvent dans des syntagmes de détermination de Type 5 a et 5 a'. (cf. 9.8 et 9.17).

La question des modifications tonales sera abordée plus loin (cf. 6.22-25).

1) Dans un syntagme de Type 5 a

Certains noms désignant le corps, des parties du corps ou des termes de parenté, subissent une assimilation vocalique régressive, provoquée par la modalité personnelle les déterminant.

On notera que dans tous les cas cités en 6.19-20 l'assimilation vocalique n'a pas lieu à la 3° personne du féminin, où le déterminé a comme voyelle finale un a et non un i comme on s'y attendrait. Ceci pour éviter que ne se crée une confusion avec la 3° personne du pluriel.

exemple:

| | | |
|--------------------|----------------|-------------------------------|
| <u>ámí:</u> "mère" | <u>ámá á</u> | "ma mère" |
| | <u>ámú kú</u> | "ta (<u>masc.</u>) mère" |
| | <u>ámá ká</u> | "ta (<u>fém.</u>) mère" |
| | <u>ámí ní</u> | "sa (<u>masc.</u>) mère" |
| | <u>ámá 'dí</u> | "sa (<u>fém.</u>) mère" |
| | <u>ámú mú</u> | "notre (<u>incl.</u>) mère" |
| | <u>ámí yí</u> | "notre (<u>excl.</u>) mère" |
| | <u>ámí kí</u> | "votre mère" |
| | <u>ámí 'dí</u> | "leur mère" |

Subissent cette même modification:

| | |
|-------------|--------------|
| <u>ádí:</u> | "grand-mère" |
| <u>ápí:</u> | "père" |
| <u>pí:</u> | "derrière" |
| <u>sí:</u> | "corps" |
| <u>tí:</u> | "main, bras" |

Ces items apparaissent sous leur forme complète, avec voyelle finale longue, quand ils ne sont pas suivis d'un déterminant.

ex.: tí tí:
 // elle / main //
 "c'est la main"

6.20

Quelques noms se terminant par e subissent également une modification vocalique devant une modalité personnelle les déterminant:

| | | |
|--------------------------|----------------|----------------------------|
| <u>bèjé</u> "dos" | <u>bàjà á</u> | "mon dos" |
| | <u>bàjà kú</u> | "ton (<u>masc.</u>) dos" |
| | <u>bàjà ká</u> | "ton (<u>fém.</u>) dos" |
| | <u>bàjà ní</u> | "son (<u>masc.</u>) dos" |
| | <u>etc...</u> | |
| <u>wilé</u> "cou" | <u>wùlà ní</u> | "son (<u>masc.</u>) cou" |
| <u>wizè</u> "taille (?)" | <u>wùzà á</u> | "ma taille" |

D'autres noms subissent une modification du même ordre que celle qui est décrite en 6.19, accompagnée de la chute de leur consonne finale:

| | | |
|----------------------------|----------------|-------------------------------|
| <u>àráy</u> "yeux, visage" | <u>àrà á</u> | "mon visage" |
| | <u>àrù kú</u> | "ton (<u>masc.</u>) visage" |
| | <u>àrà ká</u> | "ton (<u>fém.</u>) visage" |
| | <u>àrì ní</u> | "son (<u>masc.</u>) visage" |
| | <u>àrà 'dí</u> | "son (<u>fém.</u>) visage" |
| | <u>etc...</u> | |
| <u>àrgáy</u> "tête" | <u>àrgù kú</u> | "ta (<u>masc.</u>) tête" |
| <u>dì'bày</u> "bas du dos" | <u>dì'bà á</u> | "le bas de mon dos" |
| <u>mèng</u> "bouche" | <u>mà á</u> | "ma bouche" |
| | <u>mù kú</u> | "ta (<u>masc.</u>) bouche" |
| | <u>mà ká</u> | "ta (<u>fém.</u>) bouche" |
| | <u>mì ní</u> | "sa (<u>masc.</u>) bouche" |
| | <u>mà 'dí</u> | "sa (<u>fém.</u>) bouche" |
| | <u>etc...</u> | |

Une modification importante affecte le mot măt "tête", quand il est déterminé par une modalité personnelle:

| | |
|----------------|----------------------------|
| <u>mìdà á</u> | "ma tête" |
| <u>mùdù kú</u> | "ta (<u>masc.</u>) tête" |

| | |
|------------------|-------------------------------|
| <u>mìdà ká</u> | "ta (<u>fém.</u>) tête" |
| <u>mìdì ní</u> | "sa (<u>masc.</u>) tête" |
| <u>mì'dà 'dí</u> | "sa (<u>fém.</u>) tête" |
| <u>mùdù mú</u> | "notre (<u>incl.</u>) tête" |
| <u>mìdì yí</u> | "notre (<u>excl.</u>) tête" |
| <u>mìdì kí</u> | "votre tête" |
| <u>mìdì 'dí</u> | "leur tête" |

6.21

2) Dans un syntagme de Type 5 a'

Les modifications relevées en 6.19-20 se retrouvent ici, et d'autres modifications supplémentaires s'y ajoutent.

- a. Les noms se terminant par i: ou ay, occupant la place de déterminé dans les syntagmes de Type 5 a' (cf. 9.17) subissent une légère modification formelle devant l'élément pronominal ńg (variante de ní).

i: < i

ex.: àhì: ní pǎy (ou) àhì ńg pǎy
/ fils | lui || chef /
"le fils du chef"

àlì: ní pǎy (ou) àlì ńg pǎy
/ fils (plur.) | lui || chef /
"les enfants du chef"

múnì: ní pǎy (ou) múnì ńg pǎy
/ femme | lui || chef /
"la femme du chef"

ay < a

ex.: fláy ní sálák (ou) flá ńg sálák
/ excréments | lui || animal /
"les excréments de l'animal"

łímáy ní sálák (ou) łímá ńg sálák
/ oreille(s) | lui | animal /
"les / l'oreille(s) de l'animal"

vàlàkáy ní pǎy (ou) vàlàká ñg pǎy
 / femmes | lui || chef /
 "les femmes du chef"

- b. wàr "ventre, intérieur" perd sa consonne finale devant l'élément pronominal ñg, et parfois devant l'élément pronominal 'dí.

ex.: wàr ní wāng (ou) wà ñg wāng
 / intérieur | lui || trou /
 "dans le trou"

wàr 'dí àngvày (ou) wà 'dí àngvày
 / intérieur | lui || marigot /
 "dans le marigot"

6.22

D. Modifications tonales

- a. Un nom ou un adjectif à schème tonal BH (Montant) (cf.3.11) prendra un schème tonal B (Bas) devant les suffixes pluriel et féminin.

- devant le suffixe pluriel-(k)áy

| | | |
|-------------|-----------------------------------|--|
| <u>ex.:</u> | <u>àlùwúng</u> / <u>àlùwùngáy</u> | "arbre, bois" |
| | <u>kò:káy</u> / <u>kò:kòkáy</u> | " <u>Synodontis clarias</u> MOCHOCIDAE (poisson)" |
| | <u>nglák</u> / <u>nglà:káy</u> | "grue couronnée" |
| | <u>páy</u> / <u>pà:káy</u> | "chef" |
| | <u>yùgúr</u> / <u>yògòr(k)áy</u> | "poulet" |
| | <u>gìdáng</u> / <u>gìdàngáy</u> | "fort" |
| | <u>gòmóng</u> / <u>gòmòngáy</u> | "léger" |
| | <u>zèré</u> / <u>zàràkáy</u> | "tacheté" |

Cette règle ne souffre que les très rares exceptions suivantes:

| | |
|--|--|
| <u>àngyíf</u> / <u>àngyífáy</u> | "sorgho à canne" |
| <u>bègés</u> / <u>bàgásákáy</u> | "charognard" |
| <u>mìzì'd</u> / <u>mìzì'dkáy</u> | "punaise" |
| <u>tàngàlàtú</u> / <u>tàngàlàtúkáy</u> | "trompe de chasse ou de guerre, en corne de vache" |

6.23

- devant le suffixe féminin -í:

| | | |
|-------------|-------------------------------|----------------------------------|
| <u>ex.:</u> | <u>àvék</u> / <u>àvikí:</u> | "herbe (<u>générique</u>)" |
| | <u>yùgúr</u> / <u>yùgùrí:</u> | "poulet" |
| | <u>hèfék</u> / <u>hìfikí:</u> | "mince et léger à force d'usure" |

Cette règle ne souffre que les très rares exceptions suivantes:

| | |
|----------------------------------|--------------------|
| <u>àngyíf</u> / <u>àngyífí:</u> | "sorgho à canne" |
| <u>mè:féng</u> / <u>mà:fíní:</u> | "mauvais, méchant" |

NOTE: On trouve également deux cas d'un schème HBH qui devient HB devant -í: ou -áy

| | |
|---------------------------------|------------------------------|
| <u>áyďǎw</u> / <u>áyďùwí:</u> | "collier / perle" |
| <u>má:rǎm</u> / <u>má:rímí:</u> | "faucille / petite faucille" |
| <u>má:rǎm</u> / <u>má:rámáy</u> | "faucille / faucilles" |

6.24

b. Un nom singulier à schème tonal BH prendra un schème tonal B devant un numéral à schème tonal H qui le détermine.

ex.:

| | |
|-------------------------|--------|
| <u>ènglé</u> | "oeuf" |
| <u>ènglé</u> <u>íím</u> | |
| / oeuf cinq / | |
| "cinq oeufs" | |
| <u>pǎy</u> | "chef" |
| <u>pày</u> <u>kítáy</u> | |
| / chef un / | |
| "un chef" | |

Un nom pluriel à schème tonal BH gardera ce schème:

ex.:

| | |
|--------------------------|----------|
| <u>vàlàkáy</u> | "femmes" |
| <u>vàlàkáy</u> <u>hú</u> | |
| / femmes trois / | |
| "trois femmes" | |

c. Le connectif ǎ: se réalise à: devant un déterminant qui porte un ton lexical Haut sur la première syllabe, et ǎ: devant un déterminant qui porte un ton Bas, Montant ou Descendant sur la première syllabe.

à: + '
a: + ` ou ˇ ou ^

ex.:

| | |
|--|--|
| <u>hírgè</u> <u>à:</u> <u>mú</u> | |
| / chien <u>conn.</u> nous <u>incl.</u> / | |
| "notre chien" | |

zàk ǎ: dòmò

/ charge | conn. | baguirmien /

"la charge du baguirmien"

vùwày ǎ: pǎy

/ champ | conn. | chef /

"le champ du chef"

àlùwúng ǎ: ɬây

/ bois | conn. | vache /

"le bois pour attacher la vache"

6.25

- d. Dans un syntagme de détermination, certains noms ou adjectifs, ayant un schème tonal lexical Bas et une initiale consonantique non sonore (phonologiquement), prennent un schème tonal HB quand ils sont en fonction de déterminants.

ex.: gìl'bù: "lisse, gluant"

wàlá nì gìl'bù:

/ chose | dét. | gluant /

"une chose gluante"

(Pas de modification tonale dans ce cas, car l'adjectif commence par une consonne sonore.)

mais: fêw "rachitique"

à'díf fêw

/ homme | rachitique /

"un homme rachitique"

húyùk "orphelin"

àhí: húyùk

/ fils | orphelin /

"un orphelin"

ɬây "vache"

àlùwúng ǎ: ɬây

/ bois | conn. | vache /

"le bois pour attacher la vache"

6.26

màlkày "généreuse"múní: nì málkày/ femme | dét. | généreuse / .

"une femme généreuse"

màlàrà "très entreprenant(e) vis-à-vis du
sexe opposé"à'díf nì màlàrà/ homme | dét. | entreprenant /

"un homme entreprenant"

mì'dàng "stérile (femelle d'animal)"lày ní mí'dàng/ vache | dét. | stérile /

"une vache stérile"

nèm "doux, sucré"húngày ní nèm/ bouillie | dét. | sucré /

"une bouillie sucrée"

wèl "vieux"à'díf nì wèl/ homme | dét. | vieux /

"un vieillard"

kèlèng "poterie"dìngkây zí kèlèng/ argile | conn. | poterie /

"argile à poterie"

wày "mil"dòlògò zí wây/ panier | conn. | mil /

"un panier à mil"

Cette modification n'est cependant pas générale, comme le montreront les syntagmes suivants:

hà:yàng "piquant"
súwúl hà:yàng
 / boisson | piquant /
 "une boisson (alcoolisée) piquante"

kèkè'dè "jaloux"
à'díf kèkè'dè
 / homme | jaloux /
 "un homme jaloux"

mèg'dèzè "cambré"
à'díf nì mèg'dèzè
 / homme | dét. | cambré /
 "un homme cambré"

6.27

Le phénomène de modification tonale décrit ci-dessus affectera les mêmes éléments dans un énoncé non verbal à auxiliaire de prédication.

ex.: lây "vache"
 tí lây
 // elle / vache //
 "c'est une vache"

kèlèng "poterie"
 á kèlèng
 // lui / poterie //
 "c'est une poterie"

wèl "vieux"
 á wèl
 // il / vieux //
 "il est vieux"

LA DERIVATION

A. Le pluriel

7.1 Les noms, les adjectifs et quelques rares verbo-nominaux sont susceptibles de s'adjoindre un suffixe (k)áy, à valeur "pluriel". Cependant, beaucoup d'entre eux n'ont pas de forme plurielle attestée.

Normalement, les noms et adjectifs se terminant par une voyelle, brève ou longue, forment leur pluriel en -káy.

| | |
|--|--|
| <u>ex.:</u> <u>fà:lí</u> / <u>fà:làkáy</u> | "qui refuse de faire ce qu'on lui demande" |
| <u>kúpú</u> / <u>kúpúkáy</u> | "grigri" |
| <u>mékélé</u> / <u>mákálákáy</u> | "rouge" |
| <u>pókóló</u> / <u>pókólókáy</u> | " <u>Synodontis membranaceus</u> et <u>S.batensoda</u> MOCHOCIDAE (poissons) " |
| <u>mírgà</u> / <u>mírgàkáy</u> | "pauvre" |
| <u>tíní:</u> / <u>tíníkáy</u> | "tambour à une membrane" |
| <u>gíl'bù:</u> / <u>gíl'bù:káy</u> | "lisse, glissant, gluant" |
| <u>múgò:</u> / <u>múgò:káy</u> | "long, profond" |
| <u>rà:</u> / <u>rà:káy</u> | "fleuve" |

exception: 'bì'bìlù: / 'bì'bìlùwáy "peureux"

7.2

Pour les noms et adjectifs se terminant par une consonne, la situation est beaucoup plus fluctuante et laisse place, semble-t-il, à une assez large part de variation individuelle dans le choix du suffixe pluriel.

On remarque toutefois ceci:

- les noms et adjectifs se terminant par la consonne -y

forment leur pluriel en -káy.

| | | |
|-------------|----------------------------------|-------------------|
| <u>ex.:</u> | <u>àgùláy</u> / <u>àgùlà:káy</u> | "petit de taille" |
| | <u>káwáy</u> / <u>káwákáy</u> | "sagaie" |
| | <u>páy</u> / <u>pà:káy</u> | "chef" |

- les noms et adjectifs se terminant par les consonnes -k ou -ng forment généralement leur pluriel en -áy.

| | | |
|-------------|-----------------------------------|----------------------|
| <u>ex.:</u> | <u>hìrìyík</u> / <u>hìrìyíkáy</u> | "coriace" |
| | <u>lù:'dék</u> / <u>lù:'dàkáy</u> | "difficile à couper" |
| | <u>kàlàng</u> / <u>kàlàngáy</u> | "palabre" |
| | <u>kèlèng</u> / <u>kèlèngáy</u> | "poterie" |

Mais, à côté de cela, on trouve:

| | |
|--------------------------------|-----------|
| <u>àdìng</u> / <u>àdìngkáy</u> | "mortier" |
|--------------------------------|-----------|

Dans les autres cas, l'apparition de telle ou telle forme du suffixe (-áy ou -káy) est imprévisible. On trouve tantôt l'un, tantôt l'autre, et parfois l'un ou l'autre.

| | | |
|-------------|-------------------------------------|----------|
| <u>ex.:</u> | <u>dè'bèlèm</u> / <u>dà'bàlàmáy</u> | "épais" |
| | <u>glàm</u> / <u>glàmakáy</u> | "ami" |
| | <u>kúsúm</u> / <u>kúsúm(k)áy</u> | "souris" |
| | <u>mùhìríf</u> / <u>mùhìrífáy</u> | "faible" |
| | <u>etc...</u> | |

Nous avons relevé quelques anomalies tonales portant à la fois sur le lexème et sur la marque du pluriel:

| | |
|---------------------------------|--|
| <u>àdĩ:</u> / <u>àdǎ:kây</u> | "mère du père ou de la mère" |
| <u>àfkês</u> / <u>àfkàsây</u> | "jeune bouc ou chèvre" |
| <u>àmět</u> / <u>àmâtây</u> | " <u>Plectropterus gambensis</u> ANATIDAE, oie armée" |
| <u>àplís</u> / <u>àplàsây</u> | "cheval (<u>emprunt</u>)" |
| <u>'bílmî:</u> / <u>'blámây</u> | "jeune fille" |

7.3

Le suffixe "pluriel" peut entraîner dans le lexème des modifications vocaliques:

a) modification de timbre

- singulier i > pluriel i normalement.

Mais on trouve:

fà:lí / fà:làkáy "qui refuse de faire ce qu'on lui demande"

- i > u après w

ex.: wídrè / wúdràkáy "antilope sp."

mais wìgè / wìgèkáy "cou, voix"

- u > o, a

ex.: hùyùk / hòyòkáy "orphelin"

mùvlùm / màvlàmáy "un Vloum"

mais dùdrùs / dùdrùskáy "lèvre"

- e > a

ex.: 'dèwék / 'dàwàkáy "amer"

hírgè / hírgàkáy "chien"

mépété / mápátákáy "castré"

mais pèknè / pèknèkáy ou pàknàkáy "éléphant"

vrè / vrèkáy ou vràkáy "grenier"

kìpè / kìpèkáy "grosse natte sp."

- i: final > a:

ex.: kíní: / kíná:káy "frère de la mère"

mùrhí: / mùrhà:káy "sorcier"

mais hì:wì: / hì:wì:káy "coussinet de portage"

tíní: / tíníkáy "tambour à une membrane"

7.4

b) modification de quantité- longue > brève

(ces cas sont exceptionnels.)

| | | |
|-------------|-------------------------------|--------------------------|
| <u>ex.:</u> | <u>gîmâ:</u> / <u>gîmâkáy</u> | "lourd" |
| | <u>tíní:</u> / <u>tíníkáy</u> | "tambour à une membrane" |

- brève > longue

(ces cas sont exceptionnels.)

| | | |
|-------------|------------------------------------|----------|
| <u>ex.:</u> | <u>àrê</u> / <u>àrà:káy</u> | "fleuve" |
| | <u>mír'dék</u> / <u>mír'dá:káy</u> | "noir" |
| | <u>mìrgék</u> / <u>mìrgà:káy</u> | "noir" |
| | <u>yèk</u> / <u>yà:káy</u> | "bouc" |

- V > o si V est précédée de o

| | | |
|-------------|--------------------------------------|----------------|
| <u>ex.:</u> | <u>kòlhè'dè</u> / <u>kòlhò'dòkáy</u> | "têtard" |
| | <u>sóngkú</u> / <u>sóngkókáy</u> | "grand voleur" |

- apparition d'un -a- épenthétique entre le lexème terminé par une consonne et la marque du pluriel

(ceci est exceptionnel.)

| | |
|---------------------------------|---------------------|
| <u>bègés</u> / <u>bàgásákáy</u> | "charognard" |
| <u>míhíl</u> / <u>máhálákáy</u> | "voleur" |
| <u>mlám</u> / <u>mlám(á)káy</u> | "arbre <u>sp.</u> " |
| <u>yèl</u> / <u>yàlàkáy</u> | "rusé" |
| <u>zìgèl</u> / <u>zàgàlàkáy</u> | "parent" |

7.5

c) La finale -ay d'un lexème peut se transformer de plusieurs façons au contact avec le pluriel:- ay > a:

| | | |
|-------------|------------------------------|------------------------------|
| <u>ex.:</u> | <u>àbày</u> / <u>àbà:káy</u> | "grand, haut" |
| | <u>yày</u> / <u>yà:káy</u> | "terre, territoire, village" |

- ay > a

ex.: káwáy / káwákáy "sagaie"
tákwây / tákwákáy "dispute bruyante"

- ay > a: ou a

ex.: flây / flâ(:)káy "excrément"

- ay > o si le lexème possède par ailleurs une voyelle o.
 Nous n'avons pas trouvé d'exception à cette règle.

ex.: kókóláy / kókólókáy "rapide"
mòsgây / mòsgòkáy "avare"
tókáy / tókókáy "Balanites aegyptiaca
 ZYGOPHYLLACEAE"

7.6

d) Le morphème "pluriel" peut entraîner une réduction syllabique dans le lexème qu'il suffixe.

ex.: héhé / háhákáy (ou) há:káy "neuf"
táwál / táwálákáy (ou) tá:lákáy "frère ou soeur"
túwúr / táwáráy (ou) tú:ráy "mauvais, méchant"

7.7

REMARQUES

a) Le morphème (k)áy se réalise phonétiquement au niveau moyen quand il est précédé d'un tonème Descendant; et le tonème Descendant se réalise au niveau haut.

ex.: dílâ / dílákáy > [dîlâ / dîlákāy]
 "entrave pour le cheval"
 (emprunt)

b) La suffixation du pluriel (k)áy au lexème a une incidence sur la réalisation phonétique des voyelles du lexème, selon les mêmes règles qui ont été établies pour la réalisation des voyelles d'un item terminé par une syllabe fermée (cf. 5.36-38).

ex.: "chien" hírgè [hírgè]
hírgákáy [hírgákāy]

"difficile à couper" ɛ̀ù:'dék [ɛ̀ũ:'dék]
ɛ̀ù:'dàkáy [ɛ̀ũ:'dākáy]

7.8

c) Même après cet essai de mise en ordre dans la morphologie du pluriel, il reste quelques items présentant des phénomènes irréductibles.

- Certains lexèmes forment leur pluriel sur une racine qui n'est pas celle du singulier:

à'díf / 'dáy "personne humaine, homme"
àhí: / àlí: "fils, fille"
àlí: sert également de pluriel à àrwày "enfant".
múní: / vàlàkáy "femme, épouse"
wàlá / wàzàkây ou wàzây "chose"
wùs / màɔ̀ákây ou màɔ̀ây "mâle"

- D'autres lexèmes présentent au pluriel des modifications phonématiques non systématisables:

àgwí: / àgòkáy ou àgògáy "petit, peu"
ɛ̀è / ɔ̀à:káy ou ɔ̀ây "boviné"
mèlvéng / màlvàngáy ou màlvànáy "aveugle"
mù'dùkwí: / mù'dùkò:káy ou mù'dùkà:káy "blanc"
tí: / tíyá:káy "père du père ou de la mère, fils ou fille du fils ou de la fille"

- Un lexème présente une variation dans la structure syllabique du pluriel:

'bílmi: / 'blámâ:káy ou 'blámây "jeune fille"

- Un lexème de forme plurielle n'a aucun correspondant singulier:

tá:mákáy "parents (père et mère)"

B Le féminin

7.10 Les noms et les adjectifs sont susceptibles de s'adjoindre un suffixe -i: que nous appelons "féminin". Cependant, beaucoup d'entre eux n'ont pas de forme féminine attestée.

Valeur de la dérivation féminine

- Adjoint aux noms désignant les humains, certains animaux, et exceptionnellement un arbre comme le rônier (Borassus aethiopium PALMAE), le suffixe -i: signifiera "femelle". (On verra plus loin en 7.13 que -i: > /-i:/ ou /-y /.)

ex.:

| | | | |
|--------------|-------------------------------------|---------------|------------------------------------|
| <u>à'díf</u> | "personne humaine de sexe masculin" | <u>àdví:</u> | "personne humaine de sexe féminin" |
| <u>bègé</u> | "esclave de sexe masculin" | <u>bàgáy</u> | "esclave de sexe féminin" |
| <u>hírgè</u> | "chien" | <u>hírgày</u> | "chienne" |
| <u>pèknè</u> | "éléphant mâle" | <u>pàknày</u> | "éléphant femelle" |
| <u>wùrà</u> | "rônier mâle" | <u>wùrày</u> | "rônier femelle" |

7.11

- Adjoint aux noms désignant des animaux dont il importe peu de connaître le sexe, et des êtres inanimés, le suffixe -i: aura une valeur diminutive. Adjoint à un lexème dont le masculin a valeur de collectif, il pourra avoir une valeur singulative (cf. 6.11).

ex.:

| | | | |
|----------------|-----------|-----------------|----------------------------------|
| <u>àlùwúng</u> | "arbre" | <u>àlùwùní:</u> | "arbuste, arbre isolé" |
| <u>hílíf</u> | "poisson" | <u>hílífí:</u> | "petit poisson, un seul poisson" |

| | | | |
|---------------|--------------------|-----------------|---------------------|
| <u>káláng</u> | "puits" | <u>kílingí:</u> | "puits peu profond" |
| <u>mókzǒ</u> | "grenouille" | <u>mókzǎy</u> | "petite grenouille" |
| <u>mùgù'd</u> | "coutelas" | <u>mùgù'dì:</u> | "couteau" |
| <u>wúlá</u> | "grosse calabasse" | <u>wúláy</u> | "petite calabasse" |

Nous avons relevé quelques exemples de dérivés féminins se rattachant sémantiquement à la valeur diminutive, mais qui méritent cependant d'être cités à part:

| | | | |
|----------------|---------------------|------------------|-----------------------------------|
| <u>bèngèl</u> | "hache" | <u>bìngìlí:</u> | "hachette; sorte d'oiseau pic" |
| <u>'bàràw</u> | "flèche" | <u>'bìrwí:</u> | "petite flèche, pointe de flèche" |
| <u>gòdiyó</u> | "hernie ombilicale" | <u>gòdiyáy</u> | "nombril" |
| <u>gùr'dòk</u> | "gorge" | <u>gùr'dùkí:</u> | "trachée-artère" |
| <u>sàpà</u> | "tissu, pagne" | <u>sàpày</u> | "robe" |

Il faut rattacher les dérivés suivants à la valeur singulative du féminin:

| | | | |
|--------------|---|----------------|------------|
| <u>áyďǎw</u> | "collier de perles" | <u>áyďùwí:</u> | "perle" |
| <u>bà:dà</u> | "plume" | <u>bà:dày</u> | "éventail" |
| | (plume a valeur de collectif; on utilise un nombre fini de plumes pour faire un éventail, ce qui justifierait ici l'emploi du <u>féminin</u> .) | | |
| <u>fùng</u> | "concession (en-semble de maisons)" | <u>fùnì:</u> | "maison" |

7.12

- Adjoint aux adjectifs, le suffixe -i: n'a pas de valeur particulière, mais il apparaît pour des raisons d'accord (cf. Accord de l'adjectif 9.6).

ex.: hírgè ní máswár
/ chien | dét. | méchant /
"un chien méchant"

hírgày ní músú:rí:
/ chien | + fém. | dét. | méchant | + fém. /
"une chienne méchante"

N.B. Le corpus comporte un adjectif dont le féminin n'est pas formé par adjonction d'un suffixe:

àbày / àmày "grand, haut"

7.13

Formes du suffixe -i:

Le suffixe -i: se présente sous deux formes: / -i: / ou / -y /.

- Après un lexème se terminant par une consonne, il se présente sous la forme / -i: /.

ex.: ázèng / ázìngí: "Phacochoerus aethiopicus
SUIDAE"
gì'dèr / gì'dìrì: "queue"
sálák / síl(i)kí: "animal (sauvage)"

- Après un lexème se terminant par une voyelle, il se présente sous la forme / -y /.

ex.: àgùló / àgùláy "gourde sp."
gnà / gnày "natte"
kúlû / kólây "pipe (emprunt ?)"
lè / lày "boviné"
mókzö / mókzây "grenouille"

(Notons qu'on ne trouve aucun lexème terminé par les voyelles i, ü, i:, u:, e:, a: susceptible d'avoir une forme féminine).

Aux deux règles ci-dessus, on trouve quelques exceptions:

| | |
|--|--|
| <u>bàngày</u> / <u>bàngĩ:</u> | "étoile" |
| <u>àdmê</u> / <u>àdmĩ:</u> | "oviné" |
| <u>kúpú</u> / <u>kúpĩ:</u> | "grigri" |
| <u>mé:'dé</u> / <u>má:'díki:</u> | "le plus âgé d'un groupe" |
| <u>múgò:</u> / <u>múgwĩ:</u> ou <u>múgùwĩ:</u> | "long, profond" |
| <u>múnhú</u> / <u>múnhwĩ:</u> | " <u>Gymnarchus niloticus</u> GYM-NARCHIDAE (poisson)" |
| <u>wàlá</u> / <u>wùlí:</u> | "chose" |

7.14

Sous sa forme -y, le suffixe n'est pas porteur de tonème.

ex.: pèknè / pàknày "éléphant"

Sous sa forme -i:, le suffixe féminin porte normalement le ton Haut:

| | |
|--------------------------------------|--------------------------|
| ex.: <u>bèngèl</u> / <u>bìngĩlí:</u> | "hache" |
| <u>dìdik</u> / <u>dìdikĩ:</u> | "poitrine" |
| <u>gàriyàm</u> / <u>gìriyìmi:</u> | "hippopotame" |
| <u>hà:yàng</u> / <u>hà:yìngĩ:</u> | "acide, aigre" |
| <u>vìvik</u> / <u>vìvikĩ:</u> | "guépard" |
| <u>yěk</u> / <u>yà:kĩ:</u> | "capriné" |
| <u>zìmár</u> / <u>zìmirĩ:</u> | "bâton de combat" |
| <u>pí'dém</u> / <u>pí'dími:</u> | "bon" |
| <u>hídik</u> / <u>hídikĩ:</u> | "houe" |
| <u>gùr'dôk</u> / <u>gùr'dũkĩ:</u> | "gorge / trachée-artère" |

Remarque Le suffixe / -i: / se réalise phonétiquement au niveau moyen quand il est précédé d'un tonème Descendant, et le tonème Descendant se réalise au niveau haut.

ex.: gùr'dúkí: "trachée-artère" [gùr'dúkí^Y]

7.15

Nous avons trouvé les exceptions suivantes, qui ne sont justifiables par aucun conditionnement:

| | |
|-----------------------------------|--|
| <u>àfkês</u> / <u>àfiksí:</u> | "jeune capriné" |
| <u>àmět</u> / <u>àmtí:</u> | " <u>Plectropterus gambensis</u> ANATIDAE, oie armée" |
| <u>àplís</u> / <u>àpílsí:</u> | "cheval (<u>emprunt</u>)" |
| <u>ngiyâw</u> / <u>ngĩ:wí:</u> | "chat" |
| <u>àdìng</u> / <u>àdìní:</u> | "mortier" |
| <u>àrgìng</u> / <u>àrgìní:</u> | "poterie à col étroit" |
| <u>fùng</u> / <u>fùní:</u> | "concession / maison" |
| <u>glàm</u> / <u>gìlmi:</u> | "ami" |
| <u>hìming</u> / <u>hìminí:</u> | "pénis" |
| <u>hùlùm</u> / <u>hùl(ù)mí:</u> | "pirogue" |
| <u>mìkiwìl</u> / <u>mìkiwùlì:</u> | "paresseux" |
| <u>mùgù'd</u> / <u>mùgù'dí:</u> | "coutelas / couteau" |
| <u>zìgèl</u> / <u>zìgìlì:</u> | "parent" |
| <u>wèl</u> / <u>wùlì:</u> | "vieux" |
| <u>kèlèng</u> / <u>klìngĩ:</u> | "poterie" |

Le suffixe féminin entraîne parfois des modifications consonantiques dans le lexème.

à'díf / àdví: "personne humaine"

Dans certains cas, ng > n devant / -i: /

| | | |
|--------------|--|--------------------------|
| <u>ex.</u> : | <u>féng</u> / <u>fíní</u> : ou <u>fúní</u> : | "petite poterie à sauce" |
| | <u>fùng</u> / <u>fùnì</u> : | "concession / maison" |
| | <u>àdìng</u> / <u>àdìnì</u> : | "mortier" |
| | <u>árgìng</u> / <u>árgíní</u> : | "poterie à col étroit" |

7.16

Principales modifications formelles entraînées par le féminin

Le suffixe féminin entraîne principalement, dans le lexème, les modifications suivantes:

a) modification du timbre vocalique

Dans les règles suivantes, C peut symboliser une consonne ou un groupe de consonnes (séparées ou non par une coupe syllabique).

C désigne toute consonne sauf w (cf. 7.19).

Tous les schèmes ci-dessous peuvent éventuellement être précédés d'un préfixe a-, qui se maintient toujours a- (au masculin comme au féminin); (cf. 7.54-55).

| | | |
|------|-----------|-------|
| CV | Ce + i: | |
| | Ca + i: | Cay |
| CVC | CiC + i: | |
| | CeC + i: | CiCi: |
| | CaC + i: | |
| | CoC + i: | |
| | CuC + i: | CuCi: |
| CVCV | CiCe + i: | |
| | CiCa + i: | CiCay |
| | CeCe + i: | |
| | CaCa + i: | CaCay |

CoCe + i: CoCay
 CoCo + i:

CöCö + i: CöCay

CuCe + i: CuCay
 CuCo + i:

CV:CV

Ce:Ce + i: Ca:Cay
 Ca:Ca + i:

Co:Ce + i: Co:Cay
 Co:Co + i:

Cu:Ce + i: Cu:Cay

7.17

CVCVC

CiCiC + i: CiCiCi:
 CiCeC + i:
 CiCaC + i:
 CeCeC + i:
 CaCaC + i:
 CaCiC + i:

CoCoC + i:
 CoCeC + i: CuCuCi:
 CuCoC + i:
 CuCuC + i:

CV:CVC

Ce:CeC + i: Ca:CiCi:
 Ca:CaC + i:

Cu:CeC + i: Cu:CiCi:

| | | |
|--------|--------------|----------|
| CVCVCV | CiCiCe + i: | CiCiCay |
| | CeCeCe + i: | |
| | CaCaCa + i: | CaCaCay |
| | CoCoCo + i: | CoCoCay |
| | (CoCiyo + i: | CoCiyay) |
| | CuCuCe + i: | |
| | CuCuCa + i: | CuCuCay |

| | | |
|---------|----------------|-----------|
| CVCVCVC | CiCiCiC + i: | |
| | CeCeCeC + i: | |
| | (CeCiyeC + i:) | CiCiCiCi: |
| | CaCaCaC + i: | |
| | (CaCiyaC + i:) | |
| | CuCiCiC + i: | CuCiCiCi: |

7.18

- Dans tous les cas, u(:) et i restent u(:) et i au féminin.
- Dans un lexème radical à structure syllabique ouverte:

e > a

e: > a:

o > a en position finale

o(:) > o(:) en position non finale

- Dans un lexème radical à structure syllabique fermée:

e > i (sauf après o où e > u)

e: > a:

a > i

a: > a:

o > u

7.19

Règles concernant C = w

| | | |
|-----|----------|-------|
| CVw | Caw + i: | Cuwi: |
|-----|----------|-------|

| | | |
|---------|------------------------------|------------------------|
| wVC | weC + i: | wuCi: |
| wVCV | wiCe + i: | wuCay |
| CVCVw | CiCaw + i: | CiCuwi: |
| CVCwV | CeCweC + i: CaCwaC + i: | CuCwuCi: |
| CVCVwVC | CiCiwiC + i: CiCuweC + i: | CiCiwuCi: CiCuwuCi: |

Dans les dérivés féminins dissyllabiques, les voyelles non finales en contact avec w > u.

Dans les dérivés féminins trisyllabiques, la voyelle située immédiatement après w > u. Par assimilation régressive, les voyelles précédentes > u (sauf i qui reste i).

7.20

Exemples

| | | |
|------|--|--|
| CV | <u>ɛ̀</u> / <u>ɛ̀y</u> <u>ɲà</u> / <u>ɲày</u> | "boviné" "natte" |
| CVC | <u>àdìng</u> / <u>àdìni:</u> <u>yèl</u> / <u>yìlí:</u> <u>àrnàng</u> / <u>àrnìngí:</u> <u>mlòng</u> / <u>mùlùngí:</u> <u>fùng</u> / <u>fùnì:</u> | "mortier" "rusé" " <u>Hibiscus diversifolius</u> MALVACEAE" "borgne" "concession / maison" |
| CVCV | <u>hírgè</u> / <u>hírgày</u> <u>kìyà</u> / <u>kìyày</u> | "chien" "bracelet en cuivre" |

| | | |
|-------|-----------------------------------|--|
| | <u>àyèmê</u> / <u>àyàmây</u> | " <u>Vitex doniana</u> VERBENACEAE" |
| | <u>hányá</u> / <u>hányáy</u> | " <u>Alestes nurse</u> CHARACIDAE (<u>poisson</u>)" |
| | <u>gòlè</u> / <u>gòlày</u> | "maïs" |
| | <u>mőkzö</u> / <u>mőkzây</u> | "grenouille" |
| | <u>ngurnè</u> / <u>ngurnày</u> | "hyène" |
| | <u>gù'bó</u> / <u>gù'báy</u> | "petit sac" |
| CV:CV | <u>nè:gè</u> / <u>nà:gày</u> | "autre" |
| | <u>bà:dà</u> / <u>bà:dày</u> | "plume / éventail" |
| | <u>àgò:lé</u> / <u>àgò:láy</u> | "tige de mil" |
| | <u>ákó:nó</u> / <u>ákó:náy</u> | " <u>Hyphaene thebaica</u> PALMAE" |
| | <u>tù:lè</u> / <u>tù:láy</u> | " <u>Diospyros mespili-</u> <u>formis</u> EBENACEAE" |
| 7.21 | | |
| CVCVC | <u>míhíl</u> / <u>míhílí:</u> | "voleur" |
| | <u>pí'dém</u> / <u>pí'dímí:</u> | "bon" |
| | <u>hìrnàng</u> / <u>hìrnàngí:</u> | "humide, vert, non mûr" |
| | <u>tèlél</u> / <u>tìlìlì:</u> | "grosse fourmi noire" |
| | <u>bàmbràm</u> / <u>bìmbrímí:</u> | "crocodile" |
| | <u>gàníng</u> / <u>gìníngí:</u> | "sourd" |
| | <u>gòmóng</u> / <u>gùmúngí:</u> | "léger" |
| | <u>kòlék</u> / <u>kùlùkí:</u> | "léger" |
| | <u>gùr'dòk</u> / <u>gùr'dùkí:</u> | "gorge / trachée-ar- tère" |
| | <u>hùlùm</u> / <u>hùl(ù)mí:</u> | "pirogue" |

| | | |
|---------|-------------------------------------|---|
| CV:CVC | <u>mè:féng</u> / <u>mà:finí:</u> | "mauvais, méchant" |
| | <u>hà:yàng</u> / <u>hà:yíngí:</u> | "piquant, acide" |
| | <u>ɬù:'dèk</u> / <u>ɬù:'díkí:</u> | "difficile à couper" |
| CVCVCV | <u>kírfíkê</u> / <u>kírfíkây</u> | "tortue <u>sp.</u> " |
| | <u>vègèlè</u> / <u>vàgàlây</u> | "malade" |
| | <u>màdànà</u> / <u>màdànây</u> | "cauri" |
| | <u>dòlògò</u> / <u>dòlògây</u> | "panier" |
| | <u>gòdìyó</u> / <u>gòdìyáy</u> | "hernie ombilicale / nombril" |
| | <u>gùrgùlê</u> / <u>gùrgùlây</u> | "gland du pénis" |
| | <u>mùhúnâ</u> / <u>mùhúnây</u> | "arbre <u>sp.</u> " |
| CVCVCVC | <u>hí'dígîm</u> / <u>hí'dígîmí:</u> | "tortue <u>sp.</u> " |
| | <u>mèngèlèf</u> / <u>mìngìlîfí:</u> | "petit batracien anoure <u>sp.</u> " |
| | <u>sésíyèng</u> / <u>sísíyíngí:</u> | "dent" |
| | <u>gàriyàm</u> / <u>gìriyìmí:</u> | "hippopotame" |
| | <u>mùhìrif</u> / <u>mùhìrifí:</u> | "faible" |

7.22

Exemples où l'un des C = w

| | |
|-----------------------------------|------------------------|
| <u>ángzàw</u> / <u>ángzùwí:</u> | "crin" |
| <u>wèl</u> / <u>wùlî:</u> | "vieux" |
| <u>wídrè</u> / <u>wúdrây</u> | "antilope <u>sp.</u> " |
| <u>àhìráw</u> / <u>àhìrùwí:</u> | "léopard" |
| <u>mèrwéng</u> / <u>mùrwùngí:</u> | "déchiré" |
| <u>máswár</u> / <u>músú:rí:</u> | "coléreux, nerveux" |

mikiwìl / mikiwùlì: "paresseux"

tí'dúwéng / tí'dúwúngí: "verrue"

7.23

b) modification de quantité vocalique

Nous n'en avons relevé que les cas suivants: (cf. 7.4)

mír'dék / mír'dá:kí: "noir"

mìrgék / mìrgà:kí: "noir"

nèm / nà:mí: "doux, sucré"

nglák / nglà:kí: "grue couronnée"

yěk / yà:kí: "capriné"

c) modification syllabique

La marque du féminin peut entraîner une réduction syllabique dans le lexème qu'elle suffixe.

| | | |
|-------------|---------------------------------|---------------------------------------|
| <u>ex.:</u> | <u>àràpàf</u> / <u>àrpìfí:</u> | " <u>Acacia albida</u> MIMOSACEAE" |
| | <u>'dèwék</u> / <u>'dù:kí:</u> | "amer" |
| | <u>húwél</u> / <u>hú:lí:</u> | "gros lézard aquatique" |
| | <u>máswár</u> / <u>músú:rí:</u> | "coléreux, nerveux" |
| | <u>ngiyâw</u> / <u>ngí:wî:</u> | "chat" |
| | <u>túwúr</u> / <u>tú:rí:</u> | "mauvais, méchant" |

d) Remarque

La suffixation du féminin / -i: / ou / -y / au lexème a une incidence sur la réalisation phonétique des voyelles du lexème, selon les mêmes règles qui ont été établies pour la réalisation des voyelles d'un item terminé par une syllabe ouverte (cf. 5.32-35) ou fermée (cf. 5.36-38).

C Dérivation à partir de racines verbo-nominales

7.24 Pour pouvoir expliquer la formation des verbo-nominaux, des adverbaux et des abstraits dérivés (cf. Annexe: RACINES VERBALES ET DERIVES), il faut postuler l'existence, sur un plan structural, de consonnes labialisées. Voici les morphophonèmes que nous posons pour rendre compte des 463 racines verbo-nominales de notre corpus:

| | | | | | | |
|----------------|---------------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|
| <u>glottal</u> | 'b | | 'd | | | |
| | *('b ^w) | | 'd ^w | | | |
| <u>sourd</u> | p | f | t | ɬ | s | k |
| | p ^w | f ^w | t ^w | ɬ ^w | s ^w | k ^w |
| <u>sonore</u> | b | v | d | ɮ | z | g |
| | b ^w | v ^w | d ^w | ɮ ^w | z ^w | g ^w |
| <u>nasal</u> | m | | n | | | ng |
| | m ^w | | n ^w | | | ng ^w |
| <u>continu</u> | w | | r | l | y | h |
| | | | r ^w | l ^w | y ^w | h ^w |

*'b^w n'est pas attesté dans le corpus, mais on peut raisonnablement espérer le rencontrer dans un corpus plus vaste.

Il faut également postuler l'existence de deux morphotonèmes HAUT et BAS.

7.25

Structure des racines verbo-nominales

Les racines verbo-nominales ne sont pas données telles quelles par la langue. Nous avons dû les reconstruire à partir des dérivés verbo-nominaux, adverbaux et abstraits

du corpus.

Les racines verbo-nominales sont composées d'un schème consonantique et d'un schème tonal.

| | |
|--------|-------------------------------------|
| 5,3 % | des racines sont uniconsonantiques. |
| 50,7 % | " " biconsonantiques. |
| 42,5 % | " " triconsonantiques. |
| 1,5 % | " " quadriconsonantiques. |

Elles se répartissent entre quatre schèmes tonals structurels:

| | |
|----|--------|
| B | 36,8 % |
| BH | 30,7 % |
| H | 32 % |
| HB | 0,4 % |

Les racines ayant pour première consonne un morphophonème sonore ne peuvent avoir les schèmes tonals H ni HB. En dehors de cela, l'appartenance de tel schème consonantique structurel à tel schème tonal structurel est non prédictible.

7.26

1) Formation des verbo-nominaux

Les verbo-nominaux sont formés par l'adjonction d'un morphème dérivatif i qui vocalise la racine.

| | | | | |
|-------------|---------------------------------|---|------------------------|------------------|
| <u>ex.:</u> | <u>s' + i</u> | > | *sî | "boire" |
| | <u>s^w' + i</u> | > | *s ^w î | "venir, percer" |
| | <u>b' y' + i</u> | > | *biyî | "attendre" |
| | <u>h^w' d' + i</u> | > | *h ^w îdî | "tourner, virer" |
| | <u>b' r' g' + i</u> | > | *birîgi | "chasser" |
| | <u>h' r^w' d' + i</u> | > | *hîr ^w î'dî | "déraciner" |
| | <u>t' r' n' k' + i</u> | > | *tîrînikî | "ajouter" |

5,4 % des racines verbo-nominales doivent subir une double dérivation pour former des verbo-nominaux:

- adjonction du morphème x₂ qui provoque le redoublement de la première consonne radicale.

(Un morphophonème labialisé se redouble sous sa

forme non labialisée : $*z^W + x_2 > *z z^W$).

- adjonction du morphème i

La valeur sémantique du morphème x₂ est en général "action à structure répétitive".

| | | | | |
|-------------|--|---|-----------------------|-------------------------|
| <u>ex.:</u> | <u>d` m` + x₂ + i</u> | > | *dìdìmì | "danser" |
| | <u>g` l` + x₂ + i</u> | > | *gìgìlì | "hocher la tête" |
| | <u>v^w` w` + x₂ + i</u> | > | *vìv ^w ìwì | "actionner un soufflet" |

7.27

Nous avons jusqu'ici donné les verbo-nominaux dérivés sous leur forme structurelle (forme astérisquée). Ils se "réalisent" phonologiquement selon les règles suivantes:

a) "Réalizations" vocaliques et consonantiques

- *C

$*C + i > / ci /$

ex.: b` ` + i > bì "perdre; se taire"

- *C^w

$*C^w + i > / cù /$

ex.: t^w` + i > tú "bastonner à plusieurs"

- *CC

$*CC + i > / cici /$

ex.: b` r` + i > bìrì "voler (oiseau)"
d` y` + i > dìyí "germer"
d` w` + i > dìwì "effectuer le premier pilage"

- *C^wC

$*C^w C + i > / cuCi /$

ex.: g^w` d` + i > gùdì "porter secours"
t^w` w` + i > túwì "pleurer"

- *C₁C₂C₃ (C₂ ≠ y, w)

*CCC + i > / ciCiCi /

ex.: h' t' m' + i > hítímí "guerroyer"
s' k' 'd' + i > síkí'dí "tamiser"
g' l' y' + i > gìliýí "décanter"

- *CyC

*CyC + i > / Ci:Ci /

ex.: h' y' s' + i > hí:sí "grignoter"
d' y' v' + i > dì:vi "cuire"

- *CwC

*CwC + i > / CiwCi / ou / Cu:Ci /

ex.: t' w' r' + i > tíwrí "être gâté, avarié"
tú:rí
h' w' l' + i > híwlí "sécher"
hú:lí
s' w' r' + i > sù:rí "acclamer"

7.29

- *cc^wc (c^w ≠ y^w)

*cc^wc + i > / CuCuCi /

ex.: b' z^w g' + i > bùzùgí "gonfler"

Une exception:

m' n^w w' + i > mínúwí "se débattre"

- *cy^wc

On a dans le corpus deux radicaux de ce type:

s' y^w k' + i > sú:kí "être enroué"
v' y^w q' + i > vwì:gí "gratter (le corps)"

(Nous avons dû postuler cette dernière racine au vu de son dérivé adverbial vùyòk; le dérivé adverbial de s' y^w k' étant súyók.)

- *C^wCC

*C^wCC + i > / cucici /

ex.: b^w z^w g^w + i > bùzìgì "sortir l'épi (graminée)"

- *C₁C₂C₃C₄ (C₂ ≠ w)

(Le corpus ne fournit pas de racine où C₂ = y.)

*CCCC + i > / cicicici /

ex.: k^w d^w w^w y^w + i > kì'dìwìyì "rouler et tanguer"

- *CwCC

*CwCC + i > / Cu:ciCi /

ex.: 'd^w w^w r^w k^w + i > 'dú:ríkí "être desséché par le soleil"

- *C^wCCC

*C^wCCC + i > / cuC(i)Cici /

ex.: f^w r^w t^w m^w + i > fùrtìmi "se décoincer brusquement"

- *ccc^wc

*ccc^wc + i > / cuC(u)CuCi /

ex.: t^w r^w k^w ì^w + i > tùrkùìì "être comble"

7.30

b) Réduction syllabique

Les formes structurelles des verbo-nominaux subissent éventuellement, en passant dans l'ordre phonologique, une réduction syllabique suivant la même règle que celle qui a été établie en 2.20-22.

ex.: *bìrìgì > / bìrgì / "chasser"

*gìl^wìzì > / gùlzì / "avoir les yeux rouges"

En cas de réduction syllabique, le morphophonème *n se réalise / ng / devant / k /, / g /.

ex.: *hîniǵí > / hîngǵí / "lécher"
 *sînikî > / sîngkî / "gémir"

7.31

c) Réalisations tonales

Les schèmes tonals structurels se réalisent de la façon suivante, d'après le nombre de syllabes qu'ils affectent:

| | nombre de syllabes | | | |
|----|--------------------|-----|-------|---------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| B | \ | \ \ | \ \ \ | \ \ \ \ |
| BH | \ | \ / | \ \ / | |
| H | / | / / | / / / | / / / / |
| HB | | / \ | | |

BH 4, HB 1,3,4 ne sont pas attestés dans le corpus.

7.32

NOTES

a) Trois verbo-nominaux ont une voyelle finale longue, qui n'a par ailleurs aucune incidence sur la conjugaison:

hîlí: "aller, partir, marcher"

lúwî: "courir"

rívi: "courir"

b) Un verbo-nominal nous a été cité sans voyelle finale:

híl "voler, dérober"

Ceci s'explique sans doute par la nécessité qu'il y a de différencier híl "voler" de hîlí: "aller, partir, marcher".

c) On a relevé deux cas d'interversion phonématique touchant des verbo-nominaux:

*ngìlǐ > / ìngǐ / "nager"

*rìlǐ > / ìrlǐ / "roter"

7.33

2) Formation des adverbaux dérivés

Une forte proportion des racines verbo-nominales (plus de la moitié) sert de base à la formation d'adverbaux. La forme de ces dérivés dépendra du nombre des consonnes radicales:

| FORME de l'ADVERBAL DERIVE | | |
|-------------------------------|--------------------|--|
| nombre de consonnes radicales | nombre de syllabes | structure syllabique |
| 1 | 1 | syllabe "légère" |
| 2 | 1 | syllabe "lourde" |
| 3 | 2 | syllabe "légère" + syllabe "lourde" (éventuellement, réduction syllabique > 1 syllabe "lourde") |

exemples:

(Faute de pouvoir affecter à ces adverbaux un sens en français, nous mettons en regard le sens du verbo-nominal leur correspondant.)

*b`´ bà "se taire"

*b`d´ bît "détacher"

*t^w´ w´ tú: "pleurer"

*p`r^w`f` pùrùf "vaporiser avec la bouche"

*m' n^w w' múnú: "se débattre"

Les dérivés adverbiaux fondés sur des racines quadriconsonantiques sont très rares. Ils ont généralement une forme dissyllabique, par suite de réduction syllabique.

ex.:

| | | |
|--------------------------------|-----------------|-------------------------------|
| <u>*'d' w' r' k'</u> | <u>'dú:rék</u> | "être desséché par le soleil" |
| <u>*f^w r' t' m'</u> | <u>fúrtùm</u> | "se décoincer brusquement" |
| <u>*k' d' w' y'</u> | <u>kí'dù:</u> | "rouler et tanguer" |
| | <u>kí'dùwi:</u> | |

7.34

Le morphème de dérivation servant à former les adverbiaux se présente, structurellement, de trois façons différentes: *i i, *i e, *i a.

Il n'y a pas de règle qui préside à la répartition des trois formes de ce morphème entre les diverses racines verbo-nominales.

Dans les dérivés monosyllabiques:

*i i > *i

*i e > *e

*i a > *a

Dans les dérivés dissyllabiques:

*i i > *i i

*i e > *i e

*i a > *i a

Pour les quelques dérivés trisyllabiques, il suffit d'ajouter un i supplémentaire:

*i i > *i i i

etc...

7.35

Voici comment les diverses formes du morphème s'adjoignent aux racines verbo-nominales pour donner naissance aux adverbaux dérivés:

| | | | | |
|--------------------------|---------------|---|--------------------|-----------|
| <u>*d^w`g'</u> | + <u>*i i</u> | > | *d ^w îg | "fermer" |
| <u>*g`z'</u> | + <u>*i i</u> | > | *gîz | "secouer" |
| <u>*l`g`n`</u> | + <u>*i i</u> | > | *lîgîn | "noircir" |

| | | | | |
|-----------------|---------------|---|--------|------------|
| <u>*w`'d'</u> | + <u>*i e</u> | > | *wé'd | "raser" |
| <u>*f`n'</u> | + <u>*i e</u> | > | *fén | "flotter" |
| <u>*h`w`l'</u> | + <u>*i e</u> | > | *híwél | "être sec" |
| <u>*t`r`'d'</u> | + <u>*i e</u> | > | *tíréd | "ficeler" |

| | | | | |
|---------------------------|---------------|---|---------------------|--------------|
| <u>*b`´</u> | + <u>*i a</u> | > | *bà | "se taire" |
| <u>*d`g`</u> | + <u>*i a</u> | > | *dàg | "damer" |
| <u>*g^w`'b'</u> | + <u>*i a</u> | > | *g ^w à'b | "se pencher" |
| <u>*k`y`w'</u> | + <u>*i a</u> | > | *kíyáw | "rincer" |
| <u>*s`k`l`</u> | + <u>*i a</u> | > | *sìkàl | "commercer" |

On remarque, dans un certain nombre de dérivés adverbaux, une modification du schème tonal radical *BH qui devient *B.

| | | | |
|-------------|----------------|--------|----------------------|
| <u>ex.:</u> | <u>*b`´</u> | *bà | "se taire" |
| | <u>*g`z'</u> | *gîz | "secouer" |
| | <u>*d`w`z'</u> | *dîwàz | "mettre en désordre" |

Ce phénomène affecte une grande partie des racines à schème *BH, mais n'est cependant pas généralisé:

| | | | |
|-------------|--------------------------|---------------------|--------------|
| <u>ex.:</u> | <u>*g^w`n'</u> | *g ^w î'n | "contourner" |
| | <u>*g`v`r'</u> | *gîvîr | "secouer" |

7.36

Jusqu'ici, nous avons donné les adverbaux dérivés sous leur forme structurelle (forme astérisquée). Plusieurs règles président à leur passage dans l'ordre phonologique:

a) Les morphophonèmes consonantiques sonores en position finale se réalisent sous la forme d'un archiphonème : sur le plan phonologique, il y a neutralisation de l'opposition de sonorité en finale.

ex.: *bîd / bît / "détacher"
 *gîz / gîs / "secouer"

b) Le morphophonème *n, en position finale, se réalise sous la forme d'une nasale vélaire quand il est précédé de la voyelle e.

ex.: *fén / féng / "flotter"
 *lén / léng / "envoyer; entendre"

c) "Réalisations"vocaliques et consonantiques

- *C

- *C + *a > / Ca /
 *b` + *a bà "se taire"
 - *C + *i et *C + *e = non attestés

- *C^w

- *C^w + *a > / Co /
 *t^w + *a tó "bastonner"
 - *C^w + *i et *C^w + *e = non attestés

- *C₁C₂ (C₂ ≠ y, w)
- *CC + *i > / ciC /
*b`d' + *i bît "détacher"
 - *CC + *e > / ceC /
*'d' h' + *e 'déh "écrire"
 - *CC + *a > / CaC /
*b`r' + *a bâr "étendre (tissu)"

une exception

- *h`v' + *a hõf "pourrir"
 (Cette modification de la voyelle est provoquée par la consonne f.)

7.38

- *Cy
- *Cy + *i > / Ci: /
*₃l`y' + *i ₃lî: "s'éveiller"
 - *Cy + *a > / Cay /
*d`y' + *a dây "germer"
 - *Cy + *e = non attesté.
- *Cw
- *Cw + *i > / Cu: /
*d`w' + *i dù: "effectuer le premier pilage"
 - *Cw + *e et *Cw + *a = non attestés.
- *C^wC (C ≠ w; y non attesté en cette position)
- *C^wC + *i > / cuC /
*d^w`g' + *i dùk "fermer"
 - *C^wC + *a > / CoC /
*b^w`g' + *a bòk "croquer"
 - *C^wC + *e = non attesté.

7.39

- *C^wW- *C^wW + *i > / Cu: /*t^w'w' + *i tú: "pleurer"- *C^wW + *e et *C^wW + *a = non attestés.- *C₁C₂C₃ (C₂ et C₃ ≠ y,w)

- *CCC + *i i > / CiCiC /

*h' r' m' + *i i hírím "cultiver"

- *CCC + *i e > / CiCeC /

*s' k' 'd' + *i e síké'd "tamiser"

- *CCC + *i a > / CiCaC /

*d' n' g' + *i a dìnàk "entasser"- *C₁YC₃- *CyC + *i i > / C₁iyiC₃ /*m' y' 'd' + *i i mìyì'd "onduler"Remarque *i > / u / devant / C₃ / = / f /.*d' y' v' + *i i dìyùf "cuire"

- *CyC + *i e > / CiyeC /

*h' y' s' + *i e híyés "grignoter"

- *CyC + *i a > / CiyaC /

*d' y' 'b' + *i a dìyà'b "mouiller"

7.40

- *CwC

- *CwC + *i e > / CuweC /

*h' w' l' + *i e húwél "être sec"

- *CwC + *i a > / CuwaC /

*d' w' z' + *i a dùwàs "mettre en désordre"

- *CwC + *i i = non attesté.

- *CCy

- *CCy + *i i > / Cici: /

*g`l`y' + *i i gîlí: "décanter"

- *CCy + *i a > / CiCay /

*g`l`y' + *i a gîlây "décanter"

- *CCy + *i e = non attesté

- *CCw

- *CCw + *i i > / CiCu: /

*g`r`w' + *i i gîrú: "tourner la
'boule'"

- *CCw + *i a > / CiCaw /

*k`n`w` + *i a kinâw "empoisonner
à l'aide d'un
maléfice"

- *CCw + *i e = non attesté.

7.41

- *C^wCC pas d'adverbaux dérivés attestés.

- *C₁C^wC₃ (C₃ ≠ w; y non attesté comme C₃)

- *CC^wC + *i i > / CuCuC /

*b`z`g' + *i i búzùk "gonfler"

- *CC^wC + *i a > / CuCoC /

*g`m`s` + *i a gùmòs "être courbé"

*v`y`g' + *i a vùyòk "gratter (le
corps)"

- *CC^wC + *i e = non attesté.

- *CC^wW

- *CC^wW + *i i > / CuCu: /

*m'n^ww' + *i i múnú: "se débattre"

- *CC^wW + *i e et *CC^wW + *i a = non attestés.

7.42

- *CCCC pas d'adverbaux dérivés attestés, sauf les exemples suivants où l'un des consonnes (≠ initiale) est w ou y.

- *CwCC + *i e > / Cu:CeC /

*'d'w'r'k' + *i e 'dú:rék "être dessé-
ché par le
soleil"

- *CCWy + *i i

*k'd'w'y' + *i i ki'dùwì: "rouler et
(ou) ki'dù: tanguer"

- *C^wCCC

- *C^wCCC + *i i > / CuC(u)Cuc /

*f^wr't'm' + *i i fùrtùm "se décoincer
brusquement"

- *C^wCCC + *i e et *C^wCCC + *i a = non attestés.

- *CCC^wC pas d'adverbaux dérivés attestés.

7.43

d) Réduction syllabique

Les formes structurelles des adverbaux dérivés d'une racine tri- ou quadriconsonantique subissent éventuellement, en passant dans l'ordre phonologique, une réduction syllabique obéissant à la règle établie en 2.20-22.

ex.: *'bíráw > 'bráw "partager"

*síréd > sréd "envoyer un jet de
salive"

| | | |
|--------|---------------|-----------|
| *tíréd | > <u>tréd</u> | "ficeler" |
| *viràg | > <u>vràk</u> | "payer" |

e) Réalisations tonales

Les schèmes tonals phonologiques suivent les schèmes morphotonologiques:

| | | |
|---------------------|--------------|--------------|
| *bà | <u>bà</u> | "se taire" |
| *g ^w i'n | <u>gǔn</u> | "contourner" |
| *kíyáw | <u>kíyáw</u> | "rincer" |

7.44

NOTES

1) La dérivation adverbale se fait normalement sur la forme non redoublée de la racine; mais il y a quelques exceptions:

| | | | |
|-------------|---------------------|----------------------------|----------------------------|
| <u>ex.:</u> | *f's' | <u>fás</u> ou <u>fífás</u> | "effacer" |
| | *h ^w 'd' | <u>húhód</u> | "extraire avec difficulté" |
| | *h ^w 'l' | <u>hùhùl</u> | "avoir des ecchymoses" |
| | *t'l' | <u>títìl</u> | "errer" |

2) Nous venons de décrire le processus de la dérivation adverbale en vlùm. Le même processus peut également générer quelques dérivés appartenant à d'autres catégories grammaticales.

exemples:

| | | | |
|------------------|--------------------------|--------------|--------------------------|
| "danser" | *b ^w 'l' + *a | <u>bǒl</u> | "danse d'hommes" |
| "tousse" | *h ^w 'l' + *a | <u>hól</u> | "toux" |
| "partir mendier" | *l'n' + *e | <u>lèng</u> | "fait de partir mendier" |
| "accoucher" | *p ^w 'k' + *a | <u>pók</u> | "accouchement" |
| "crier" | *s'w'r' + *i a | <u>sù:rà</u> | "éclats de voix" |

Remarquer que sù:rà ne peut, formellement, être un adverbale; il lui faudrait se terminer par une

syllabe "lourde".

"être avarié" *t'w'r' + *i i túwúr "mauvais, méchant"

3) Certaines racines peuvent recevoir au choix les éléments de dérivation *i i ou *i a.

| | | |
|---------------------|------------------------------|------------------------|
| *g`l`y` | <u>gílí:</u> ou <u>gílày</u> | "décanter" |
| *g`r`w` | <u>gírú:</u> ou <u>gràw</u> | "tourner la 'boule'" |
| *h`ǵ` | <u>hìǵ</u> ou <u>hàǵ</u> | "se fendiller" |
| *h`w`r` | <u>hùwùr</u> ou <u>hùwàr</u> | "bouillir" |
| *p ^w `k` | <u>púk</u> | "adv. de accoucher" |
| | <u>pók</u> | "adv. et accouchement" |

7.45

4) Deux adverbaux comportent une consonne épenthétique -t :

| | | |
|-------|---|------------|
| *y` | <u>yít</u> | "brûler" |
| | (Remarquer également la modification tonale subie par le dérivé.) | |
| *s`w` | <u>súwút</u> | "dépasser" |

5) Voici maintenant une liste des autres dérivés adverbaux présentant des anomalies:

| | | |
|---------------------|---------------------------------|--------------------------|
| *d`'b` | <u>dì'bìrìng</u> | "avoir des boutons" |
| | (suffixe <u>-ìrìng</u> anormal) | |
| *h`'t`m` | <u>hátám</u> | "guerroyer; guerre" |
| | (au lieu de *hítám) | |
| *k`'d` | <u>kí'dá</u> | "terminer" |
| | (au lieu de *kí'd ou *kè'd) | |
| *r ^w `w` | <u>ráw</u> | "casser, rompre" |
| *p ^w `w` | <u>páw</u> | "puiser dans la marmite" |
| | (on attendrait *rú: et *pú:) | |

*t`p`k` tìpàk ou tìpùk "achever (une construction)"
 (on attendrait seulement tìpàk)

7.46

c) Formation des abstraits dérivés

Quelques racines verbo-nominales servent de base à la formation de noms abstraits. Le processus de cette dérivation étant assez régulier, il est possible qu'il soit applicable, selon les besoins du locuteur, à l'ensemble des racines verbo-nominales. Nous n'avons pu le vérifier.

Le morphème de dérivation servant à former les noms abstraits se présente, dans la plupart des cas, sous la forme *a ay. Ici, comme dans les autres cas de dérivation verbale, un morphophonème labialisé + a > / Co /.

7.47

Voici tous les exemples d'abstrait, formés de cette façon, que nous avons relevés dans le corpus:

| <u>Racine</u> | <u>Sens de la racine</u> | <u>Dérivé</u> | <u>Sens du dérivé</u> |
|---|------------------------------------|----------------|-------------------------|
| *b`y` | "attendre" | <u>bàyày</u> | "attente" |
| *'b`r` | "tonner" | ' <u>bàrày</u> | "roulement de tonnerre" |
| *'b`s` | "couper en deux" | ' <u>básáy</u> | "fait de couper en 2" |
| *'b`t` | "errer" | ' <u>bátáy</u> | "errance" |
| *'d`y` | "se tenir debout" | ' <u>dáyáy</u> | "station debout" |
| *g ^w `d` | "secourir" | <u>gòdày</u> | "secours" |
| *g ^w `z` | "se hâter" | <u>gòzày</u> | "hâte" |
| (Noter la modification subie par le schème tonal radical. cf. 7.35) | | | |
| *k`r` | "dépouiller un voyageur solitaire" | <u>kàrày</u> | "fait de dépouiller..." |
| *k`t` | "être égal" | <u>kàtày</u> | "égalité, mesure" |

| | | | |
|----------------------|----------------|---------------|-------------|
| *k`y` | "être fatigué" | <u>kàyày</u> | "fatigue" |
| *ng ^w `y` | "cacher" | <u>ngòyày</u> | "embuscade" |
| *p`y` | "chercher" | <u>páyáy</u> | "recherche" |

7.48

| | | | |
|---|--------------------------------|----------------|-------------------|
| *r`f` | "se hâter" | <u>ráfáy</u> | "hâte" |
| *r`h` | "tromper" | <u>ràhày</u> | "tromperie" |
| *s`f` | "aller courtiser une fille" | <u>sàfày</u> | "fait d'aller..." |
| *s`ng`f` | "respirer" | <u>sángfáy</u> | "respiration" |
| *s` | "boire" | <u>sáy</u> | "soif" |
| (modification du schème tonal radical.) | | | |
| *t`'b` | "suivre" | <u>tá'báy</u> | "fait de suivre" |
| *t`f` | "prêter" | <u>táfáy</u> | "prêt" |
| *w`y` | "retourner" | <u>wáyáy</u> | "retour, réponse" |
| *y`f` | "se reposer" | <u>yáfáy</u> | "repos" |
| *y`v` | "passer la journée" | <u>yáváy</u> | "journée" |
| *y`w` | "crâner" | <u>yáwáy</u> | "crânerie" |

7.49

Le même morphème de dérivation se présente, dans deux cas, sous la forme *i ay.

| | | | |
|---------------------|---------------|--------------|------------------------|
| *h ^w `n` | "avoir peur" | <u>hùnày</u> | "peur" |
| *r`k` | "être enragé" | <u>rìkày</u> | "rage, folie furieuse" |

On relève encore un morphème de dérivation *a a, qui a une valeur identique:

| | | | |
|---------|-------------|---------------|-------------------------|
| *'b`k` | "bénir" | <u>'bàkà</u> | "bénédition, sacrifice" |
| *s`k`l` | "commercer" | <u>sàkàlà</u> | "commerce" |

Note Le morphème *a ay sert également à produire un adverbial dérivé:

| | | |
|-------|--------------|-------------------|
| *k`r` | <u>káráy</u> | "adv. de tromper" |
|-------|--------------|-------------------|

7.50

D. Autres affixes de dérivation

La présente étude étant une simple description synchronique, nous nous sommes interdit de recourir à la comparaison avec d'autres langues tchadiques pour découvrir la trace d'éventuels affixes résiduels en vlùm. Nous avons également renoncé à la comparaison avec d'autres dialectes musgu. Les affixes dégagés l'ont donc été par simple comparaison interne.

7.51

a) Le rapprochement des doublets suivants permet de dégager un préfixe a-, de valeur indéterminée:

| | | |
|----------------|-----------------|--|
| <u>bă:lâng</u> | <u>àbă:lâng</u> | "éclat de pierre ou tesson de poterie" |
| <u>bùmí:</u> | <u>àbùmí:</u> | "termite" |
| <u>līgǐng</u> | <u>álgǐng</u> | " <u>Diospyros mespiliformis</u> EBENACEAE" |
| <u>lívì:</u> | <u>álvì:</u> | " <u>Ziziphus mauritiana</u> RHAMNACEAE" |
| <u>lùwúng</u> | <u>àlùwúng</u> | "arbre, bois" |
| <u>nìnìf</u> | <u>ànnìf</u> | "mucus qui enrobe le nouveau-né" |
| <u>rà:</u> | <u>àrê</u> | "fleuve" |

On trouve un cas de doublet a- / e-, dû probablement à une assimilation vocalique régressive:

àtèmê ètèmê "Combretum glutinosum COMBRETACEAE"

7.52

Il est toujours délicat d'attribuer à un affixe une valeur classificatoire; aussi ne le ferons-nous pas. Cependant, on ne peut pas ne pas remarquer une certaine structuration du champ sémantique des lexèmes précédés du préfixe a-.

Voici les résultats de nos observations empiriques, portant

sur 200 lexèmes à initiale a-. On trouve parmi eux:

- 51 termes désignant des végétaux ou des parties de végétaux
- 49 termes désignant des animaux (surtout de petite taille)
- 23 termes désignant des éléments naturels (brouillard, charbon, feu, fumée, graisse, halo, poussière, suie, terre etc...)
- 22 termes désignant des parties anatomiques
- 17 termes désignant des objets fabriqués (bague, collier, gourde, pagaie, piège etc...)
- 13 termes désignant des réalités spatio-temporelles (points cardinaux, saisons...)
- 11 termes désignant des humains (homme, termes de parenté...)

Ainsi se trouvent regroupés 186 des 200 items (93 %) commençant par la voyelle a-.

La multiplicité des rubriques sémantiques sous lesquelles nous avons classé les données est trop grande pour être satisfaisante; mais nous n'avons pu découvrir le principe, si principe il y a, qui préside à cette classification.

(Pour les exemples dans la langue, cf. TOURNEUX, 1977, Le préfixe nominal a- en mulwi.)

7.53

b) Les rapprochements suivants permettent de dégager un préfixe mV-:

| | | | |
|--------------|-------------------|----------------|-----------|
| *h`l` | "voler" | <u>míhíl</u> | "voleur" |
| <u>hùnàý</u> | "peur" | <u>mùhùnàý</u> | "peureux" |
| *h`v` | "pourrir" | <u>mè:véng</u> | "pourri" |
| *m`r` | "mourir" | <u>mèmréng</u> | "mort" |
| *ng`l`v` | "devenir aveugle" | <u>mèlvéng</u> | "aveugle" |
| <u>sílé</u> | "jalousie" | <u>mésílé</u> | "jaloux" |

vlùm "ethnie, langue vloum" mùvlùm "un Vloum"

7.54

Nous pensons avoir affaire à un autre préfixe mV- dans les deux cas suivants, préfixe à valeur locative (?):

ribày màrbày "milieu, limite"
mókrôm "Mogroum"

Dans le nom de "Mogroum" (toponyme), on reconnaît la racine *krm "crocodile" (NEWMAN & MA 1966). Cette observation rejoint l'étymologie que les gens de Mogroum donnent de ce nom: "marigot aux crocodiles".

Il serait donc possible, dans ce cas, d'attribuer une valeur locative au préfixe.

7.55

c) Les rapprochements suivants permettent de dégager un suffixe -eng :

| | | | |
|---------------------------|-------------------|----------------|-----------|
| *h`v´ | "pourrir" | <u>mè:véng</u> | "pourri" |
| *m`r´ | "mourir" | <u>mèmréng</u> | "mort" |
| *ng`l`v´ | "devenir aveugle" | <u>mèlvéng</u> | "aveugle" |
| <u>sày</u> ou <u>sèng</u> | "parole" | | |

7.56

d) Les rapprochements suivants permettent de dégager un suffixe -ay qui serait différent du morphème -y "féminin" et du morphème *a ay précédemment relevé (formant des abstraits); le suffixe -ay affecterait des racines non verbo-nominales.

| | | | |
|---------------------------|---------------------------|---------------|-------------|
| <u>àrù.ágwĩ:</u> | / enfant petit / | <u>àrwày</u> | "enfant" |
| | "jeune enfant" | | |
| <u>bàngì:</u> | "une seule étoile" | <u>bàngày</u> | "étoile(s)" |
| | (<u>dérivé féminin</u>) | | |
| <u>sày</u> ou <u>sèng</u> | "parole" | | |

Ces rapprochements pourront sembler peu probants. En réalité, le corpus contient un bon nombre de nominaux se terminant par un -ay qui ne marque ni le féminin, ni le pluriel (k)áy, ni une dérivation verbo-nominale.

| | | |
|-------------|------------------|--------------------------|
| <u>ex.:</u> | <u>húngày</u> | <u>masc.</u> |
| | | "urine; bouillie de mil" |
| | <u>hùng(g)áy</u> | <u>masc.</u> |
| | | "morve" |
| | <u>páy</u> | <u>masc.</u> |
| | | "chef" |
| | <u>etc...</u> | |

7.57

E. Dérivation par redoublement

Nous ne reviendrons pas sur le redoublement qui affecte la première consonne de certains radicaux verbo-nominaux (cf. 7.26).

Nous recensons d'abord les cas où l'élément redoublé existe à l'état isolé dans le lexique. Nous étudierons ensuite les cas, plus nombreux, où l'élément redoublé n'existe que dans une structure à redoublement.

1) L'élément redoublé existe à l'état isolé

- Un nom, combiné avec lui-même, peut former un nouveau nom. Le corpus ne nous donne que deux exemples d'un redoublement de ce genre:

fútí:.fútí:
/ soleil | soleil /
"Asparagus pauli-guilelmi LILIACEAE"

húngày.húngày
/ urine | urine /
"vessie"

7.58

- Le redoublement d'éléments de natures diverses peut avoir une valeur intensive.

ex.: àgwĩ:.àgwĩ: *àgwĩ:.àgwĩ:

/ un peu | un peu /

"un tout petit peu"

'dáy vinyá.vinyá

/ gens | beaucoup | beaucoup /

"des gens très nombreux"

à mîlà vú mî ñg yáw.yáw

// il | / + acc. | ramasser / | + sing. / vers |

bouche | lui / adv. | adv. //

"il a brouté un tout petit peu"

- Le redoublement de noms désignant un moment du temps forme un autonome qui a une valeur d'insistance.

exemples:

gàgráy á bilá àwàl.àwàl

// pintade || elle | / + inacc. | couvrir / |

+ sing. / sept.oct. | sept.oct. //

"c'est en septembre-octobre que couve la pintade"

dìvik.dìvik á símâ kày

// nuit | nuit / il | / + inacc. | manger / |

+ sing. / pas //

"ce n'est pas la nuit qu'il mange"

7.59

2) L'élément redoublé n'existe pas à l'état isolé dans le lexique.

Ce mode de formation produit:

a) des noms

dìgìni:dìgìni:

"talon"

fáyfáy

"enclume; petit oiseau granivore"

gànggàng

"reste de la 'boule'"

"génie de l'eau, mâle"

| | |
|-------------------|--|
| <u>gǎ:gǎ</u> | "jeu de relai" |
| <u>gòláygòláy</u> | " <u>Passer griseus</u> (?) (<u>oiseau</u>)" |
| <u>híyú:híyú:</u> | "crépuscule" |
| <u>hònghòng</u> | "scarabéidé <u>sp.</u> " |
| <u>kèsèkèsè</u> | "haillons" |
| <u>kòsòkòsò</u> | "épouvantail" |
| <u>kótókótó</u> | "bateau à moteur" |
| <u>lèpèrlèpèr</u> | "nageoire latérale" |
| <u>lǐnglǐng</u> | "dent" |
| <u>mǐgnàmǐgnà</u> | "oiseau <u>sp.</u> " |
| <u>mísámísá</u> | "scolopendre" |
| <u>mòlmòl</u> | "maladie du sommeil" |
| <u>ngǎ:ngǎ:</u> | "oiseau <u>sp.</u> " |
| <u>règèrègè</u> | " <u>Mimosa pigra</u> MIMOSACEAE" |
| <u>sèsè</u> | "cigale" |
| <u>túhóktúhók</u> | "coqueluche" |
| <u>wáyáwáyá</u> | " <u>Cassia tora</u> CAESALPINIACEAE" |
| <u>wàzàwàzà</u> | "oeillère" |

7.60

Dans les dérivés ci-dessus, le schème tonal simple est répété semblable à lui-même. Mais il subit parfois des modifications:

| | |
|-----------------------|---|
| <u>birnàybirnáy</u> | "petit poisson, friture" |
| <u>dèbdébè</u> | " <u>Dolichos daltoni</u> , <u>Rhynchosia minima</u> PAPILIONACEAE" |
| <u>'dèng'dèng</u> | "gekko" |
| <u>'dú:'dǔ:</u> | "oiseau <u>sp.</u> " |
| <u>fàsàfàsá</u> | "chasse-mouches" |
| <u>gìrwàygìrwáy</u> | "hirondelle" |
| <u>grímgrím</u> | "criquet(s)" |
| <u>hómhôm</u> | "branchies" |
| <u>kàràkàrá</u> | "rideau en tiges de graminées" |
| <u>kèrtèngkèrténg</u> | " <u>Ferethia apodanthera</u> RUBIACEAE" |
| <u>kípìrkípìr</u> | "papillon (<u>générique</u>)" |

| | |
|---------------------|------------------------|
| <u>kír'dékír'dê</u> | "oiseau <u>sp.</u> " |
| <u>kírfékírfê</u> | "chauve-souris" |
| <u>língí:língí:</u> | "youyou des femmes" |
| <u>lí:lí:</u> | "sarcelle (?)" |
| <u>nglèngnglèng</u> | "arbre <u>sp.</u> " |
| <u>plíyúplíyú</u> | "luciole" |
| <u>súsû</u> | "marc de bière de mil" |
| <u>táwtâw</u> | "blennorragie" |
| <u>tù:rítù:rí</u> | "étourneau métallique" |

7.61

Le radical redoublé peut recevoir un suffixe, qui n'affecte que le deuxième élément du dérivé:

| | |
|-------------------|--|
| <u>gòndògònáy</u> | "jeu d'enfants <u>sp.</u> " |
| <u>ákúsókúsáy</u> | "hérisson" |
| <u>árbõrùbóy</u> | "termite ailé <u>sp.</u> " |
| <u>àsìràsìrày</u> | "oiseau qui fait son nid sur les né-nuphars" |

Le radical redoublé peut être précédé d'un préfixe a- (cf. 7.54-55) qui n'affecte que le premier élément du dérivé:

| | |
|--------------------|---|
| <u>àdògòdògò</u> | "rongeur <u>sp.</u> " |
| <u>á'déké'déké</u> | "petit oiseau pêcheur" |
| <u>ágũngũm</u> | " <u>Cyperus spp.</u> et <u>Pycneus spp.</u> CYPERACEAE" |
| <u>ákúsókúsáy</u> | "hérisson" |
| <u>àlibèlibè</u> | "oiseau de nuit <u>sp.</u> " |
| <u>àmìngmìng</u> | "coléoptère <u>sp.</u> " |
| <u>árbõrùbóy</u> | "termite <u>sp.</u> " |
| <u>àrègèrègè</u> | " <u>Mimosa pigra</u> MIMOSACEAE" |
| <u>àrékéréké</u> | " <u>Stereospermum kunthianum</u> BIGNONACEAE" |
| <u>àsìràsìrày</u> | "oiseau <u>sp.</u> " |

7.62

b) des adjectifs

| | |
|---------------------|------------------|
| <u>'déng'déng</u> | "un peu amer" |
| <u>'dìyùf'dìyùf</u> | "souple, mou" |
| <u>fáráfárá</u> | "nombreux" |
| <u>gènggèng</u> | "sombre, obscur" |
| <u>gràgrà</u> | "débrouillard" |
| <u>héhé</u> | "neuf, nouveau" |
| <u>kípí'dkípí'd</u> | "tendre, mou" |
| <u>lì'bìklì'bìk</u> | "mou" |
| <u>lì'dáìlì'dá</u> | "malodorant" |
| <u>sáfsáf</u> | "tendre" |
| <u>sí'dáksí'dák</u> | "propre" |

7.63

c) des adverbauxex.: à sîrìyà kángkáng// il | / + acc. | pousser des cris aigus / |+ sing./ adv.//

"il a poussé des cris aigus"

à vîgîmà dîkdîk// il | / + acc. | gronder au loin / | + sing./adv.//

"il (tonnerre) a grondé au loin"

Nous avons trouvé un adverbial où l'élément de base est répété trois fois:

à 'bì'bìrà kákáká// il | / + acc. | discuter /|+ sing./ adv.//

"il a discuté"

Le domaine des adverbaux est vaste et nous ne l'avons pas exploré de façon approfondie; aussi les trois exemples ci-dessus ne sont-ils donnés qu'à titre indicatif.

7.64

d) des autonomesdèngdèng

"couché sur le dos"

gùmghùm

"par derrière et invisible"

kálkál

"de la même façon"

kúré'dkúré'd

"souvent, toujours"

pílápílá

"vite"

zàwázàwá

"différemment"

e) un idéophonetúptúp

"nombreux"

8.1

Nous avons situé ce chapitre sur la composition après celui sur la dérivation. Ceci pour suivre la tradition. En fait, le domaine de la composition constitue une sorte de "micro-syntaxe" de la langue (cf. BENVENISTE p.145-146). Il conviendrait donc de l'étudier après la syntaxe générale de la langue.

D'autre part, la distinction courante faite entre composés syntactiques et composés asyntaxiques ne nous paraît pas justifiée en mulwi. Prenons un exemple:

1. àhì:.tí:
/ enfant | main /
"doigt"

Voilà un composé que l'on serait tenté d'appeler asyntaxique: il ne correspond à aucun type de syntagme nominal recensé dans la langue. Pour qu'il corresponde au syntagme de Type 1 décrit en 9.2, il faudrait que son premier élément garde son ton étymologique; on aurait alors:

- *àhí:.tí:

8.2

Examinons maintenant son pluriel:

2. àlì.ńg.tí:
/ enfants | elle || main /
"doigts"

- (ou)
3. àlì:.tí:
/ enfants | main /

Sous sa forme 2, il correspond au syntagme de détermination de Type 5 a' (cf. 9.17). Il serait dans ce cas syntactique. Sous sa forme 3, il ne correspond à nouveau à aucun type de syntagme recensé dans la langue; nous aurions là un com-

posé asyntaxique.

Il faudrait donc classer àhí:.tí: et àlí:.tí: parmi les composés asyntaxiques; tandis que àlí.ńg.tí: ferait partie des composés syntaxiques. Cette solution n'est pas satisfaisante.

àhí: et àlí: ont, dans ces trois formes composées, le même comportement tonal que le premier élément d'un syntagme de détermination de Type 5 a'. Il faut donc considérer les deux formes composées 1 et 3 comme des réductions de syntagmes à double détermination.

8.3

Nous passerons rapidement en revue l'ensemble des types de composés relevés dans notre corpus, à l'exception des éléments grammaticaux composés que nous n'aborderons pas dans cette première étude.

(N.B. Nous ne tiendrons compte des toponymes, anthroponymes et noms de chiens que pour citer les principaux modes de composition qui leur sont spécifiques.)

8.4

a. nom + nom

Ce genre de composé est à rapprocher du syntagme de détermination de Type 1 (cf. 9.2)

8 cas dans le corpus:

àhí:.bĩngĩlí:

/ enfant | hache /

"Cenchrus biflorus GRAMINEAE"

ànũrnó.bòblô

/ Ximenia americana | jeune homme /

"Maytenus senegalensis CELASTRACEAE"

àlũwũng.hũmũ

/ arbre | sel /

"Maerua angolensis CAPPARIDACEAE"

àtémê.bòblô

/ Combretum glutinosum | jeune homme /
 "Combretum hypopilinum COMBRETACEAE"

8.5 gîrvîdî:.màrbày

/ jour | milieu /
 "midi"

gîyáw.zòrò

/ paroles | jeune homme /
 "proverbe(s), devinette(s)"

wùlí:.áfú

/ petite chose | feu /
 "fusil"

zàlíyâm.brâ:

/ Rottboellia exaltata | balle /
 "plante non identifiée GRAMINEAE"

8.6

b. nom (+ ni) + adjectif

Ce genre de composé est à rapprocher des syntagmes de détermination de Type 3 et 3' (cf. 9.5-9 et 9.14).

20 cas dans le corpus:

à'díf.(ní).mèlvéng

/ homme | (dét.) | aveugle /
 "colin-maillard"

àhì:.ágwǐ:

/ fils ou fille | petit /
 "jeune enfant"

(Cette dernière forme pose un problème du point de vue tonal. On a étymologiquement: *àhì:.ágwǐ:

Le pluriel de ce composé est lui aussi inattendu:

àlì:.ádàwáy (ou) àlì:.ágǒy

dàwáy se retrouve par ailleurs avec le sens de "demain".

agoy est à rapprocher de ágwǐ: "petit".)

àlùwúng.bòqúrò

/ arbre | gris /

"Lonchocarpus laxiflorus PAPILIONACEAE"

et "Wissadula rostrata MALVACEAE"

8.7

àlùwúng.mù'dùkwí:

/ arbre | blanc /

"Syzygium guineense MYRTACEAE"

et "Lonchocarpus laxiflorus PAPILIONACEAE"

àlèmê.mékélé

/ Combretum glutinosum | rouge /

"Combretum hypopilinum COMBRETACEAE"

àlìtí:.wúli:

/ petit foie | vieux /

"pancréas"

ánày.hù:léng

/ arachide | dure /

"Voandzeia subterranea PAPILIONACEAE"

ápsá.bày

/ époque de récolte du riz | grande /

"février"

àrù.ágwí:

/ enfant | petit /

"jeune enfant"

8.8

àwàl.àgwí:

/ époque | petite /

"septembre"

àwàl.àmày

/ époque | grande /

"octobre"

hól.ní.mé:féng

/ toux | dét. | mauvaise /

"tuberculose"

múní:.n.àmày

/ femme | dét. | grande /
"première épouse"

táwál.n.àbày

/ frère | dét. | grand /
"frère aîné"

táwál.n.àgwĩ:

/ frère (ou) soeur | dét. | petit(e) /
"frère (ou) soeur cadet(te)"

8.9

táwál.n.àmày

/ soeur | dét. | grande /
"soeur aînée"

wàlá.mè:féng (ou) wǎl.mè:féng

/ chose | mauvaise /
"serpent"

wùlí:.àmày

/ chose | grande /
"varicelle" (?)

yùqùrí:.mù'dùkwí:

/ poule | blanche /
"Bagrus bayad BAGRIDAE (poisson)"

zàlíyâm.qíl'bù:

/ Rottboellia exaltata | lisse /
"Beckeropsis uniseta GRAMINEAE"

8.10

c. nom (+ ní ou 'dí) + nom

Ce genre de composé est à rapprocher du syntagme de détermination de Type 5 a' (cf. 9.17).

40 cas dans le corpus.

ex.: àhí:.tí:

/ enfant | main /
"doigt"

àhí:.ní.àngzí:

/ enfant | lui || pied /

"orteil"

àmèl.n.ámí: * àměl.ní.àmí:

/ huile | elles || abeilles /

"miel"

tál.n.ápí: * táwál.ní.ápí:

/ frère (ou) soeur | lui || père /

"frère ou soeur du père"

tá:l.ámí: * táwál.('dí).ámí:

/ soeur | mère /

"soeur de la mère"

8.11

d. nom + a: + nom

Ce genre de composé est à rapprocher du syntagme de détermination de Type 9 (cf. 9.21).

4 cas dans le corpus:

àrù.ǎ:.àdìng

/ enfant | de | mortier /

"pilon"

bègé.à:.má:gwày

/ esclave | de | épervier /

"oiseau sp."

súgòm.ǎ:.má:nà

/ corde | de | sirène /

"Sphenoclea zeylanica SPHENOCLEACEAE"

wày.ǎ:.má:nà

/ mill | de | sirène /

"graminée aquatique sp."

8.12

e. nom + zi + verbo-nominal (ou) nom

Ce genre de composé est à rapprocher du syntagme de détermination de Type 10 (cf. 9.22).

6 cas dans le corpus.

- ex.: ámírmí:.zí.bà:dà
 / fourmi | conn. | aile /
 "fourmi ailée"
- àráy.zì.fí'dí
 / yeux | conn. | faire mal /
 "conjonctivite"
- wèséng.zì.pííí
 / sommeil | conn. | conter (ou) compter /
 "rêve"

8.13

f. nom + à + nom

L'élément à a une valeur locative. Nous ne l'avons trouvé que dans les deux composés suivants:

- ngùr'bòk.à.vùwày
 / boue | dans | champ(s) /
 "période de décrue, vers novembre"
- ngùr'bòk.à.fùl
 / boue | dans | brousse /
 "fin de la période de décrue, vers décembre"

8.14

g. verbo-nominal + nom

Notre corpus ne contient que 5 exemples de ce genre de composé. Nous sommes très probablement loin d'un recueil exhaustif.

- hí.mêng
 / lancer | bouche /
 "agacer"
- kííí.wèséng
 / aller | sommeil /
 "dormir"
- ì.àngzí:
 / couper | jambe /
 "faire un croc-en-jambe"

ɬi.vliyù:

/ couper | briquet à friction /

"allumer le feu avec un briquet à friction"

wili.sikéng

/ perdre | ? /

"oublier"

8.15

h. verbo-nominal + élément à valeur locative

Nous avons trouvé 10 composés de ce type dans la langue; mais ils sont probablement très nombreux.

ex.: livì (...) àdí
/ acheter (...) hors /
"vendre"

pírí (...) àhày
/ sauter (...) en bas /
"descendre"

tíkì (...) àhày
/ prendre (?) (...) en bas /
"poser"

tíkì (...) àmǎy
/ prendre (?) (...) en haut /
"soulever"

8.16

i. interrogatifs composés

Voici les interrogatifs composés que nous avons relevés dans notre corpus:

àlà.má
/ comme | quoi /
"pourquoi ?"

(ou) { brì:.má.('dá)
/ à cause | quoi | (?) /
"pourquoi ?"
brì.fǵ.má.('dá)
/ à cause | lui || quoi | (?) /

mà.ɬá

/ quoi | ainsi /

"Comment ?"

wà.tà.('dá)

/ où | ? | (?) /

"où ?"

wè.sèk

*wà.sèk

/ où | vers /

"dans quelle direction ?"

8.17

j. autonomes composés

Nous trouvons les autonomes composés suivants:

gîr.nâ

/ aujourd'hui | là /

"aujourd'hui"

gîr n'existe pas à l'état isolé; il est l'abréviation de

gîrvidî: "aujourd'hui"

gòròf.pá(r)

/ aube | du côté de /

"en début de matinée"

kóskáy. sêk

/ soir | vers /

"à l'Ouest"

8.18

k. adjectifs composés

- kár.ní "vivant (masc.)"

à'díf (ní) kár.ní

"un homme vivant"

múní: (ní) kár.'dí

"une femme vivante"

- kítík'dík.káw + négation "aucun"
à'díf (ní) kítík'dík.káw ... káy
 "aucun homme"
- kíyè.ní "seul (masc.)"
à'díf (ní) kíyè.ní
 "un homme seul"
- múní: (ní) kíyè.'dí
 "une femme seule"
- nì.wâ.('dí).káw "n'importe quel"
à'díf nì.wâ.('dí).káw
 "n'importe qui"

8 19

Cas particuliers

1) Syntagmes verbaux

Nous présentons d'abord 3 composés d'un type rare, dont nous ne ferons pas une analyse approfondie, car ils constituent des syntagmes verbaux relatifs (éliminés du cadre de cette première étude).

àpí.ńg.kì.zà.ńg

/ père | ça | tu | as fait | ça /

"propriétaire (masc.)"ámí.ńg.kì.zà.ńg

/ mère | ça | tu | as fait | ça /

"propriétaire (fém.)"fùng.mì.sirà.wây

/ maison | qui | écrase | mil /

"meule"

Un autre nom composé est formé par un énoncé verbal d'une structure un peu particulière:

á.sím.á.pèknè * á.símã.á.pèknè
 // il | mange | c'est | éléphant //
 litt. "c'est l'éléphant qui le mange"
 "Albizia chevalieri MIMOSACEAE"

8.20

2) Composés dont au moins un des membres n'existe pas dans le lexique

Une vingtaine de composés ont la particularité de comporter un ou deux termes apparemment absents du lexique contemporain:

àdĩ:(ni).ngòlò
 / grand-mère | (dét.) | ? /
 "arrière-grand-mère"

ádùm.gùrù
 / ? | ? /
 "Sterculia setigera STERCULIACEAE"

à'dĩ:.pá(r)
 / ? | du côté de /
 "depuis longtemps"

áfká.ńg.màqàrày
 / ? | lui || ? /
 "Brachiaria distichophylla GRAMINEAE"

ágòy.ágòy
 / ? | ? /
 "Cucumis metuliferus CUCURBITACEAE"

et "Solanum cerasiferum SOLANACEAE"

álvi:.hèrè
 / Ziziphus mauritiana | ? /
 "Ziziphus mucronata et Z.abyssinica RHAMNACEAE"

áhìgáng.gùrgùlì:
 / Celtis integrifolia | ? /
 "serpent vert sp."

'dúbùdú.hàná

/ ? | ce /

"il y a trois jours"

'dúbùdú.hàná.kây

/ ? | ce | pas /

"il y a quatre jours"

8.21

gìlâ.ńg.túrkú'dî

/ martèle | lui || ? /

"calebasse de forme allongée"

girdây.màsà

/ ? | ? /

"Securinega virosa EUPHORBIACEAE"

gòf.(ní).tí:

/ ? | (lui) || bras /

"coude"

hólók.ní.màlbùbùng

/ ? | lui || crapaud /

"champignon sp. du genre lépiote"

(D'après GASTON et FOTIUS, ce mot désigne Pistia stratiotes ARACEAE)

kò.ńg.tí:

/ ? | lui || bras /

"pointe du coude"

kókó.ńg.háláy

/ ? | lui || endroit /

"coin, angle"

àdmê.làwàrà

/ béliér | ? /

"grand mouton 'uuda (des Peuls nomades)"

mànà.wáy

/ ? | mil (?) /

"gros mil blanc"

múní.ní.rúwí:

/ femme (?) | lui || ? /

"bile, fiel"

tí:.ngòlò

/ grand-père | ? /

"arrière-grand-père"

yùqúr.gùlêk

/ poulet | ? /

"coq"

8.22

3) Termes suspects d'être composés

Nous pourrions fournir une assez longue liste de mots suspects, dont on ne sait s'ils ne sont pas d'anciens composés ou parfois s'ils ne sont pas simplement des emprunts. Nous n'en donnerons que trois exemples:

ámá:bànà

"camarade"

hú'dòngkò:lí

"tortue de terre"

mì'dá:'díyâ

"debout sur la pointe des pieds"

(cf. 'díyí "se tenir debout")

8.23

4) Noms propres composés

Pour être aussi complet que nous le permet l'avancement actuel de notre recherche, nous citerons, pour finir, trois modes de formation de composés, ne produisant que des noms propres: anthroponymes (noms de naissance et surnoms), noms de chiens et toponymes.

- a) Un nom propre composé peut être formé d'un énoncé verbal normal (cf. 6.). Ce mode de composition produit quelques toponymes et surtout des anthroponymes et des noms de chiens.

ex.: á.bìdà.á.láy

// il | / + inacc. | détacher | / | + sinq. / moi /
| perfectif (?) //

"il-me-détache" (toponyme du canton de Mandélie)

à.bà.'dáy

// il | / + acc. | perdre / | + sing. / gens //

"il-a-éliminé-les-gens" (nom de naissance masc.)

á.bìl.tí.kây

// on / + inacc. | couper / elle / pas //

"on-ne-peut-pas-la-sentir" (nom de naissance fém.)

8.24

b) énoncé non verbal à auxiliaire de prédication

(cf. 6.)

Nous n'avons trouvé ce genre de composition que parmi les anthroponymes et les noms de chiens.

ex.: á.bàgáwā

// c'est | bruit //

"ça-fait-du-bruit" (nom donné à un bâtard)

á.bègè.'dí

// c'est | esclave | est-ce-qué //

"est-ce-un-esclave ?" (nom de naissance masc.)

á.bîrgî

// c'est | chasser //

"c'est-la-chasse" (nom de chien)

á.'dí.kây

// c'est | eux | pas //

"ils-ne-sont-pas-là" (nom de naissance)

á.tú:r

// c'est | mauvais //

"c'est-mauvais" (nom de naissance masc.)

8.25

c) énoncé non verbal sans auxiliaire de prédication

Ce procédé produit quelques noms d'hommes ou de chiens.

ex.: àrì.ng.áhà.sá *àrày.ní.àhá.sá
 // yeux | lui / à la maison / idéophone //
 "il-a-les-yeux-sur-la-maison" (nom de chien)

àrù.ǎ:fûng.gimâ
 // enfant | de | meule / lourd //
 "le-galet-de-la-meule-est-lourd" (surnom d'homme)

9.1 En mulwi, le syntagme de détermination suit un ordre Déterminé / Déterminant. Nous recenserons successivement toutes les formes simples de ce syntagme. En premier lieu, nous examinerons les syntagmes formés par simple juxtaposition du Déterminé et du Déterminant (Déterminant lexical, puis Déterminant grammatical).

Ensuite, nous verrons les syntagmes faisant entrer en jeu un troisième élément, interposé entre le déterminé et le déterminant.

Nous passerons enfin à un syntagme de détermination à quatre éléments.

Nous excluons du cadre de cette étude l'examen du syntagme verbal relatif, qui présuppose l'étude du syntagme verbal.

A. Syntagmes de détermination à deux éléments

9.2

- Déterminant lexical

Type 1 nom + nom

Nous ne dresserons pas une liste exhaustive des noms pouvant occuper la place du déterminé dans ce syntagme, mais ils sont en nombre restreint. Nous sommes ici à la frontière indécise qui sépare syntème et syntagme. (cf. 8.1-5).

ex.: àhí: dognây
 / fils | marmite /
 "petite marmite"

àhí: ɛ̀ê

/ fils | boeuf /

"veau mâle"

àhí: ɛ̀ây

/ fille | vache /

"veau femelle"

àlí: ɛ̀ây

/ fils | bovinés /

"veaux"

mày ngùrnè

/ gent | hyène /

"le peuple des hyènes"

mày pèknè

/ gent | éléphant /

"le peuple des éléphants"

9.3

Type 2 nom + numéral

ex.: à'dìf kítáy

/ homme | un /

"un homme, un certain homme, un seul homme"

hírgàkáy sùlú

/ chien | + plur. | deux /

"deux chiens"

mèfèng sùlú

/ jour | deux /

"deux jours"

bìzà: pù'dú

/ année | quatre /

"quatre ans"

bìzà: dò:gò

/ année | dix /

"dix ans"

9.4

Note Le numéral dǎy sert uniquement à compter dans l'absolu; il ne peut entrer dans un syntagme de détermination.

'dǎw "un" sert pour compter l'argent;

ex.: brùm 'dǎw
 / sac | un /
 "mille francs"

Le numéral (excepté kítáy et 'dǎw) contenant déjà en lui une valeur "pluriel", on a parfois la possibilité de mettre le déterminé sans marque du pluriel. Cette remarque ne vaut que pour les noms susceptibles de recevoir un suffixe pluriel. En effet, la question de la présence ou de l'absence du suffixe pluriel ne se pose pas pour les noms qui ne peuvent former un pluriel.

ex.: dè:'bèr hú
 / pierre | trois /
 "trois pierres"

dè:'bèrkáy hú
/ pierre | + plur. | trois /
"trois pierres"

9.5

Type 3 nom (ou) verbo-nominal + adjectif

ex.: sìmi pí'dém
 / manger | bon /
 "une bonne nourriture"

súwúl bîrzák
/ boisson | à goût de vinaigre /
"une boisson à goût de vinaigre"

fíyâw hà:yàng
/ lait | acide /
"du lait aigre"

mùngây hà:yìngí:
/ tamarin | + fém. | acide | + fém. /
"un tamarin acide"

à'dáf mífí

/ homme | voleur /

"un voleur"

múní: mífíí:

/ femme | + fém. | voleur | + fém./

"une voleuse"

'dáy máhálákáy

/ homme | + plur. | voleur | + plur./

"des voleurs"

9.6

Accord de l'adjectif

a) Quand l'adjectif peut varier en genre, il prend celui du déterminé qui le précède.

ex.: sàpày kùlùkí:

/ tissu | + fém. | léger | + fém./

"une robe légère"

múní: tú:rí:

/ femme | + fém. | méchant | + fém./

"une femme méchante"

Mais on peut aussi entendre:

sàpày kòlék

/ tissu | + fém. | léger /

"une robe légère"

b) Quand l'adjectif peut varier en nombre, il prend celui du déterminé qui le précède.

ex.: wàzàkây kòlèkáy

/ chose | + plur. | léger | + plur./

"des choses légères"

'dáy màlkàkáy

/ homme | + plur. | généreux | + plur./

"des gens généreux"

Mais on peut aussi entendre:

wàzàkây kòlèk

/ chose | + plur. | léger /

"des choses légères"

'dáy mélkè

/ homme | + plur. | généreux"

"des gens généreux"

9.7

Type 4 nom (ou) verbo-nominal + idéophone

ex.: sìmì páng

/ manger | tout /

"toute la nourriture"

'dáy túptúp

/ gens | nombreux /

"des gens nombreux"

9.8

- Déterminant grammatical

Type 5 a nom (ou) verbo-nominal + modalité personnelle

ex.: ànìm 'dí

/ seins | elle /

"ses seins"

àyìr ní

/ chevelure | lui /

"ses cheveux, ses poils"

sìmì kú

/ manger | toi | + masc. /

"ta nourriture (ou) ta façon de manger"

9.9

Type 5 b adjectif + modalité personnelle

Nous n'avons rencontré ce type de syntagme que dans un genre d'énoncé non verbal très précis.

ex.: àbày ní á àbày kày
 // grand | lui || il / grand | pas //
 "c'est très volumineux"

mírgà ní á mírgà kày
 // pauvre | lui || il / pauvre | pas //
 "il est très pauvre"

On pourrait paraphraser ainsi ce dernier énoncé: "Sa pauvreté n'est plus de la pauvreté, c'est du dénuement".

Le 1° élément de cet énoncé est bien un adjectif. Contrairement au nom, il ne peut recevoir de nom comme déterminant, dans un énoncé assertif quelconque. (cf. 9.18 pour l'énoncé exclamatif).

*àbày ní à'díf á àbày kày
 *// pauvre | lui | homme il / grand | pas //
 *"la pauvreté de cet homme est très grande"

Cet énoncé astérisqué est impossible dans la langue.

9.10

Type 6 nom (ou) verbo-nominal + hàn(d)à

hàn(d)à désigne l'un des membres d'une alternative: l'un par rapport à l'autre, ou l'autre par rapport à l'un.

ex.: pǎy hàn(d)à
 / chef | l'un /
 "ce chef (parmi les autres)"

múní: hàn(d)à
 / femme | l'un /
 "cette femme (parmi les autres)"

On peut choisir librement la forme hànà ou la forme hàndà.

9.11

Type 7 nom + nà

nà signifie "ici, là". Employé en fonction de déterminant, il a une valeur de localisation spatio-temporelle. Le syntagme ainsi formé peut fonctionner comme un syntagme autonome.

ex.: dìvìk nà
 / nuit | ici /
 "cette nuit"

gìrvìdí: nà
 / aujourd'hui | ici /
 "aujourd'hui"

háláy nà
 / endroit | ici /
 "(en) cet endroit"

Voici un exemple d'utilisation de ce type de syntagme comme syntagme autonome:

à mìrá dìvìk nà
 // il | / + acc. | mourir / | + sing. / nuit | ici //

 "il est mort cette nuit"

9.12

Type 8 nom + nǐ / nǎ / nàgáy (ou) nàqǎy

Le déterminant, dans ce syntagme, est la modalité personnelle d'insistance de la 3^o personne. Le syntagme ainsi formé a valeur démonstrative, et s'emploie dans un énoncé à auxiliaire de prédication.

ex.: pǎy nǐ
 / chef | lui /
 "ce chef"

sálák nǐ
 / animal | lui /
 "cet animal"

múní: nǎ
 / femme | elle /

'dáy nàgáy
 / gens | eux /
 "ces gens"

Voici comment ce syntagme prend place dans un énoncé:

tì zà ng tí múní: nǎ

// elle | / + acc. | faire / | + sing. / ça

// c'est / femme | elle //

"c'est cette femme qui a fait ça"

(La femme en question n'est pas présente.)

B. Syntagmes de détermination à trois éléments

9.13 N.B. Le syntagme Type 2' est une expansion du syntagme Type 2; les syntagmes Type 3' et 3 sont des expansions du syntagme Type 3 etc...
Les syntagmes Type 9 et 10 sont des syntagmes originaux.

Type 2' nom + ni + numéral

Le déterminatif ni (à ne pas confondre avec la modalité personnelle ní ou nǐ) est invariable et prend le ton Bas s'il suit une syllabe à ton Haut ou Montant; il prend le ton Haut s'il suit une syllabe à ton Bas ou Descendant.

ˊ (ou) ˋ + nǐ

ˋ (ou) ˊ + ní

Aucune modification tonale n'affecte le déterminé ni le déterminant dans ce syntagme; c'est le déterminatif qui sert de support à la modification.

Le déterminatif ni donne au syntagme Type 2' une valeur de "défini" par opposition au syntagme Type 2 qui est "indéfini".

ex.: à'díf nǐ kítáy

/ homme | dét. | un /

"l'un"

pà:káy nǐ súlú

/ chef | + plur. | dét. | deux /

"les deux chefs"

9.14

Type 3' nom (ou) verbo-nominal + ni + adjectif

Le déterminatif ni ici employé est le même que celui qui apparaît dans le syntagme de Type 2'. Toutes les règles d'accord de l'adjectif données pour le syntagme de Type 3 s'appliquent ici de façon identique. Le français ne fait pas de distinction dans la traduction des deux syntagmes ci-dessous:

Type 3 àlùwúng àbày "un grand arbre"

Type 3' àlùwúng nì àbày "un grand arbre"

Pourtant, le syntagme de Type 3' est à comprendre comme "un arbre qui est grand".

ex.: vùwày ní àgwí:

/ champ | dét. | petit /

"un petit champ"

àlùwùngáy nì àbà:káy

/ arbre | + plur. | dét. | grand | + plur. /

"de grands arbres"

wùlí: nì gídìngí:

/ chose | + fém. | dét. | dur | + fém. /

"une petite chose dure"

'dáy nì kékíré

/ homme | + plur. | dét. | égoïste /

"des gens égoïstes"

'dáy nì kékírékáy

/ homme | + plur. | dét. | égoïste | + plur. /

"des gens égoïstes"

9.15

Type 3" nom + ni + nom

Le déterminatif ni ici utilisé est celui que nous avons décrit pour le syntagme de Type 2'. Il fonctionne de la même façon.

ex.: hírgè ní zòrò
 / chien | dét. | jeune homme /
 "un chien galant (fr.loc.)" (i.e. qui court après
 les chiennes)

tí: nì múní:
 / main | dét. | femme /
 "la main gauche"

àhì: .ágwí: nì 'bílmí:
 / enfant.petit | dét. | jeune fille /
 "une petite fille"

Ici, comme dans les exemples de syntagmes de Type 3', l'équivalent français le plus proche serait un syntagme relatif:

"un chien qui est galant"
 "la main qui est féminine"
 "un petit enfant qui est de sexe féminin"

9.16

Type 4' nom (ou) verbo-nominal + 'dí + idéophone

Le déterminatif 'dí donne une valeur définie au syntagme.
 Les syntagmes de Type 4' sont définis par rapport à ceux de Type 4, qui sont indéfinis.

ex.: 'dáy 'dí páng
 / gens | dét. | tout /
 "tous les gens"

lúk 'dí páng
 / viande | dét. | tout /
 "toute la viande"

sìmì 'dí páng
 / manger | dét. | tout /
 "toute la nourriture"

9.17

Type 5 a' nom (ou) verbo-nominal + ní / 'dí + nom

L'élément intercalé entre le 1° nom ou le verbo-nominal

et le 2° nom est la modalité personnelle à la 3° personne.

Dans ce syntagme, le premier nom (déterminé) reçoit une double détermination, par un syntagme appositif. Ce syntagme appositif est constitué d'une modalité personnelle, accordée en genre et en nombre avec le nom qui lui est apposé.

a) On emploie la modalité personnelle ní ou sa variante ng si l'élément qui la suit est masculin, ou pluriel non-humain.

ex.: zàk ní zòrò

/ fardeau | lui || jeune homme /

"le fardeau du jeune homme"

àgìyìng ní òǎy

/ fumée | eux (non-humains) || bovinés /

"la fumée des vaches"

(i.e. la fumée que l'on fait le soir auprès du bétail pour chasser les insectes.)

b) On emploie la modalité personnelle 'dí si l'élément qui la suit est féminin, ou pluriel humain.

ex.: àhì: 'dí òǎy

/ fils | elle || boviné | + fém. /

"veau femelle"

(cf. syntagme Type 1)

wàr 'dí wúláy

/ ventre | elle || calabasse | + fém. /

"l'intérieur de la calabasse, (ou) dans la calabasse"

vàlàkày 'dí 'dáy

/ femmes | eux || gens /

"les femmes des gens"

hírgàkáy 'dí 'dáy
 / chiens | eux || gens /
 "les chiens des gens"

9.18

Type 5 b' adjectif + ní / 'dí + nom

Ce type de syntagme est marginal et constitue à lui seul un énoncé complet exclamatif.

L'élément situé entre l'adjectif et le nom est une modalité personnelle (3° pers.).

L'adjectif déterminé reçoit une double détermination, par un syntagme appositif. Ce syntagme appositif est constitué d'une modalité personnelle, accordée en genre et en nombre avec le nom qui lui est apposé.

ex.: àbày ní à'díf
 // grand | lui || homme //
 "quel homme important!"

mòsgày 'dí múní:
 // avare | elle || femme //
 "quelle avaricieuse!"

Il faut noter que l'adjectif, dans ce syntagme, reste invariable. Comparer:

múní: nì mákáláy
 / femme | + fém. | dét. | rouge | + fém. /
 "une femme au teint cuivré"

mékélé 'dí múní:
 // rouge | elle || femme //
 "quelle femme cuivrée!"

9.19

Type 6' nom (ou) verbo-nominal + ni + hàn(d)à

L'élément ni est le déterminatif qu'on a identifié dans le syntagme de Type 2'. Les syntagmes 6' sont définis, par rapport aux syntagmes 6.

ex.: pǎy ní hǎndà
 / chef | dét. | l'un /
 "ce chef-ci"

zòrò ní hǎnà
 / jeune homme | dét. | l'un /
 "ce jeune homme-ci"

9.20

Type 7' nom (ou) verbo-nominal + 'dá / tí / 'dí + nà

Ce syntagme a une valeur démonstrative, comme le syntagme de Type 8; mais cette fois, il désigne une réalité présente et visible.

Les éléments 'dá / tí / 'dí sont des variantes des modalités de 3° personne:

| | |
|------------|----------------------------------|
| <u>'dá</u> | 3° <u>pers. masc. sing.</u> |
| | 3° <u>pers. plur. non humain</u> |
| <u>tí</u> | 3° <u>pers. fém.</u> |
| <u>'dí</u> | 3° <u>pers. plur. humain</u> |

On emploie la modalité 'dá après un déterminé singulier et pluriel non humain.

La modalité tí suit un déterminé féminin.

La modalité 'dí suit un déterminé pluriel humain.

L'élément locatif nà détermine la modalité personnelle.

ex.: à'díf 'dá nà
 / homme | lui | là /
 "cet homme (qui est présent)"

hílíf 'dá nà
 / poisson (collectif) | lui | là /
 "ce poisson (qui est là)"

yà:káy 'dá nà
 / capriné | + plur. | eux | là /
 "ces chèvres"

múní: tí nà

/ femme | + fém. | elle | là /
 "cette femme (qui est présente)"

'dáy 'dí nà

/ homme | + plur. | eux | là /
 "ces gens (qui sont présents)"

9.21

Type 9 nom (ou) verbo-nominal + ǎ: + modalité personnelle
(ou) nom

Le connectif ǎ: marque le rapport de propriété à propriétaire qui existe entre le déterminé (propriété) et le déterminant (propriétaire). Il peut également signifier que le déterminé est destiné au déterminant.

Le connectif ne varie ni en genre ni en nombre.

ex.: hírgè à: mú
 / chien | de | nous incl. /
 "notre chien"

yày à: kí
 / territoire | de | vous /
 "votre territoire, votre village"

ǎy ǎ: zòrò
 / vache | de | jeune homme /
 "la vache du jeune homme"
 (ou) "la vache qui est destinée au jeune homme"

ǎy à: múní:
 / vache | de | femme /
 "la vache de la femme"
 (ou) "la vache qui est destinée à la femme"

àdmê à: kú
 / béliér | de | toi /
 "ton béliér"
 (ou) "le béliér qui t'est destiné"

(cf. TABLEAU des modalités personnelles Type 9, p.308)

9.22

Type 10 nom + zi + nom (ou) verbo-nominal

Il faut probablement rapprocher le connectif zi du verbo-nominal zi "faire".

Ce connectif s'emploie normalement devant un déterminant verbo-nominal. Quand il est placé devant un nom déterminant, il indique une relation de provenance / destination.

Il prend un ton Bas après un déterminé ayant une syllabe finale à ton Haut ou Montant; il prend un ton Haut après un déterminé ayant une syllabe finale à ton Bas ou Descendant.

´ (ou) ` + zi

` (ou) ^ + zí

ex.: à'díf zì mîrí
/ homme | conn. | mourir /
"un homme mort"

wàlá zì símî
/ chose | conn. | manger /
"une chose à manger (ou) comestible"

ènglè zì qùzì
/ oeuf | conn. | baratter /
"oeuf couvé"

kùyôr zì àlùwúng
/ cuiller | conn. | bois /
"cuiller en bois"

brùm zí wây
/ sac | conn. | mil /
"un sac à mil"

dòlògò zí gîrdày
/ panier | conn. | sorgho rouge /
"un panier à sorgho rouge"

dìngkây zí kélèng

/ argile | conn. | poterie /

"de l'argile à poterie"

C. Syntagme de détermination à quatre éléments

9.23

Type 9' nom (ou) verbo-nominal + à: + ní / 'dí + nom

Le connectif à: marque dans ce syntagme le rapport de propriété à propriétaire; il peut signifier aussi que le déterminé est destiné au déterminant. Il porte toujours le ton Bas, car il se trouve devant un élément à ton Haut.

ní / 'dí sont des modalités personnelles de 3° pers., auxquelles se trouve apposé le quatrième élément du syntagme (nom).

ní est suivi d'un élément masc.(sing.) ou plur.non humain.

'dí est suivi d'un quatrième élément fém.(sing.) ou plur.humain.

Par rapport au syntagme de Type 9, le déterminant de ce syntagme a une valeur définie.

ex.: lây à: ní zòrò

/ vache | de | lui || jeune homme /

"la vache du jeune homme"

kúzùm à: ní sálákáy

/ foin | de | eux (non-humains) || animaux /

"le foin des animaux"

lây à: 'dí múní:

/ vache | de | elle || femme /

"la vache de la femme"

lây à: 'dí 'dáy

/ vaches | de | eux || gens /

"les vaches des gens"

9.24

NOTE 1 Les syntagmes de Type 5 a et 5 a' peuvent fonctionner comme des autonomes lorsque leur déterminé est un nom désignant le corps ou certaines parties du corps.

àráy "yeux, visage, face"
àrà á
 / yeux | moi /
 "mes yeux" ou "en face de moi"

àrì ñg àvék
 / yeux | elle || herbe /
 "dans l'herbe"

àrì ñg vòk
 / yeux | elle || foule /
 "dans la foule"

àrì ñg yém
 / yeux | elle || eau /
 "dans l'eau"

àráy localise dans un milieu non enclos en des limites précises et / ou non comptable.

dì'bày "région lombaire, reins, bas du dos, partie arrière"

dì'bà á
 / reins | moi /
 "mes reins" ou "dans mon dos"

dì'bà 'dí lày
 / reins | elle || vache /
 "le dos de la vache" ou "sur la vache"

dì'bà ñg fūng
 / partie arrière | elle || concession /
 "l'endroit situé derrière la concession"
 ou "derrière la concession"

łímáy "oreille, partie latérale"

łímá ńg vùwày

/ partie latérale | lui || champ /

"le bord du champ" ou "au bord du champ"

9.25

mèng "bouche, orifice, entrée"

mì ńg wāng

/ orifice | lui || trou /

"le bord du trou" ou "au bord du trou"

măt "tête, partie supérieure"

mídà á

/ tête | moi /

"ma tête" ou "sur ma tête" ou "au-dessus de moi"

mídì ńg fūng

/ partie supérieure | elle || maison /

"le toit de la maison" ou "sur la maison"

pí: "derrière, fondement, partie inférieure"

pá áná

/ derrière | moi /

"mon derrière" ou "derrière moi" ou "sous moi"

pí ńg àlùwúng

/ partie inférieure | lui || arbre /

"le pied de l'arbre" ou "sous l'arbre"

pá 'dí łímáy

/ derrière | elle || oreille /

"la partie postérieure du lobe de l'oreille"
ou "derrière l'oreille"

9.26

sí: "corps, proximité, contact"

sá á

/ corps | moi /

"mon corps" ou "près de moi" ou "autour de moi"

sá 'dí káwáy

/ corps | elle || sagaie /

"sur la sagaie"

sí ñg àfú

/ corps | lui || feu /

"près du feu"

tí: "main, cause"

tí ñg sáríyâ

/ cause | lui || bruit /

"à cause du bruit"

wâr "ventre, intérieur"

wâ ñg wâng

/ intérieur | lui || trou /

"l'intérieur du trou" ou "dans le trou"

wâ 'dí àngvày

/ intérieur | lui || marigot /

"l'intérieur du marigot" ou "dans le marigot"

wâ ñg àrê

/ intérieur | lui || fleuve /

"dans le fleuve"

wâr localise dans un milieu cerné de limites précises; il s'oppose donc à àráy.

9.27

wìzè "taille, (ou) face externe du ventre (?), partie antérieure"

wùzà á

"ma taille (?)" ou "devant moi"

wìzè s'oppose à dì'bày.

9.28

D'autres éléments fonctionnent comme ces noms de parties du corps, mais ne produisent que des syntagmes autonomes. Ce sont des fonctionnels spécifiques. En voici la liste:

brĩ: (ou) brĩyí "à cause de, au sujet de, grâce
à, de (son) mieux"

gây "avec"

mày "comme"

(à rapprocher sans doute de l'élément mày cité en 9.2)

wí: "pour"

ex.: brĩ ñg dǎ:wâ
/ grâce à | lui || médicament /
"grâce au médicament"

brĩ: kú
/ à cause | toi /
"à cause de toi" ou "de ton mieux"

gây 'dí mǔgù'dì:
/ avec | lui || couteau /
"avec le couteau"

mày ní àmàlbùbùng
/ comme | lui || crapaud /
"comme un crapaud"

wí: ní pǎy
/ pour | lui || chef /
"pour le chef"

9.29

Pour résumer, nous dirons qu'il existe, d'une part, en vlùm, des noms de parties du corps servant de fonctionnels.

Par ailleurs, la langue connaît quelques fonctionnels spécifiques, assumant exclusivement le rôle de fonctionnels. Spécifiques ou non, les fonctionnels se comportent dans le syntagme comme des déterminés.

ex.: à mirá wàr 'dí fúnĩ:
// il | / + acc. | mourir / | + sing. / ventre |
elle || maison //
"il est mort dans la maison"

à mîrá brî: ní vègèlè

// il | / + acc. | mourir / | + sing. / à cause de |
elle || maladie //

"il est mort à cause de la maladie"

à mîrá màý ní hírgè (lá)

// il | / + acc. | mourir / | + sing. / comme |
lui || chien / (ainsi) //

"il est mort comme un chien"

9.30

NOTE 2 Pour établir une relation avec le corps ou une relation de parenté, on ne peut utiliser qu'un syntagme de Type 5 a ou 5 a'. Le connectif ǎ:, marquant la propriété, est à exclure.

ex.: tá 'dí múní:
/ main | elle || femme /
"la main de la femme"

ámá 'dí múní:
/ mère | elle || femme /
"la mère de la femme"

D. Syntagmes de détermination plus complexes

9.31

Nous avons exposé, dans les pages précédentes, le processus de formation des syntagmes de détermination, certains représentant des formes de base (numéros simples ex. Type 2), d'autres représentant des formes expansées (numéros suivis d'une apostrophe ex.: Type 2'). Nous verrons maintenant succinctement les possibilités supplémentaires d'expansion de ces syntagmes.

Un déterminé peut recevoir deux déterminants successifs.
Un déterminant peut aussi être déterminé.

a) Le déterminé a deux déterminants

Dans le cas d'une suite de deux déterminants, celui qui est précédé du déterminatif ni vient en dernière position.

ex.: tí ní nì wús
/ bras | lui | dét. | mâle /
"son bras droit"

hírgàkáy ǎ: nǐ àpà á nì hú
/ chiens | de | lui || père | moi | dét. | trois /
"les trois chiens de mon père"
(ce syntagme est saturé et ne peut recevoir d'expansion supplémentaire.)

pà:káy nàgǎy nì súlú
/ chefs || eux | dét. | deux /
"ces deux chefs"
(ce syntagme est saturé.)

àgùl ní nì mà:fíní:
/ coeur | lui | dét. | mauvais /
"son mauvais coeur"
(ce syntagme est saturé.)

Les deux déterminants peuvent être des adjectifs:

ex.: àlùwúng (nì) àbày mìrgék
/ arbre | (dét.) | grand | noir /
"le grand arbre noir"

Dans ce cas, si l'on emploie un déterminatif, on le placera devant le premier adjectif.

(Ce syntagme ne peut recevoir de déterminant supplémentaire.)

A N N E X E S

9.32

b) Le déterminant reçoit une détermination

ex.: hírgè à: múní fǵ pǎy
 / chien | de | femme | lui || chef /
 "le chien de la femme du chef"

míríf 'dí fúnî: à: ní pǎy
 / porte | elle || maison | de | lui || chef /

9.33

c) Le déterminant reçoit une détermination, elle-même suivie d'un déterminant.

Le syntagme est alors saturé.

ex.: hírgè à: 'dí múní fǵ pǎy nî mókrôm
 / chien | de | elle || femme | lui || chef | dét. |
 Mogroum /
 "le chien de la femme du chef de Mogroum"

On peut résumer ainsi les limites de saturation du syntagme de détermination:

DETERMINE + DETERMINANT + DETERMINANT

DETERMINE + DETERMINANT + déterminant + déterminant

ADJECTIFS INVARIABLES

| | |
|--------------|--|
| ádìm | dont la grossesse se prolonge anormalement. |
| bàngá | par où passe la lumière; ouvert, qui a une ouverture; clairsemé. |
| bìdìk | large, vaste. |
| bìrzák | qui a un goût de vinaigre. |
| bìt | insupportable. |
| bòrí: | meuble (terre); égrené (coton). |
| brík | large. |
| dìvrík | âcre (boisson). |
| 'dèng'dèng | un peu amer. |
| 'dìyùf'dìyùf | mou, tendre. |
| fáráfára | nombreux. |
| fè'dék | mince à force d'usure (pour une chose dure). |
| fèw | rachitique. |
| gàzí: | vrai. |
| gènggèng | sombre, obscur. |
| gì'dày | pleurnichard. |
| gì'dì'bàs | creux, rentrant. |
| gìgìjìr | lâche, mal tendu, mal attaché. |
| gìlèng | impair, un seul. |
| gnà:tà | loin, éloigné. |
| gòbí | proche. |
| gù'bú | nouveau-né (veau). |
| gùp | proche. |
| hàhàlám | lâche, mal attaché. |
| hàskáw | rugueux. |
| háwáy | incestueux. |
| hìn'dík | mal cuit. |
| híyák | silencieux, tranquille. |
| hì:mík | fade. |
| kí'bír | impuissant. |
| kípí'dkípí'd | tendre, mou. |
| kórté | étroit. |
| kú'dú | nouveau-né (enfant). |
| lá:rá | moins large. |

| | |
|------------------|-------------------------------|
| lì'biklì'bik | mou, élastique. |
| lèwéné | énurétique. |
| l'dálf'dá | malodorant. |
| mílí: | pleine (femelle d'animal). |
| mírmí'dí: | sournois. |
| mók(ó) láy | gauche (sénestre). |
| némél | sphérique ou ovoïde et plein. |
| sáfsáf | tendre. |
| sàhàyàm | rugueux. |
| sáng | entier. |
| sí'dáksí'dák | propre (pour une surface). |
| sifták | insipide. |
| sí:ní | ivre. |
| táwây | autre. |
| v(î)lây | peureux. |
| vùnà: (ou) vìnà: | né à la même période. |
| wállá | rond. |
| yìvik | dangereux. |
| zàmày | autre, certain, encore |
| zìnynyá | transparent. |
| zìrnìk | sournois. |

ADJECTIFS VARIABLES

| | |
|---|---|
| <u>àbáy</u> / <u>ámáy</u> / <u>àbà:káy</u> | <u>masc./ fém./ plur.</u> "important, grand, haut, volumineux et lourd" |
| <u>àgùláy</u> / <u>àgùlà:káy</u> | <u>sing./ plur.</u> "petit de taille" |
| <u>àgwĩ:</u> / <u>àgòkáy</u> ou <u>àgògáy</u> | <u>sing./ plur.</u> "petit, peu" |
| <u>bògró</u> / <u>bògùráy</u> / <u>bògròkáy</u> | <u>masc./ fém./ plur.</u> "gris, bleu clair" |
| <u>'bì'bílú:</u> / <u>'bù'bùlùwáy</u> | <u>sing./ plur.</u> "peureux" |
| <u>dè'bèlèm</u> / <u>dì'bìlìmí:</u> / <u>dà'bàlàmáy</u> | <u>masc./ fém./ plur.</u> "épais" |
| <u>dùrwèng</u> / <u>dùrwàngáy</u> | <u>sing./ plur.</u> "malléable" |
| <u>'dèwék</u> / <u>'dù:kí:</u> / <u>'dàwàkáy</u> | <u>masc./ fém./ plur.</u> "amer" |
| <u>fà:lí</u> / <u>fà:làkáy</u> | <u>sing./ plur.</u> "qui refuse de faire ce qu'on lui demande" |
| <u>fèw</u> / <u>fèwkáy</u> | <u>sing./ plur.</u> "rachitique" |
| <u>gàníng</u> / <u>gìníngí:</u> / <u>gàníngáy</u> | <u>masc./ fém./ plur.</u> "sourd" |
| <u>gìdáng</u> / <u>gìdìngí:</u> / <u>gìdàngáy</u> | <u>masc./ fém./ plur.</u> "fort" |
| <u>gìl'bù:</u> / <u>gìl'bùwí:</u> / <u>gìl'bù:káy</u> | <u>masc./ fém./ plur.</u> "lisse, gluant, glissant" |

| | |
|--|--|
| <u>gîmâ:</u> / <u>gîmâ:káy</u> | <u>sing./ plur.</u> "lourd" |
| <u>gîmíl</u> / <u>gîmílí:</u> | <u>masc./ fém.</u> "sphérique, ovoïde" |
| <u>gòmóng</u> / <u>gùmùngí:</u> / <u>gòmòngáy</u> | <u>masc./ fém./ plur.</u> "léger" |
| <u>gràgrà</u> / <u>gràgràkáy</u> | <u>sing./ plur.</u> "débrouillard" |
| <u>hànggàl</u> / <u>hínggílí:</u> | <u>masc./ fém.</u> (emprunt) "patient, sérieux" |
| <u>hà:yàng</u> / <u>hà:yíngí:</u> / <u>hà:yàngáy</u> | <u>masc./ fém./ plur.</u> "piquant, acide, aigre" |
| <u>hèfék</u> / <u>hìfíkí:</u> / <u>hèfèkáy</u> | <u>masc./ fém./ plur.</u> "mince et léger à force d'usure" |
| <u>héhé</u> / <u>háháy</u> / <u>háhákáy</u> (ou) <u>há:káy</u> | <u>masc./ fém./ plur.</u> "neuf, nouveau" |
| <u>hìhír</u> / <u>hìhírí:</u> / <u>hìhíráy</u> | <u>masc./ fém./ plur.</u> "bizarre, effrayant" |
| <u>hìrìyík</u> / <u>hìrìyíkáy</u> | <u>sing./ plur.</u> "coriace" |
| <u>hùyùk</u> / <u>hùyùkí:</u> / <u>hòyòkáy</u> | <u>masc./ fém./ plur.</u> "orphelin" |
| <u>kèkè'dè</u> / <u>kèkè'dèkáy</u> | <u>sing./ plur.</u> "jaloux" |
| <u>kékíré</u> / <u>kékírékáy</u> | <u>sing./ plur.</u> "qui vend cher, égoïste" |
| <u>kókóláy</u> / <u>kókólókáy</u> | <u>sing./ plur.</u> "rapide" |

| | |
|--|---|
| <u>kòlék</u> / <u>kùlùkí:</u> | <u>masc./ fém.</u> "léger" |
| <u>ɛ̀ɛ̀n'dík</u> / <u>ɛ̀ɛ̀n'díkí:</u> / <u>ɛ̀ɛ̀n'díkáy</u> | <u>masc./ fém./ plur.</u> "imprégné d'une odeur de poisson" |
| <u>ɛ̀ù:'dék</u> / <u>ɛ̀ù:'díkí:</u> / <u>ɛ̀ù:'dàkáy</u> | <u>masc./ fém./ plur.</u> "difficile à couper" |
| <u>màɛ̀àrà</u> / <u>màɛ̀àràkáy</u> | <u>sing./ plur.</u> "(très) entreprenant(e) vis-à-vis du sexe opposé" |
| <u>mèg'dèzè</u> / <u>màg'dàzày</u> | <u>masc./ fém.</u> "cambéré" |
| <u>mékélé</u> / <u>mákáláy</u> / <u>mákálákáy</u> | <u>masc./ fém./ plur.</u> "rouge" |
| <u>mèlkè</u> / <u>màlkày</u> / <u>màlkàkáy</u> | <u>masc./ fém./ plur.</u> "généreux" |
| <u>mèlvéng</u> / <u>mìlvìngí:</u> / <u>màlvàngáy</u> | <u>masc./ fém./ plur.</u> "aveugle" |
| (ou) | |
| <u>mèlvéng</u> / <u>mìlvìní:</u> / <u>màlvànáy</u> | <u>cf. supra</u> |
| <u>mèmréng</u> / <u>mìmrìngí:</u> / <u>màmràngáy</u> | <u>masc./ fém./ plur.</u> "mort" |
| <u>mèpèsè</u> / <u>màpàsàkáy</u> | <u>sing./ plur.</u> "sale" |
| <u>mèpété</u> / <u>màpátákáy</u> | <u>sing./ plur.</u> "castré" |
| <u>mèrwéng</u> / <u>mìrwùngí:</u> / <u>màrwàngáy</u> | <u>masc./ fém./ plur.</u> "déchiré" |
| <u>mésilé</u> / <u>mésílékáy</u> | <u>sing./ plur.</u> "jaloux" |
| <u>mè:féng</u> / <u>mà:fíní:</u> / <u>mà:fánáy</u> | <u>masc./ fém./ plur.</u> "mauvais, méchant" |

| | |
|--|---|
| <u>mì'dàng</u> / <u>mì'dàngáy</u> | <u>sing./ plur.</u> "stérile (femelle d'animal)" |
| <u>míhíl</u> / <u>míhílí:</u> / <u>máhálákáy</u> | <u>masc./ fém./ plur.</u> "voleur" |
| <u>mìkiwìl</u> / <u>mìkiwùlì:</u> / <u>màkàwàlàkáy</u> | <u>masc./ fém./ plur.</u> "paresseux" |
| <u>mír'dék</u> / <u>mír'dá:kí:</u> / <u>mír'dá:káy</u> | <u>masc./ fém./ plur.</u> "noir" |
| <u>mírgà</u> / <u>mírgàkáy</u> | <u>sing./ plur.</u> "pauvre" |
| <u>mírgék</u> / <u>mírgà:kí:</u> / <u>mírgà:káy</u> | <u>masc./ fém./ plur.</u> "noir" |
| <u>mírwík</u> / <u>mírwíkáy</u> | <u>sing./ plur.</u> "ridé" |
| <u>mlòng</u> / <u>mùlùngí:</u> / <u>mlòngáy</u> | <u>masc./ fém./ plur.</u> "borgne" |
| <u>mòsgày</u> / <u>mòsgòkáy</u> | <u>sing./ plur.</u> "avare" |
| <u>mù'dùkwí:</u> / <u>mù'dùkò:káy</u> (ou) <u>mù'dùkà:káy</u> | <u>sing./ plur.</u> "blanc, brillant" |
| <u>múgò:</u> / <u>múgùwí:</u> (ou) <u>múgwǐ:</u> / <u>múgò:káy</u> | <u>masc./ fém./ plur.</u> "long, profond" |
| <u>mùhirìf</u> / <u>mùhirìfì:</u> / <u>mùhirìfáy</u> | <u>masc./ fém./ plur.</u> "faible" |
| <u>mùhùnày</u> / <u>mùhùnà:káy</u> | <u>sing./ plur.</u> "peureux" |
| <u>nèm</u> / <u>nà:mí:</u> / <u>nà:máy</u> | <u>masc./ fém./ plur.</u> "doux, sucré" |
| <u>ngìriyà</u> / <u>ngìriyàkáy</u> | <u>sing./ plur.</u> "fort physiquement" |
| <u>pí'dém</u> / <u>pí'dímí:</u> / <u>pí'dámákáy</u> (ou) <u>pí'dámáy</u> | <u>masc./ fém./ plur.</u> "bon" |

| | |
|--|--|
| <u>prôk</u> / <u>prôkáy</u> | <u>sing./ plur.</u> (<u>emprunt</u> < <u>fr. propre</u>) "propre", |
| <u>pùhùrúm</u> / <u>pùhùrùmáy</u> | <u>sing./ plur.</u> "rugueux" |
| <u>tèyèk</u> / <u>tèyèkáy</u> | <u>sing./ plur.</u> "jumeau" |
| <u>túwúr</u> / <u>tú:rí:</u> / <u>táwáráy</u> (ou) <u>tú:ráy</u> | <u>masc./ fém./ plur.</u> "mauvais, méchant" |
| <u>vlàk</u> / <u>vlàkáy</u> | <u>sing./ plur.</u> "maladroit" |
| <u>wèl</u> / <u>wùlì:</u> / <u>wàlàkáy</u> | <u>masc./ fém./ plur.</u> "vieux" |
| <u>yèl</u> / <u>yìlì:</u> / <u>yàlàkáy</u> | <u>masc./ fém./ plur.</u> "malin, rusé" |
| <u>zèré</u> / <u>zàráy</u> / <u>zàràkáy</u> | <u>masc./ fém./ plur.</u> "tacheté" |
| <u>zìf</u> / <u>zìfì:</u> / <u>zìfáy</u> | <u>masc./ fém./ plur.</u> "beau" |

RACINES VERBALES ET DERIVES

| | | |
|------------------------|-----------------|---|
| b` ´ | - <u>bĩ</u> | "perdre" |
| b` ´ | - <u>bĩ</u> | "se taire" |
| | <u>bà</u> | "adv." |
| b` d´ | - <u>bĩdĩ</u> | "détacher" |
| | <u>bĩt</u> | "adv." |
| b` l´ | - <u>bĩlf</u> | "couper (à la hache par <u>ex.</u>), abattre" |
| b` n` d´ | - <u>bĩndĩ</u> | "faire la monnaie" |
| b` n` g´ | - <u>bĩnggĩ</u> | "trier" |
| b` r` | - <u>bĩrĩ</u> | "voler (oiseau)" |
| b` r´ | - <u>bĩrĩ</u> | "étendre (un tissu), couvrir (avec un tissu)" |
| | <u>bàr</u> | "adv." |
| b` r` g´ | - <u>bĩrgĩ</u> | "chasser, faire la chasse" |
| b` r` ǰ´ | - <u>bĩrǰĩ</u> | "rompre" |
| b` r` y´ | - <u>bĩriyĩ</u> | "se transformer" |
| b` y` | - <u>bĩyĩ</u> | "attendre" |
| | <u>bàyày</u> | "attente" |
| b` y` v´ | - <u>bĩ:vĩ</u> | "mousser et déborder (liquide)" |
| | <u>bĩyùf</u> | "adv." |
| b` z` | - <u>bĩzĩ</u> | "passer l'année" |
| | <u>bĩzà:</u> | "année" |
| b` z´ | - <u>bĩzĩ</u> | "appuyer, masser" |
| | <u>bàs</u> | "adv." |
| b` z ^w ` g´ | - <u>bùzùgĩ</u> | "gonfler" |
| | <u>bùzúk</u> | "adv." |

| | | |
|----------------------|--|---|
| b ^w g' | - <u>bùgí</u> <u>bòk</u> | "croquer" "adv." |
| b ^w l' | - <u>bùlí</u> <u>bòl</u> | "danser (hommes)" "danse d'hommes" |
| b ^w m' | - <u>bùmí</u> <u>bùm</u> | "se débattre" "adv." |
| b ^w v' | - <u>bùví</u> <u>bòf</u> | "être constipé" "adv." |
| b ^w z' g' | - <u>bùzìgí</u> | "sortir l'épi (pour une graminée)" |
| 'b' | - <u>'bì</u> | "déchirer" |
| 'b' k' | - <u>'bìkì</u> <u>'bàkà</u> | "bénir" "sacrifice, bénédiction" |
| 'b' l' | - <u>'bìlì</u> | "percer" |
| 'b' l' k' | - <u>'bìlkí</u> <u>'bìlák</u> | "gâter, perdre" "adv." |
| 'b' r' | - <u>'bìrì</u> <u>'bàrày</u> | "tonner, rugir" "roulement de tonnerre" |
| 'b' r' | - <u>'bì'bìrì</u> | "discuter" |
| 'b' r' h' | - <u>'bìrhì</u> | "devenir blanc (de poussière), blanchir" |
| 'b' r' w' | - <u>'bìrwí</u> <u>'bráw</u> | "diviser, partager, séparer" "adv." |
| 'b' s' | - <u>'bìsì</u> <u>'bás</u> <u>'básáy</u> | "déchirer, couper en deux" "adv." "le fait de couper en deux" |
| 'b' t' | - <u>'bítí</u> <u>'bátáy</u> <u>'bát</u> | "aller n'importe où" "errance" "adv." |
| d' | - <u>dì</u> | "cuire" |

| | | |
|-------------------------|------------------|---|
| d` b` | - <u>dìbí</u> | "heurter" |
| | <u>dàp</u> | "adv.: mouvement vertical" |
| d` 'b` | - <u>dì'bì</u> | "avoir des boutons" |
| | <u>dì'biring</u> | "adv." |
| d` 'b` | - <u>dìdì'bì</u> | "se vautrer dans la boue, se salir" |
| | <u>dà'b</u> | "adv." |
| d` 'b` g` | - <u>dì'bgì</u> | "coller" |
| | <u>dì'bàk</u> | "adv." |
| d` 'b` r` | - <u>dì'biri</u> | "conduire (cheval, vélo, voiture)" |
| | <u>dì'bàr</u> | "adv." |
| d` g` | - <u>dìdìgì</u> | "damer" |
| | <u>dàk</u> | "adv." |
| d` g` | - <u>dìgì</u> | "amasser, (se) réunir en masse" |
| | <u>dàk</u> | "adv." |
| d` k ^w ` 'd` | - <u>dùkù'dì</u> | "toucher" |
| d` l` | - <u>dìlì</u> | "fuir en cachette" |
| d` l` 'b` | - <u>dìl'bì</u> | "houer" |
| | <u>dilà'b</u> | "adv." |
| d` l` 'd` | - <u>dìl'dì</u> | "faire rage (feu de brousse)" |
| d` m` | - <u>dìdìmì</u> | "danser" |
| d` n` 'd` | - <u>dìn'dì</u> | "être élastique, s'allonger" |
| | <u>dìnì'd</u> | "adv." |
| d` n` g` | - <u>dìnggì</u> | "rassembler, réunir, joindre, entasser" |
| | <u>dìnàk</u> | "adv." |
| d` n` v` | - <u>dìnivì</u> | "cabosser" |
| | <u>dìnàf</u> | "adv." |
| d` r` | - <u>dìrì</u> | "trouver" |

| | | |
|----------------------|------------------|--------------------------------|
| d` r´ | - <u>dírí</u> | "aimer" |
| | <u>dàr</u> | "adv." |
| d` r´ 'd´ | - <u>dír'dí</u> | "masser" |
| d` r´ m´ | - <u>dírmi</u> | "jouer dans l'eau" |
| d` w´ | - <u>díwí</u> | "effectuer le premier pilage" |
| | <u>dù:</u> | "adv." |
| d` w´ z´ | - <u>dù:zí</u> | "mettre en désordre" |
| | <u>dùwàs</u> | "adv." |
| d` y´ | - <u>díyí</u> | "germer" |
| | <u>dày</u> | "adv." |
| d` y´ 'b´ | - <u>dì:'bì</u> | "mouiller" |
| | <u>dìyà'b</u> | "adv." |
| d` y´ d´ | - <u>dì:dí</u> | "déféquer" |
| d` y´ ǀ´ | - <u>dì:ǀí</u> | "écraser, piétiner (éléphant)" |
| | <u>dìyàǀ</u> | "adv." |
| d` y´ v´ | - <u>dì:vì</u> | "cuire, 'préparer'" |
| | <u>dìyùf</u> | "adv." |
| d` y´ n´ | - <u>dì:nì</u> | "porter des traces de graisse" |
| d ^w ` 'b´ | - <u>dù'bí</u> | "être trouble (eau)" |
| | <u>dò'b</u> | "adv." |
| d ^w ` g´ | - <u>dùgí</u> | "fermer" |
| | <u>dùk</u> | "adv." |
| d ^w ` g´ | - <u>dùgí</u> | "sarcler, balayer, débrousser" |
| | <u>dùk</u> | "adv." |
| 'd` | - <u>'dì'dì</u> | "faire tremper" |
| 'd` f` l` | - <u>'dìfìlì</u> | "voler (oiseau, insecte)" |
| 'd` g` m` | - <u>'dìgìmi</u> | "sombrier" |
| | <u>'dìgìm</u> | "adv." |
| 'd` g` r` | - <u>'dìgìrì</u> | "viser" |
| | <u>'dìgàr</u> | "adresse à viser" |

| | | |
|-------------------------|---|---|
| 'd` g` r` | - <u>'dìgìrì</u> | "faire décanter" "verser en faisant entonner avec les doigts" |
| 'd` g ^w ` d` | - <u>'dùgùdí</u> <u>'dùgút</u> | "se parfumer avec des fumées odorantes" "adv." |
| 'd` g ^w ` l` | - <u>'dùgùlí</u> | "regarder" |
| 'd` h` | - <u>'díhí</u> | "écrire" |
| 'd` k ^w ` l` | - <u>'dúkúlí</u> | "couper, récolter (céréales)" |
| 'd` m ^w ` s` | - <u>'dùmsì</u> <u>'dùmùs</u> | "abîmer" "adv." |
| 'd` w` l` | - <u>'dú:lí</u> <u>'dúwél</u> <u>'dúwál</u> | "crier" "adv." "cri" |
| 'd` w` r` k` | - <u>'dú:ríkí</u> <u>'dú:rék</u> | "être desséché par le soleil" "adv." |
| 'd` y` | - <u>'díyí</u> <u>'dáyáy</u> | "se tenir debout" "station debout" |
| 'd ^w ` f` | - <u>'dúfí</u> <u>'dúf</u> | "laisser en jachère" "adv." |
| 'd ^w ` r` | - <u>'dúrí</u> <u>'dór</u> | "grossir" "adv." |
| f` | - <u>fì</u> | "polir, râcler" |
| f` | - <u>fì</u> | "emporter dans les airs (pour un oiseau de proie)" |
| f` 'd` | - <u>fì'dì</u> | "tuer, faire mal" |
| f` 'd` | - <u>fí'dí</u> | "enrouler" "raser" |
| f` k` | - <u>fíkì</u> | "rester quelque part en oubli- ant qu'on avait affaire ailleurs" |

| | | |
|---------------------------|---|--|
| f` l` | - <u>fìlì</u> | "conduire en pirogue" |
| f' l ^w ' k' | - <u>fùlkí</u> <u>flók</u> | "éplucher, décortiquer" "adv." |
| f' n' | - <u>fíní</u> <u>féng</u> | "flotter" "adv." |
| f' n' | - <u>fíní</u> | "rester" "(se) coucher, passer la nuit" |
| f' ng' | - <u>fíngí</u> <u>féng</u> | "se moucher" "adv." |
| f` r` | - <u>fìrì</u> | "vanner" |
| f` r` k` | - <u>fìrkì</u> | "renverser, retourner" |
| f' r' y' | - <u>fríyí</u> | "aimer" |
| f' s' | - <u>fífísí</u> <u>fás</u> <u>fífás</u> | "effacer" "adv." "adv." |
| f' t' | - <u>fítí</u> <u>fát</u> | "semmer à la volée" "adv." |
| f' y' | - <u>fíyí</u> <u>fáy</u> | "diminuer" "adv." |
| f ^w ' k' | - <u>fúkí</u> <u>fók</u> | "quitter, déménager" "adv." "déménagement" |
| f ^w ' r` t` m` | - <u>fùrtìmì</u> <u>fùrtùm</u> | "se décoincer brusquement" "adv." |
| f ^w ' w' | - <u>fúwí</u> <u>fów</u> | "écorcer à la main" "adv." |
| g` | - <u>gì</u> | "arriver" |
| g` 'b' | - <u>gì'bí</u> <u>gà'b</u> | "pendre, accrocher" "demander en mariage" "adv." |

| | | |
|-------------------------|------------------|-------------------------------------|
| g` d´ | - <u>gìdí</u> | "conseiller" |
| | <u>gàt</u> | "adv." "conseil" |
| g` d` y´ | - <u>gìdìyí</u> | "tirer" |
| | <u>gìdày</u> | "adv." |
| g` 'd´ | - <u>gì'dì</u> | "finir" |
| | <u>kí'dá</u> | "adv." (cf. <u>kí'dì</u>) |
| g` 'd´ | - <u>gìgì'dí</u> | "chatouiller" |
| g` l´ | - <u>gìlí</u> | "féliciter" |
| g` l´ | - <u>gìgìlí</u> | "hocher la tête de gauche à droite" |
| | <u>gíl</u> | "adv." |
| g` l` y´ | - <u>gìliyí</u> | "décanter" |
| | <u>gìlày</u> | "adv." |
| | <u>gìlí:</u> | "adv." |
| g` l ^w ` z´ | - <u>gùlzi</u> | "avoir les yeux rouges" |
| g` ʒ´ | - <u>gìʒí</u> | "forger, marteler" |
| g` ʒ ^w ` 'b´ | - <u>gùʒù'bí</u> | "pétrir avec les pieds" |
| | <u>gùʒó'b</u> | "adv." |
| g` m ^w ` s´ | - <u>gùmsí</u> | "être courbé" |
| | <u>gùmòs</u> | "adv." |
| g` n´ | - <u>gìní</u> | "poser un piège" |
| g` ng´ | - <u>gìngí</u> | "être partout" |
| | <u>gàng</u> | "adv." |
| g` r´ | - <u>gìrí</u> | "limer" |
| | | "aligner (des choses)" |
| | <u>gìr</u> | "adv." |
| g` r` d´ | - <u>gìrdí</u> | "frotter, essuyer, effacer" |
| | <u>gìrít</u> | "adv." |
| g` r` m´ | - <u>gìrmí</u> | "garder, surveiller" |

| | | |
|------------------------|---|---|
| g` r` ng´ | - <u>grìngí</u> <u>grìng</u> | "être embarrassé" "adv." |
| g` r` w´ | - <u>gìrwí</u> <u>gìrú:</u> <u>gràw</u> | "tourner la boule (<u>fr.loc.</u>)" "adv." "adv." |
| g` r ^w ` h´ | - <u>gùrhí</u> <u>gùròh</u> | "avoir une écorchure" "adv." |
| g` r ^w ` z´ | - <u>gùrzi</u> | "dominer" |
| g` v` d´ | - <u>gìvídí</u> <u>gìvít</u> | "ouvrir la lutte par des gestes rituels" "adv." |
| g` v` r´ | - <u>gìvirí</u> <u>gìvir</u> | "secouer (un tissu)" "adv." |
| g` z´ | - <u>gìgìzì</u> <u>gìs</u> | "secouer" "adv." |
| g` z` r´ | - <u>gìzirí</u> | "souffrir" |
| g` z` w´ | - <u>gìziwí</u> | "faire aller et venir, agacer, déranger" |
| g ^w ` b´ | - <u>gùbí</u> | "bondir sur (sa proie, pour un félin)" |
| g ^w ` 'b´ | - <u>gù'bí</u> <u>gò'b</u> | "s'agenouiller, se pencher" "adv." |
| g ^w ` d´ | - <u>gùdí</u> <u>gòdày</u> | "porter secours" "secours" |
| g ^w ` n´ | - <u>gùní</u> <u>gùn</u> | "faire le tour, contourner" "adv." |
| g ^w ` r´ | - <u>gùrí</u> | "broyer, croquer" |
| g ^w ` z´ | - <u>gùzì</u> | "baratter" |
| g ^w ` z´ | - <u>gùzì</u> <u>gòs</u> <u>gòzày</u> | "se hâter" "adv." "hâte" |

| | | |
|-------------------------|--|---|
| h' | - <u>hí</u> | "tisser" "lancer (la sagaie)" |
| h` 'b` k` | - <u>hì'bkì</u> | "nager sous l'eau" |
| h` d` l` | - <u>hìdìlí</u> | "ramper" |
| h` 'd` | - <u>hì'dì</u> | "casser" |
| h` 'd` | - <u>hí'dí</u> <u>hé'd</u> | "délayer" "adv." |
| h` 'd`k` | - <u>hí'díkí</u> <u>há'dák</u> | "tarir" "tarissement" |
| h` g` | - <u>hìgì</u> | "être coincé" |
| h` g` r` | - <u>hìgìrì</u> | "manger la boule sans sauce" |
| h` l | - <u>híl</u> <u>míhíl</u> <u>híl</u> | "voler, dérober" "voleur" "adv." |
| h` l` | - <u>hìlí:</u> | "aller, partir, marcher" |
| h` l` y` | - <u>hìliyì</u> <u>hìlày</u> | "faire fondre (de la graisse)" "adv." |
| h` l ^w ` 'b` | - <u>hùl'bi</u> <u>hùlò'b</u> | "dissoudre" "adv." |
| h` ɟ` | - <u>hìɟì</u> <u>hàɟ</u> <u>hìɟ</u> | "se fendiller, craqueler" "adv." "adv." |
| h` m ^w ` k` | - <u>hùmki</u> <u>hùmòk</u> | "courber, être courbé" "adv." |
| h` n` | - <u>hìní</u> | "permettre, laisser" |
| h` n` g` | - <u>hìnggí</u> | "lécher" |
| h` n` k` | - <u>hìngkí</u> | "ruminer" |
| h` ng` l` | - <u>hìnglí</u> <u>hìngàl</u> | "s'appuyer, s'adosser, s'accoter" "adv." |

| | | |
|-------------------------|------------------|--|
| h` ng` v` | - <u>hìngvì</u> | "vomir" |
| h` ng ^w ` v` | - <u>hùngvì</u> | "vomir" |
| h` r` | - <u>hìrì</u> | "faire une pépinière" |
| | <u>hàr</u> | "adv." |
| h` r` | - <u>hìrì</u> | "être usé à un pli (vêtement)" |
| | | "écraser, moudre gros" |
| h` r` | - <u>hìrì</u> | "encercler" |
| | <u>hàr</u> | "adv." |
| h` r` 'd` | - <u>hìr'dì</u> | "arracher, enlever" |
| h` r` m` | - <u>hìrmí</u> | "cultiver" |
| | <u>hìrím</u> | "adv." |
| h` r` ng` | - <u>hìringí</u> | "être indiscipliné" |
| | <u>hìring</u> | "adv." |
| h` r` s` m` | - <u>hìrsímí</u> | "éternuer" |
| h` r ^w ` 'd` | - <u>hùr'dì</u> | "déraciner" |
| | <u>hùrò'd</u> | "adv." |
| h` r ^w ` s` | - <u>hùrsì</u> | "s'écailler, s'effriter, s'en aller par petits morceaux" |
| | <u>hùrùs</u> | "adv." |
| h` t` l` | - <u>hítílf</u> | "enfler" |
| h` t` m` | - <u>hítímí</u> | "guerroyer" |
| | <u>hátám</u> | "adv." |
| | | "guerre" |
| h` t` r` | - <u>hìtìrì</u> | "s'habituer" |
| h` v` | - <u>hìvì</u> | "pourrir" |
| | <u>hòf</u> | "adv." |
| | <u>mè:véng</u> | "pourri" |
| h` w` | - <u>hìwì</u> | "franchir un cours d'eau à pied" |
| | <u>hàw</u> | "adv." |

| | | |
|-------------------------|------------------|---|
| h` w` d´ | - <u>híwdí</u> | "pagayer" |
| | <u>húwèt</u> | "adv." |
| h` w` l´ | - <u>híwlí</u> | "bercer" |
| h´ w´ l´ | - <u>hú:lí</u> | "être sec" |
| | <u>híwlí</u> | "être sec" |
| | <u>húwél</u> | "adv." |
| | | cf. <u>hú:léng</u> (?) "sec, dur" |
| h` w` r` | - <u>híwri</u> | "bouillir" |
| | <u>húwùr</u> | "adv." |
| | <u>húwàr</u> | "adv." |
| h´ y´ m´ | - <u>hí:mí</u> | "bâiller" |
| | <u>híyám</u> | "adv." |
| h´ y´ n´ | - <u>hí:ní</u> | "penser, être songeur" |
| h´ y´ s´ | - <u>hí:sí</u> | "grignoter" |
| | <u>híyés</u> | "adv." |
| h ^w ` ´ | - <u>hǔ</u> | "chavirer" |
| | <u>hò</u> | "adv." |
| h ^w ` ´b´ | - <u>hú'bí</u> | "cailler, coaguler" |
| | <u>hó'b</u> | "adv." |
| h ^w ` ´b´ | - <u>hú'bí</u> | "trotter" |
| h ^w ` d` | - <u>hùdì</u> | "tourner, virer" |
| h ^w ` ´d´ | - <u>húhú'dí</u> | "extraire avec difficulté" |
| | <u>húhó'd</u> | "adv." |
| h ^w ` g´ | - <u>hùgí</u> | "pousser, faire glisser sur un plan horizontal" |
| h ^w ` g` y´ | - <u>hùgiyí</u> | "être maigre, maigrir" |
| | <u>hùgí</u> | "maigre" |
| h ^w ` l` | - <u>húhùlì</u> | "avoir une ecchymose" |
| | <u>húhùl</u> | "adv." |
| h ^w ` l` ´b` | - <u>hùlì'bí</u> | "dissoudre" |

| | | |
|----------------------|--------------------|---|
| h ^w ɬ' | - <u>húɬí</u> | "tousser" |
| | <u>hóɬ</u> | "toux" |
| h ^w n' | - <u>hùní</u> | "avoir peur" |
| | <u>hùnàý</u> | "peur" |
| | <u>mùhùnàý</u> | "peureux" |
| h ^w r' | - <u>húrí</u> | "être hydropique, avoir le ventre ballonné" |
| | <u>hór</u> | "adv." |
| h ^w s' | - <u>húsí</u> | "réduire en poudre" |
| | <u>hós</u> | "adv." |
| k' | - <u>kì</u> | "couler, glisser, souffler (vent)" |
| k' | - <u>kí</u> | "emporter" |
| k' 'd' | - <u>kì'dì</u> | "être capable, terminer" |
| | <u>kí'dá</u> | "adv." |
| k' 'd' w' y' | - <u>kì'dìwìyì</u> | "rouler et tanguer" |
| | <u>kì'dù:</u> | "adv." |
| | <u>kì'dùwì:</u> | "adv." |
| k' l' | - <u>kílí</u> | "aller, partir, marcher" |
| k' l' 'd' | - <u>kíl'dí</u> | "écorcer avec une herminette" |
| k' l ^w p' | - <u>kùlpì</u> | "cabosser" |
| | <u>kùlòp</u> | "adv." |
| k' ɬ' | - <u>kíɬí</u> | "tomber" |
| k' ɬ ^w r' | - <u>kúɬúrí</u> | "muer (reptile)" |
| | <u>kúɬór</u> | "adv." |
| k' n' | - <u>kìkìní</u> | "être toujours humide" |
| k' n' w' | - <u>kìníwì</u> | "empoisonner à l'aide d'un malfice" |
| | <u>kìnàw</u> | "adv." |

| | | |
|-------------------------|------------------|--|
| k` r` | - <u>kìrì</u> | "dépouiller un voyageur solitaire" |
| | <u>kàrà̀y</u> | " le fait de ..." |
| k' r' | - <u>kírí</u> | "tromper" |
| | <u>kárá̀y</u> | "adv." "tromperie" |
| k' r' h' | - <u>kírhí</u> | "cuire (des poteries)" |
| | <u>kráh</u> | "adv." |
| k' r' h' | - <u>kírhí</u> | "être rachitique" |
| k` r` p` | - <u>kìrpì</u> | "écraser, piétiner" |
| | <u>kìrà̀p</u> | "adv." |
| k` r ^w ` 'd` | - <u>kùr'dì</u> | "guérir, sauver" |
| | <u>kùrù'd</u> | "adv." |
| k' r ^w ' h' | - <u>kúrhí</u> | "avoir des taches de dépigmentation (?)" |
| | | "devenir chauve" |
| | <u>kúróh</u> | "adv." |
| k' r ^w ' m' | - <u>kúrmí</u> | "être voûté" |
| | <u>kúró̀m</u> | "adv." |
| k` r ^w ` t` | - <u>kùrtì</u> | "forcer le passage, entrer en forçant" |
| k' s ^w ' 'b` | - <u>kúsú'bí</u> | "couvrir une maison" |
| | <u>kúsú'b</u> | "adv." |
| k` t` | - <u>kìtì</u> | "égaler, mesurer" |
| | <u>kàtà̀y</u> | "égalité, mesure" |
| k' t' ng' | - <u>kítíngí</u> | "être surpris, étonné" |
| | <u>kítíng</u> | "adv." |
| k` y` | - <u>kìyì</u> | "être fatigué" |
| | <u>kà̀yà̀y</u> | "fatigue" |
| k' y' w' | - <u>kí:wí</u> | "rincer" |
| | <u>kíyá̀w</u> | "adv." |

| | | |
|----------------------|------------------|--|
| k' y ^w m' | - <u>kíwmi</u> | "se faner" |
| | <u>kúyóm</u> | "adv." |
| k ^w r' | - <u>kúrí</u> | "nettoyer (avec un chiffon), brosser (les dents)" |
| | <u>kór</u> | "adv." |
| k ^w w' | - <u>kúwí</u> | "chercher; frapper de gauche et de droite" |
| l' b' | - <u>libì</u> | "porter" |
| l''b' | - <u>lìlì'bi</u> | "être épuisé" |
| | <u>lì'b</u> | "adv." |
| l' f' | - <u>lífí</u> | "tresser" |
| | <u>líf</u> | "adv." |
| l' f' t' | - <u>lífítí</u> | "dépecer" |
| | <u>lífét</u> | "adv." |
| l' f' y' | - <u>lífíyí</u> | "fleurir" |
| | <u>lífí:</u> | "adv." |
| l' g' n' | - <u>lìgìní</u> | "noircir, devenir noir" |
| | <u>lìgìn</u> | "adv." |
| l' g ^w z' | - <u>lùgùzì</u> | "sentir" |
| | <u>lùgòs</u> | "odeur" |
| l' k' | - <u>lìkì</u> | "prendre un petit morceau de boule avec les doigts" |
| l' k' | - <u>líkí</u> | "grossir" |
| l' k' t' | - <u>líkítí</u> | "rouler, déplacer en faisant rouler" |
| | <u>líkát</u> | "adv." |
| l' m' | - <u>lìmì</u> | "mordre" |
| l' m' k' | - <u>límki</u> | "assouplir" |
| | <u>límák</u> | "adv." |
| l' v' | - <u>lìvì</u> | "acheter" |

| | | |
|----------------------|-----------------|---|
| l' y' w' | - <u>lí:wí</u> | "sourdre" |
| | <u>líyáw</u> | "adv." |
| l ^w ' 'd' | - <u>lú'dí</u> | "ébouillanter" |
| | <u>ló'd</u> | "adv." |
| l ^w ' w' | - <u>lúwì:</u> | "courir" |
| l ^w ' w' | - <u>lúwí</u> | "parler" |
| ɬ' | - <u>ɬì</u> | "trancher, couper" |
| ɬ' 'b' | - <u>ɬì'bì</u> | "frapper" |
| ɬ' 'd' | - <u>ɬí'dí</u> | "refroidir (qqch.)" |
| | <u>ɬé'd</u> | |
| ɬ' 'd' | - <u>ɬí'dí</u> | "enfiler (des perles)" |
| ɬ' k' | - <u>ɬìkì</u> | "conduire en pirogue" |
| ɬ' k' | - <u>ɬíkí</u> | "ourler" |
| | | "fourrer dans une fente, col- mater" |
| | <u>ɬák</u> | "adv." |
| ɬ' n' | - <u>ɬíní</u> | "envoyer" |
| | <u>ɬéng</u> | "adv." |
| ɬ' n' | - <u>ɬíní</u> | "entendre" |
| ɬ' n' k' | - <u>ɬìngkì</u> | "jeter, lancer" |
| ɬ' p' | - <u>ɬípí</u> | "chercher refuge auprès d'un puissant" |
| ɬ' r' | - <u>ɬírí</u> | "écarter" |
| | <u>ɬár</u> | "adv." |
| ɬ' r' 'b' | - <u>ɬír'bí</u> | "avalier de travers" |
| ɬ' r' 'd' | - <u>ɬír'dì</u> | "critiquer" |
| ɬ ^w ' r' | - <u>ɬúrí</u> | "effeuiller" |
| | <u>ɬór</u> | "adv." |

| | | |
|------------------------|----------|--|
| ɓ` 'b` | - ɓi'bi | "cracher" |
| | ɓà'b | "adv." |
| ɓ` d` | - ɓidi | "tirer d'un coup sec" |
| | ɓât | "adv." |
| ɓ` g ^w ` d` | - ɓùgùdi | "être difficile à délier, énigmatique" |
| | ɓùgùt | "adv." |
| ɓ` m` | - ɓimi | "poursuivre, chasser" |
| ɓ` n` | - ɓini | "partir mendier en période de famine" |
| | ɓèng | "fait de ..." |
| ɓ` ng` | - ɓingì | "briser, casser net (vent)" |
| | ɓìng | "adv." |
| ɓ` r` | - ɓiri | "(s')éparpiller" |
| | ɓàr | "adv." |
| ɓ` r` 'b` | - ɓir'bi | "(se) prendre dans un noeud coulant" |
| ɓ` r` d` | - ɓirdi | "passer (pour qqch. qui était coincé dans la gorge)" |
| | ɓiràt | "adv." |
| ɓ` r ^w ` g` | - ɓùrgi | "enfiler un bâton dans un trou en lui imprimant un mouvement de va-et-vient" |
| | ɓùròk | "adv." |
| ɓ` y` | - ɓiyí | "s'éveiller, ressusciter" |
| | ɓi: | "adv." |
| ɓ ^w ` g` | - ɓùɓùgi | "préparer (sauce, bouillie ou breuvage épais)" |
| | ɓòk | "adv." |
| m` | - mi | "laver" |
| | | "verser, renverser" |
| | | "puiser" |

| | | |
|----------------------|-----------------|--------------------------------------|
| m` 'd` | - <u>mì'dì</u> | "dire, parler" |
| m' 'd' | - <u>mí'dí</u> | "s'étirer" |
| | <u>mé'd</u> | "adv." |
| m` g` z' | - <u>mìgìzì</u> | "gigoter (pour un animal qu'on tue)" |
| m` k` r` | - <u>mìkìrì</u> | "menacer" |
| m` l` | - <u>mìlì</u> | "semer" |
| m` l` | - <u>mìlì</u> | "ramasser, prendre" |
| m' l' | - <u>mílí</u> | "ouvrir" |
| | <u>mál</u> | "adv." |
| m' n ^w w' | - <u>mínúwí</u> | "se débattre" |
| | <u>múnú:</u> | "adv." |
| m' ng' | - <u>míngí</u> | "avoir honte" |
| | <u>máng</u> | "adv." |
| m` r` | - <u>mìrì</u> | "mourir" |
| | <u>mèmréng</u> | "mort" |
| m` r` g' | - <u>mìrgí</u> | "bafouiller" |
| | <u>mìrìk</u> | "adv." |
| m` r` n` | - <u>mìrnì</u> | "gronder (tonnerre)" |
| m` y` 'd` | - <u>mì:'dì</u> | "onduler (serpent)" |
| | <u>mìyì'd</u> | "adv." |
| m' y' s' | - <u>mí:sí</u> | "critiquer" |
| | <u>míyás</u> | "adv." |
| m ^w g' | - <u>mùgí</u> | "enlever (une femme)" |
| | <u>mòk</u> | "adv." |
| n` 'b` | - <u>nì'bì</u> | "éclater" |
| n` k` | - <u>nìkì</u> | "se presser" |
| n` v` | - <u>nìvì</u> | "trouver" |
| n` y` | - <u>nìyì</u> | "entrer, faire l'amour" |

| | | |
|-------------------------|-----------------------------------|--|
| n` y` | - <u>niyí</u> | "mûrir" |
| n` y` ɛ` | - <u>ni:li</u> | "se salir le tour des yeux en les frottant quand on pleure" |
| ng` ʹ | - <u>ngĩ</u> | "montrer, enseigner" "lire" |
| ng` 'd` | - <u>ngĩ'di</u> | "boucher" |
| ng` l` | - <u>ngĩli</u> | "luire" "s'évanouir" |
| ng` l` v` | - <u>ngĩlví</u> <u>mèlvéng</u> | "aveugler, devenir aveugle" "aveugle" |
| ng` ɔ` | - <u>ngĩngĩɔi</u> | "se barbouiller" |
| ng` ɔ` | - <u>ingɔi</u> | "nager" |
| ng` r` ɔ` | - <u>ngĩrɔi</u> | "écarquiller les yeux" |
| ng` r` w` | - <u>ngĩrwí</u> <u>ngràw</u> | "déchirer, couper en morceaux" "adv." |
| ng` r ^w ` k` | - <u>ngũrkí</u> | "égratigner" |
| ng` v` | - <u>ngiví</u> <u>ngáf</u> | "lutter" "lutte" |
| ng ^w ` ʹ | - <u>ngũ</u> <u>ngò</u> | "ouvrir un noeud coulant" "adv." |
| ng ^w ` l` | - <u>ngũlí</u> | "regarder méchamment" |
| ng ^w ` r` | - <u>ngũrí</u> | "(se) pousser" "égratigner" |
| ng ^w ` y` | - <u>ngũyi</u> <u>ngòvày</u> | "(se) cacher" "embuscade" |
| p` | - <u>pi</u> | "enterrer, planter" |
| p` 'd` | - <u>pi'dí</u> <u>pé'd</u> | "peler, éplucher avec un couteau ou une hache" "adv." |

| | | |
|------------------------|---|---|
| p` 'd` w` | - <u>pí'díwí</u> <u>pí'dù:</u> | "gagner définitivement" "adv." |
| p` k` | - <u>píkí</u> <u>pék</u> | "pincer, cligner de l'oeil" "adv." |
| p` ɬ` | - <u>píɬí</u> | "conter, compter" |
| p` n` k` | - <u>píngkí</u> | "ramasser (des choses disper- sées) " |
| p` r` | - <u>pírí</u> | "sauter" "enlever (une femme) " "écorcer à la hache" |
| p` r` n` | - <u>pírní</u> | "uriner" |
| p` r` t` | - <u>pírtí</u> | "écarquiller les yeux" |
| p` r` y` | - <u>píriyí</u> | "se battre dans l'eau, faire boire la 'tasse' " |
| p` r ^w ` f` | - <u>púrí</u> <u>púrúf</u> | "vaporiser avec la bouche" "adv." |
| p` y` | - <u>píyí</u> <u>páyáy</u> | "chercher" "recherche" |
| p` y` n` | - <u>pí:ní</u> <u>píyìn</u> | "faire un sacrifice sanglant" "adv." |
| p ^w ` k` | - <u>púkí</u> <u>púk</u> <u>pók</u> | "accoucher" "adv." "adv." "accouchement" |
| p ^w ` w` | - <u>púwí</u> <u>páw</u> | "puiser dans la marmite où est cuite la boule pour en servir les parts" "adv." |
| r` 'b` | - <u>rí'bí</u> | "avaler" |
| r` f` | - <u>rífí</u> <u>ríf</u> <u>ráfáy</u> | "(se)hâter" "adv." "hâte" |

| | | |
|-------------------------|-----------------------------------|--|
| r` g` z´ | - <u>rìgìzì</u> <u>rìgàs</u> | "mélanger" "adv." |
| r` h´ | - <u>rìhì</u> <u>ràhày</u> | "tromper" "tromperie" |
| r` k´ | - <u>rìkì</u> <u>rìkày</u> | "être fou furieux, enragé" "rage, folie furieuse" |
| r` l´ | - <u>ìrlì</u> | "roter" |
| r´ m´ | - <u>rímí</u> | "se presser" |
| r` m ^w ` s´ | - <u>rùm̀sì</u> <u>rùm̀s</u> | "être vermoulu" "adv." |
| r´ v´ | - <u>rívì:</u> | "courir" |
| r` y´ | - <u>rìyì</u> | "rire" |
| r´ y´ | - <u>rìyí</u> | "augmenter" |
| r ^w ` w´ | - <u>rúwí</u> <u>ráw</u> | "casser, rompre" "adv." |
| r ^w ` z´ | - <u>rùzì</u> <u>ròs</u> | "dominer" "adv." |
| s´ | - <u>sì</u> <u>săy</u> | "boire" "soif" |
| s´ | - <u>sì</u> | "donner" |
| s´ 'b´ | - <u>sísì'bí</u> <u>sé'b</u> | "sucrer, embrasser" "adv." |
| s´ 'd´ | - <u>sì'dì</u> | "savoir, connaître" "éclairer" |
| s´ 'd ^w ` k´ | - <u>sù'dùkì</u> <u>sù'dòk</u> | "s'accroupir" "adv." |
| s´ f´ | - <u>sìfì</u> <u>sàfày</u> | "aller courtiser (une fille)" "fait d'..." |
| s´ k´ | - <u>síkì</u> <u>sák</u> | "empêcher, interdire" "adv." |

| | | |
|----------------------|------------------|---------------------------------|
| s' k' 'd' | - <u>síkí'dí</u> | "tamiser" |
| | <u>síké'd</u> | "adv." |
| s' k' l' | - <u>síkìlì</u> | "faire du commerce" |
| | <u>sìkàl</u> | "adv." |
| | | "commerce" |
| | <u>sàkàlà</u> | "commerce" |
| s' k' r' | - <u>sìkìrì</u> | "glousser" |
| s' l' | - <u>sìlì</u> | "prier" |
| s' l' | - <u>sísílí</u> | "rôtir, frire" |
| s' l' 'b' | - <u>síl'bí</u> | "tresser des sekkos" |
| | <u>sílá'b</u> | "adv." |
| s' l' k' | - <u>sìlki</u> | "déranger qqn chez lui" |
| s' l' n' | - <u>sílní</u> | "mélanger" |
| s' l ^w k' | - <u>sùlki</u> | "bourrer" |
| | <u>sùlòk</u> | "adv." |
| s' m' | - <u>sìmì</u> | "manger" |
| s' m' n' | - <u>símní</u> | "s'asseoir" |
| s' n' | - <u>síní</u> | "s'asseoir, monter (un animal)" |
| s' n' k' | - <u>sìngkì</u> | "gémir" |
| s' n' k' | - <u>sìngkí</u> | "montrer" |
| s' ng' f' | - <u>sìngfí</u> | "respirer" |
| | <u>sìngfá</u> | "respiration" |
| | <u>sàngfáy</u> | "respiration" |
| s' p' | - <u>sípí</u> | "traîner (qqch.) sur le sol" |
| | <u>sáp</u> | "adv." |
| s' p' 'd' | - <u>sípí'dí</u> | "filtrer" |
| | <u>sípé'd</u> | "adv." |
| s' r' | - <u>sírí</u> | "écraser, moudre" |
| | <u>sér</u> | "adv." |

| | | |
|-------------------------|-----------------|--------------------------------|
| s' r' 'd' | - <u>sír'dí</u> | "envoyer un jet de salive" |
| | <u>sré'd</u> | "adv." |
| s' r' y' | - <u>síríyí</u> | "pousser des cris aigus" |
| s' r ^w ' 'b' | - <u>súr'bí</u> | "avorter" |
| | <u>súró'b</u> | "adv." |
| s' t' r' | - <u>sítrì</u> | "montrer, enseigner" |
| | <u>sítàr</u> | "adv." |
| s' w' | - <u>síwì</u> | "chauffer, être en colère" |
| | <u>súwút</u> | "adv." |
| s' w' | - <u>síwí</u> | "dépasser, surpasser" |
| | <u>súwút</u> | "adv." |
| s' w' r' | - <u>sù:rì</u> | "acclamer" |
| | <u>sù:rà</u> | "éclats de voix" |
| s' y' 'b' | - <u>sì:'bí</u> | "pousser une clameur" |
| s' y' 'b' | - <u>sí:'bí</u> | "aspérer bruyamment" |
| s' y' m' | - <u>sí:mí</u> | "envier" |
| s' y ^w ' k' | - <u>sú:kí</u> | "être enroué" |
| | <u>súyók</u> | "adv." |
| s ^w , | - <u>sú</u> | "venir" |
| | | "percer" |
| | <u>só</u> | "adv." |
| s ^w ' k' | - <u>súkì</u> | "faire un tas, entasser" |
| s ^w ' k' | - <u>súkí</u> | "faire le trou avant de semer" |
| | <u>sók</u> | "adv." |
| s ^w ' k' | - <u>súsúkí</u> | "ronger, grignoter, picorer" |
| | <u>sók</u> | "adv." |
| s ^w ' r' | - <u>súrí</u> | "rougir, rouiller" |
| | <u>sór</u> | "adv." |
| s ^w ' t' | - <u>sútí</u> | "priser (du tabac)" |

| | | |
|-------------------------|------------------|------------------------------|
| s ^w , w` | - <u>sùwì</u> | "chauffer, être en colère" |
| t' 'b` | - <u>tí'bí</u> | "attacher" |
| | <u>té'b</u> | "adv." |
| | <u>tá'báy</u> | "le fait de suivre" |
| t' 'd` | - <u>tí'dí</u> | "distiller" |
| | <u>té'd</u> | "adv." |
| t' 'd` | - <u>tí'dí</u> | "plumer" |
| t' f` | - <u>tífí</u> | "prêter" |
| | <u>tíf</u> | "adv." |
| | <u>táfáy</u> | "prêt" |
| t' h ^w , n` | - <u>túhúní</u> | "devenir fou" |
| | <u>túhún</u> | "adv." |
| t` k` | - <u>tíkì</u> | "prendre, mettre" |
| t` l` | - <u>títìlì</u> | "errer" |
| t' l` | - <u>tílí</u> | "voir" |
| t` l` 'b` | - <u>tíl'bí</u> | "être émoussé" |
| | <u>tìlì'b</u> | "adv." |
| t' m` | - <u>títímí</u> | "goûter, essayer, tâter" |
| | <u>tám</u> | "adv." |
| t` n` | - <u>tìnì</u> | "leurrer, duper" |
| | <u>tìn</u> | "adv." |
| t' ng ^w , s` | - <u>túngúsí</u> | "être ébouriffé" |
| | <u>túngús</u> | "adv." |
| t' p` | - <u>típí</u> | "monter" |
| | <u>típ</u> | "adv." |
| t` p` k` | - <u>típikì</u> | "achever (une construction)" |
| | <u>típàk</u> | "adv." |
| | <u>típùk</u> | "adv." |
| t` p` n` | - <u>tìpìnì</u> | "bafouiller, mélanger" |

| | | |
|-------------------------|---|--|
| t' r' | - <u>títiri</u> <u>tír</u> | "être fou momentanément" "adv." |
| t' r' | - <u>tírfi</u> <u>tár</u> | "collecter l'argent de l'impôt" "adv." |
| t' r' 'd' | - <u>tír'dí</u> <u>tré'd</u> | "ficeler (en enroulant de la ficelle autour)" "adv." |
| t' r' k' | - <u>tírki</u> | "insulter" |
| t' r' k ^w ±' | - <u>tùrkùí</u> | "être comble" |
| t' r' n' k' | - <u>tírnikí</u> | "ajouter" |
| t' r' s' m' | - <u>tírsímí</u> | "trébucher" |
| t' r ^w k' | - <u>tùrki</u> <u>tùròk</u> | "s'accroupir" "adv." |
| t' w' r' | - <u>tú:rí</u> <u>tíwrí</u> <u>túwúr</u> | "être gâté, inutilisable" "être gâté, inutilisable" "mauvais, méchant" |
| t' y' 'b' | - <u>tí:'bí</u> | "rendre une eau bourbeuse" |
| t' y' n' | - <u>tí:ní</u> | "pétrir à la main" |
| t ^w | - <u>tú</u> <u>tó</u> | "bastonner (à plusieurs)" "adv." |
| t ^w k' | - <u>túki</u> <u>tók</u> | "clouer" "adv." |
| t ^w l' | - <u>túlí</u> <u>tól</u> | "ne plus avoir de force" "adv." |
| t ^w m' | - <u>túmí</u> <u>túm</u> | "pêcher" "adv." "pêche" |
| t ^w w' | - <u>túwí</u> <u>tú:</u> <u>túwí:</u> | "pleurer, crier (pour les ani- maux)" "adv." "pleurs, cris (d'animaux)" |

| | | |
|------------------------|-----------------|---|
| v` | - <u>vi</u> | "aller" |
| v` d` | - <u>vidí</u> | "éventer" |
| | <u>vèt</u> | "adv." |
| v` d` | - <u>vidí</u> | "terminer" |
| | <u>vèt</u> | "adv." |
| v` g` | - <u>vìgì</u> | "être plein" |
| v` g` m` | - <u>vìgìmi</u> | "gronder au loin (tonnerre)" |
| v` l` m` | - <u>vilmí</u> | "être fou" |
| | <u>vùlúm</u> | "adv." |
| v` n` | - <u>vìni</u> | "prendre (pour qqch. qu'on a replanté)" |
| v` n` g` | - <u>vìnggí</u> | "griller" |
| v` r` 'd` | - <u>vìr'dí</u> | "augmenter" |
| | <u>vìrì'd</u> | "adv." |
| v` r` g` | - <u>vìrgì</u> | "payer" |
| | <u>vìràk</u> | "adv." |
| v` r` m` | - <u>vìrmì</u> | "se jeter avec avidité sur" |
| v` r` n` | - <u>vìrní</u> | "traduire" |
| v` r` z` | - <u>vìrzí</u> | "retrousser les lèvres" |
| | <u>vìrís</u> | "adv." |
| v` r ^w ` g` | - <u>vùrgí</u> | "creuser" |
| | <u>vròk</u> | "adv." |
| v` y ^w ` g` | - <u>vwì:gí</u> | "gratter (le corps)" |
| | <u>vùyòk</u> | "adv." |
| v ^w ` w` | - <u>vùvùwí</u> | "souffler (avec un soufflet)" |
| | <u>vù:</u> | "adv." |
| w` | - <u>wì</u> | "naître, mettre, mettre au monde" |
| w` 'd` | - <u>wì'dí</u> | "(se) raser" |
| | <u>wé'd</u> | "adv." |

| | | |
|-----------------------|-----------------|---|
| w` l` | - <u>wìlì</u> | "pousser, croître" |
| w` r` | - <u>wírí</u> | "acheter" |
| w` y` | - <u>wíyí</u> | "rentrer, retourner, répondre" |
| | <u>wáy</u> | "adv." |
| | <u>wáyáy</u> | "retour, réponse" |
| w` z` | - <u>wìzì</u> | "gratter (la terre)" |
| | <u>wàs</u> | "adv." |
| y` | - <u>yì</u> | "brûler" |
| | <u>yít</u> | "adv." |
| y` b` | - <u>yìbí</u> | "traire" |
| y` b` | - <u>yìbí</u> | "souffler (avec la bouche)" |
| y` 'd` | - <u>yì'dì</u> | "voir, connaître" |
| y` f` | - <u>yífí</u> | "se reposer" |
| | <u>yáfáy</u> | "repos" |
| y` k` | - <u>yìkì</u> | "(s') appeler" |
| | | "nom" |
| y` k` | - <u>yìyìkì</u> | "être étourdi (par le soleil ou la boisson)" |
| | <u>yìk</u> | "adv." |
| y` k` | - <u>yìkí</u> | "éparpiller" |
| | <u>yák</u> | "adv." |
| y` m` | - <u>yìmì</u> | "attraper" |
| y` m` | - <u>yìmí</u> | "asperger" |
| | <u>yém</u> | "adv." |
| y` m` | - <u>yìmí</u> | "être beau, convenir" |
| | <u>yím</u> | "adv." |
| y` r ^w 'b` | - <u>yúr'bí</u> | "avoir l'air accablé" |
| | <u>yúró'b</u> | "adv." |

| | | |
|-------------------------|------------------|--|
| y` v` | - <u>yìvì</u> | "passer la journée" |
| | <u>yàváy</u> | "journée" |
| y' w' | - <u>yíwí</u> | "crâner" |
| | <u>yáwáy</u> | "crânerie" |
| y ^w ' r' | - <u>yúrí</u> | "fondre (le métal)" |
| | <u>yór</u> | "adv." |
| z` | - <u>zì</u> | "faire" |
| z` b` | - <u>zìbí</u> | "réunir par paires; s'accoupler (chiens)" |
| | <u>zàp</u> | "adv." |
| z` b` n` | - <u>zìbìnì</u> | "vider l'eau d'un marigot avec des Calebasses" |
| | <u>zìbìn</u> | "adv." |
| z` b` y` | - <u>zìbìyí</u> | "griller (les arachides dans leur coque)" |
| | <u>zìbày</u> | "adv." |
| z` 'b` | - <u>zì'bí</u> | "faire la chaîne" |
| | <u>zà'b</u> | "chaîne" |
| z` 'b` g` | - <u>zì'bìgì</u> | "souder, coller" |
| | <u>zì'bàk</u> | "adv." |
| z` g` | - <u>zìgí</u> | "poser contre, appuyer (qqch.) contre" |
| | <u>zàk</u> | "adv." "fardeau, charge" |
| z` g` 'd` | - <u>zìqì'dí</u> | "répéter en écho, reprendre" |
| z` g ^w ` d` | - <u>zùgùdí</u> | "éviter" |
| | <u>zùgòt</u> | "adv." |
| z` g ^w ` d` | - <u>zùgùdí</u> | "aboyer" |
| z` g ^w ` 'd` | - <u>zùgù'dí</u> | "creuser" |
| | <u>zùgó'd</u> | "adv." |
| z` l` b` | - <u>zìlbì</u> | "demander" |

| | | |
|------------------------|-----------------|---|
| z` l` m` | - <u>zilmí</u> | "mélanger" |
| | <u>zilím</u> | "adv." |
| z` m` 'd` | - <u>zim'dí</u> | "être malin, rusé" |
| z` n` | - <u>zizini</u> | "ranger, arranger, réparer" |
| z` n` | - <u>zíní</u> | "chanter" |
| z` n` g` | - <u>zinggí</u> | "ressembler" |
| z` ng` | - <u>zingì</u> | "commencer à se débrouiller tout seul (enfant)" |
| z` r` | - <u>zirí</u> | "aligner (des personnes ou des animaux)" |
| z` r` | - <u>zizirí</u> | "aligner (des personnes ou des animaux)" |
| | <u>zàr</u> | "adv." |
| z` r` b` | - <u>zirbí</u> | "bafouiller" |
| z` r` y` | - <u>ziriyì</u> | "trembler" |
| z` r ^w ` l` | - <u>zùrlí</u> | "mélanger deux liquides; refroidir la bouillie; changer d'avis souvent, être versatile; ne pas tenir en place" |
| z` r ^w ` v` | - <u>zùrví</u> | "repiler du mil qui a déjà subi un premier pilage" |
| | <u>zùròf</u> | "adv." |
| z` v` | - <u>zìvì</u> | "être beau, convenir" |
| | <u>zìf</u> | "adv." "beau" |
| z` v` n` | - <u>zìvini</u> | "s'accoupler (chevaux, bovins, caprins, ovins)" |
| z` y` | - <u>zìyí</u> | "être enceinte" |
| z` y` b` | - <u>zì:bí</u> | "faire tremper" |
| | <u>zìyàp</u> | "adv." |

| | | |
|----------------------|------------------|---|
| z` y` g` | - <u>zì:gi</u> | "coudre" |
| | <u>ziyàk</u> | "adv." |
| z ^w ` ` | - <u>zǔ</u> | "toucher" |
| | <u>zò</u> | "adv." |
| z ^w ` 'd` | - <u>zùzù'dì</u> | "fuir par un trou (sac, grenier)" |
| z ^w ` 'r` | - <u>zùrí</u> | "exciter" |
| | <u>zòr</u> | "adv." |
| z ^w ` 'w` | - <u>zùwí</u> | "repiler le mil qui a déjà su- bi un premier pilage" |
| | <u>zù:</u> | "adv." |

TABEAU RECAPITULATIF DES MODALITES PERSONNELLES

| | aux. de prédic. | sujet | Type 5a 5b | Type 7' | Type 9 | insistance | obj. dir. | obj indir |
|--------------|-----------------|---------|-----------------|---------|----------|--------------------------|-----------|-----------|
| 1. SINGULIER | mí | mi...a | á | | yá | tǎ: | á | á |
| | mú | | áná (ngá) | | kú | tà:ná | áná | |
| | kí | ki...a | <u>masc.</u> kú | | | túkú túkùnú túkǔng | kú | kú |
| 2. SINGULIER | á | a...a | <u>fém.</u> ká | 'dá | ká | táká tákàná tákǎng | ká | ká |
| | tí | ti...a | ní ~ ng | tí | ní | nǐ | ng | ní |
| | | | 'dí | | 'dí ~ nǎ | nǎ | tí | 'dí |
| 3. PLURIEL | kí. 'dú. mú | ki...mu | mú | | mú | túmú túmùnú túmǔng | mú | mú |
| | mí. 'dí | mi...i | yí | | yí | tíyí | í ~ í:ní | yí |
| | kí. 'dí | ki...i | kí | | kí | tíkí | kí | kí |
| | í. 'dí | i...i | 'dí | 'dí | 'dí | tíkíng | 'dí | 'dí |
| | á | a...i | 'dí | 'dá | 'dí | nàgáy nàgǎy nǐ | 'dí | 'dí |
| | | | 'dí | | 'dí | | 'dí | 'dí |

BIBLIOGRAPHIE

A. Ouvrages généraux de linguistique

- BENVENISTE E., 1974, Problèmes de linguistique générale, II, Gallimard, 288 p.
- BOUQUIAUX L., 1970, La langue Birom (Nigeria septentrional). Phonologie, Morphologie, Syntaxe, (Bibliothèque de la Faculté de Philosophie et Lettres de l'Université de Liège, Fasc. CLXXXV), Paris, Les Belles Lettres, 498 p., 3 cartes hors-texte.
- BOUQUIAUX L. et THOMAS J.M.C. (éd.), 1976, 2^e éd., Enquête et Description des Langues à Tradition Orale, Paris, SELAF, 950 p.
- CAPRILE J.-P., 1971, Les Langues du Tchad, Atlas Pratique du Tchad, Paris, Institut Géographique National.
- CAPRILE J.-P. et JUNGRAITHMAYR H., 1973, Inventaire provisoire des langues "tchadiques" parlées sur le territoire de la République du Tchad, Africana Marburgensia, VI,2, p. 31-48.
- FEDRY J., 1971, Phonologie du Danqaléat (Tchad), Lyon, Afrique et Langage, 150 p.
- GREENBERG J.H., 1970, 3^e éd., The Languages of Africa, Bloomington, Indiana University, The Hague, The Netherlands, Mouton & Co., 180 p.
- HOFFMANN C., 1971, Provisional Check-list of Chadic Languages, Chadic Newsletter, Special Issue (January) of the Chadic Working Group, West African Linguistic Society, p. 2-10.
- JUNGRAITHMAYR H., 1976, La famille des langues "tchadiques" in: Tchad et Culture n° 93, Avril 1976, p. 7-14, 2 cartes dans le texte.

- LIENHARD R. et GIGER M., 1975, Daba (parler de Pologozom).
Description phonologique, Yaoundé, Office
National de la Recherche Scientifique et Tech-
nique, Société Internationale de Linguistique,
65 p.
- LUKAS J., 1936, The linguistic situation in the Lake Chad
area of Central Africa, in: Africa, 9, p. 322-
349.
- MARTINET A., 1967, 2° éd., Eléments de linguistique géné-
rale, (Coll.:U2), Paris, A.Colin, 221 p.
- MONINO Y. et ROULON P., 1972, Phonologie du Gbaya Kara
'Bodoe de Ndongue Bongowen, Région de Bouar,
République Centrafricaine, Paris, Bibliothè-
que de la SELAF, 31, 126 p.
- NEWMAN P., 1977, Chadic classification and reconstructions,
Afroasiatic Linguistics, 5 (1), p. 1-42.
- NEWMAN P., 1971, A Chadic Language Bibliography (Excluding
Hausa), Journal of African Languages, vol. 10,
Part 1, p. 101-109.
- NEWMAN P. and MA R., 1966, Comparative Chadic: Phonology
and Lexicon, Journal of African Languages,
Vol. 5, Part 3, p. 218-251.
- NEWMAN P., 1972, Syllable weight as a phonological varia-
ble. The nature and function of the contrast
between "Heavy" and "Light" syllables, Studies
in African Linguistics, Volume 3, Number 3,
p. 301-323.
- TERRY R.R., 1971, Chadic, in Current Trends in Linguistics,
7, ed. T.A. SEBEEK, The Hague, p. 443-454.
- TERSIS N., 1972, Le Zarma (République du Niger), Etude du
parler Djerma de Dosso, Paris, Bibliothèque
de la SELAF, 33-34, 220 p.

- THOMAS J.M.C., BOUQUIAUX L., CLOAREC-HEISS F., 1976,
Initiation à la Phonétique, Phonétique articu-
 latoire et phonétique distinctive, P.U.F.,
 253 p., 4 tableaux hors-texte, 1 disque.
- WESTERMANN D. & BRYAN M.A., 1970, The languages of West A-
frica, Handbook of African Languages, II, with
 a supplementary bibliography compiled by Pro-
 fessor D.W. Arnott, publ. for the I.A.I., by
 Dawson's of Pall Mall, Folkestone and London,
 277 p., 1 carte hors-texte.
- B. Langue mulwi
- BENTON P.A., 1912, Notes on some languages of the Western
Sudan, Including 24 unpublished vocabularies
 of BARTH, extracts from correspondance regard-
 ing RICHARDSON's and BARTH's expeditions,
 and a few Hausa riddles and proverbs, London,
 New-York, Toronto, and Melbourne, Henry Frowde,
 Oxford University Press, VII + 304 p.
 (voir vocabulaire musgow.)
- GAUDEFROY-DEMOMBYNES M., 1907, Documents sur les langues
 de l'Oubangui Chari, Actes du XIV^e Congrès
International des Orientalistes, Alger 1905,
 Paris, p. 240-250.
 (sous le titre: IV MASA, on y trouve un vo-
 cabulaire français-musgu recueilli par le
 Dr Decorse.)
- HOFFMANN C., 1970, The personal pronoun in Musgum, Research
Notes, (University of Ibadan), 3 (1), p.1-51.

- LUKAS J., 1937, Zentralsudanische Studien, Hamburg, Abhandlungen aus dem Gebiet der Auslandskunde, Band 45, Reihe B. Völkerkunde, Kulturgeschichte und Sprachen, Band 24, p. 140-142.
- LUKAS J., 1941, Deutsche Quellen zur Sprache der Musqu in Kamerun, Beihefte zur Zeitschrift für Eingeborenen Sprachen 24, p. 42-121.
- MEYER-BAHLBURG H., 1972, Studien zur Morphologie und Syntax des Musqu, Hamburger Philologische Studien n° 24, Hamburg, Helmut Buske Verlag, 239 p.
- MOUCHET J., 1950, Vocabulaires comparatifs de quinze parlers du Nord-Cameroun, Bulletin de la Société d'Etudes Camerounaises, n° 41-42, p. 136-206.
- MULLER F., 1886, Die Musuk-Sprache in Central-Afrika. Nach den Aufzeichnungen von G.A. Krause herausgegeben, Sitzungsberichte der Phil.-hist. Klasse der Kais. Akademie der Wissenschaften, 112, 1, p. 353-421.
(contient une carte.)
- MULLER F., 1888, Grundriss der Sprachwissenschaft, vol.4, Vienna, p. 106-122.
- TOURNEUX H., 1976, Note préparatoire à l'écriture du Mulwi, Éléments pour une orthographe pratique des langues du Tchad, Annales de l'Université du Tchad, n° 6, p. 143-149.
- TOURNEUX H., 1976, Phonologie du Mulwi de Mogroum (Tchad), (pro manuscripto), Paris, Université de la Sorbonne Nouvelle (Paris III), 72 p. dactyl.
- TOURNEUX H., 1977, Devinettes Vloum, Annales de l'Université du Tchad, n° 7, 107 p.
- TOURNEUX H., 1977, Une langue tchadique disparue: le mùs-kûm, Africana Marburgensia, X,2 (sous presse)

- TOURNEUX H., 1977, Le préfixe nominal a- en mulwi, Communication à la Réunion "Racine lexicale et affixes en tchadique", 22-24 septembre, Ivry, LP 3-121 du CNRS, 6 p. dactyl.
- TOURNEUX H., 1977, Questionnaire d'Inventaire Linguistique, nom du parler: vlùm (ou) vùlùm, nom administratif: MASSA-MOULOUI, 59 p.
- TOURNEUX H., 1977, Racine verbale en mulwi, Communication à la Réunion "Racine lexicale et Affixes en tchadique", 22-24 septembre, Ivry, LP 3-121 du CNRS, 5 p. dactyl.
- XXX, 1964, Testament na he-he na wini epid^d-day dif-si-kuri na wimo Yesu Kristu, Yaoundé.
(Nouveau Testament en Mousgoum)

C. Milieu humain et naturel

- BERHAUT J., 1967, Flore du Sénégal (2^o éd.), Dakar, Editions Clairafrique, 487 p., 28 planches hors-texte.
- BLACHE J., 1964, Les poissons du Tchad et du bassin adjacent du Mayo Kebbi, Etude systématique et biologique, Paris, O.R.S.T.O.M., 483 p. dont 78 p. de planches.
(En plus de l'étude proprement ichtyologique, contient des noms de poissons en moulouï et mousgoum.)
- BLACHE J. et MITON F., 1962, Première contribution à la connaissance de la pêche dans le bassin hydrographique Loqone-Chari-Lac Tchad, Paris, O.R.S.T.O.M., 143 p., 61 planches, 10 cartes.

- BOUQUET Ch., 1974, Approche du Bas-Chari: Ethno-Démographie et Structures Agraires, L'homme et le milieu. Aspects du développement au Tchad, (I. Rapports d'Enquête 1973-1975), édité par J. Cabot et J.-P. Caprile, Annales de l'Université du Tchad, n° 3, p. 187-212.
- DORST J. et DANDELLOT P., 1972, Guide des grands mammifères d'Afrique, (Les Guides du Naturaliste), Neuchâtel, Delachaux & Niestlé, 288 p., 44 planches hors-texte.
- GARINE I. de, 1964, Les Massa du Cameroun, Vie économique et sociale, I.A.I., P.U.F., 250 p.
- GASTON A. et FOTIUS G., 1971, Lexique de noms vernaculaires de plantes du Tchad, (2 vol.), Fort-Lamy, O.R.S.T.O.M., 173 et 182 p.
(contient des noms de plantes en Massa mouluhi.)
- GIDE A., 1928, Le Retour du Tchad. Carnets de Route, Gallimard, 253 p.
- LAUZANNE L., 1975, Les poissons du fleuve Chari. Clef de détermination, Notes Techniques du Centre O.R.S.T.O.M. de N'djaména, n° 6, 20 p.
(fait à partir de l'ouvrage de BLACHE.)
- LEMBEZAT B., 1961, Les populations païennes du Nord-Cameroun et de l'Adamaoua, Paris, P.U.F., 252 p., 1 carte hors-texte.
- ROUSSEL M.R. et VILLIERS A., 1965, Serpents du Mayo-Kebbi (Tchad), Bulletin de l'I.F.A.N., T.XXVII, n°4, série A, p. 1522-1533, 1 figure.
- SEIGNOBOS Ch., 1976, Cartographie des parcs au sud du Chari, Cartographie de l'habitation traditionnelle, Cartographie des instruments aratoires au sud du Chari, communication au Colloque sur les Atlas Régionaux du Tchad, Université du Tchad, Décembre 1976, 7 p. polycop.

SEIGNOBOS Ch., 1976, Présentation du pays vloum, 6 p.
manuscrites.

TABLE DES MATIERES

| | |
|---|---------|
| - Avant-propos | |
| - Table des abréviations | |
| 1. Introduction | 1.1-16 |
| . Nom de la langue | 1.1 |
| . Présentation du pays vloum | 1.2-7 |
| . Bref historique | 1.8-11 |
| . Classification de la langue | 1.12-14 |
| . Enquête et corpus | 1.15-16 |
| 2. La Syllabe | |
| . Types de syllabes | 2.2 |
| . Fréquence des divers types de syllabes | 2.3 |
| . Schèmes syllabiques | 2.4-15 |
| + les monosyllabes | 2.4 |
| + les dissyllabes | 2.5-8 |
| + les trisyllabes | 2.9-11 |
| + les tétrasyllabes | 2.12-13 |
| . Schème syllabique préférentiel | 2.14-15 |
| . Types de syllabes et longueur vocalique | 2.16-17 |
| . Problèmes de syllabation | 2.18-19 |
| . Réduction syllabique | 2.20-25 |
| 3. Tonématique | |
| . Registres et tonèmes | 3.1-5 |
| . Distribution des tonèmes | 3.6 |
| . Réalisation des tonèmes | 3.6 |
| . Fréquence des tonèmes | 3.8-9 |
| + dans le lexique | 3.8 |
| + dans la chaîne parlée | 3.9 |
| . Schèmes tonals | 3.10-12 |
| . Réalisation des schèmes tonals | 3.13-25 |
| . Rendement lexical des oppositions entre schèmes tonals | 3.26-27 |

4. Les Consonnes

| | |
|---|-----------|
| A. Identification des phonèmes consonantiques | 4.1-50 |
| I. Initiale et intervocalique | 4.1-37 |
| II. Finale | 4.38-48 |
| III. Doublets | 4.49 |
| NOTE: le phonème ny | 4.50 |
| B. Définition et classement des consonnes | 4.51-56 |
| I. Définition | 4.51-54 |
| . a) les phonèmes | 4.51-53 |
| . b) les archiphonèmes | 4.54 |
| II. Classement | 4.55-56 |
| . a) initiale et intervocalique | 4.55 |
| . b) finale | 4.56 |
| C. Les consonnes vues sur l'axe syntagmatique | 4.57-101 |
| I. Harmonie consonantique | 4.57-80 |
| II. Successions de consonnes | 4.81-92 |
| III. Rapport entre consonnes et tons | 4.93-101 |
| D. Fréquence des unités distinctives consonantiques | 4.102-116 |

5. Les Voyelles

| | |
|---|---------|
| A. Identification des phonèmes vocaliques | 5.1-17 |
| a. les voyelles brèves | 5.1-11 |
| . dans les monosyllabes de type (C)(C)V | 5.1-4 |
| . dans les monosyllabes de type (C)(C)VC et dans les polysyllabes | 5.5-9 |
| . doublets | 5.10-11 |
| b. les voyelles longues | 5.12-17 |
| . présentation des oppositions | 5.12-13 |
| . doublets | 5.14 |
| . discussion | 5.15-17 |

| | |
|---|---------|
| B. Définition et classement des voyelles | 5.18-22 |
| 1. Définition | 5.18-20 |
| . a) brèves | 5.18-19 |
| . b) longues | 5.20 |
| 2. Classement | 5.21-22 |
| C. Réalisations phonétiques des unités vocaliques | 5.23-42 |
| a. dans les monosyllabes de type (C)(C)V et à la finale des polysyllabes se terminant par une syllabe ouverte | 5.23-25 |
| . 1. voyelles brèves | 5.23-24 |
| . 2. voyelles longues | 5.25 |
| b. dans les monosyllabes de type (C)(C)VC et à la finale des polysyllabes se terminant par une syllabe fermée | 5.26-31 |
| c. dans la position non finale des polysyllabes | 5.32-38 |
| . 1. terminés en (C)CV | 5.32-35 |
| + voyelles brèves | 5.32-34 |
| + voyelles longues | 5.35 |
| . 2. terminés en (C)CVC | 5.36-38 |
| + voyelles brèves | 5.36-37 |
| + voyelles longues | 5.38 |
| d. Fréquence des réalisations vocaliques | 5.39-41 |
| e. Nasalisation | 5.42 |
| D. Harmonie vocalique | 5.43-50 |
| a. dans les dissyllabes | 5.44-45 |
| b. dans les trisyllabes | 5.46-48 |
| e. dans les tétrasyllabes | 5.49-50 |
| E. Fréquence des unités distinctives vocaliques | 5.51-53 |

| | |
|--|---------|
| 6. Introduction à la grammaire | |
| A. Deux types d'énoncés | 6.2-9 |
| 1. Enoncé non verbal à auxiliaire de prédication | 6.2-3 |
| 2. Enoncé verbal | 6.4-9 |
| B. Présentation des principales catégories utilisées | 6.10-18 |
| . Genre et nombre | 6.10-13 |
| . le verbo-nominal | 6.14 |
| . le nom | 6.15 |
| . le numéral | 6.15 |
| . l'adjectif | 6.16 |
| . l'idéophone | 6.16 |
| . le verbe | 6.17 |
| . l'adverbal | 6.17 |
| . les modalités personnelles en fonction de déterminant | 6.17 |
| . le connectif | 6.18 |
| . le déterminatif | 6.18 |
| C. Morphologie du nom déterminé | 6.19-21 |
| 1. dans un syntagme de Type 5 a | 6.19-20 |
| 2. dans un syntagme de Type 5 a' | 6.21 |
| D. Modifications tonales | 6.22-27 |
| 7. La Dérivation | |
| A. le Pluriel | 7.1-9 |
| B. le Féminin | 7.10-23 |
| C. Dérivation à partir de racines verbo- nominales | 7.24-49 |
| a. Formation des verbo-nominaux | 7.26-32 |
| b. Formation des adverbaux dérivés | 7.33-45 |
| c. Formation des abstraits dérivés | 7.46-49 |
| D. Autres affixes de dérivation | 7.50-56 |
| a. <u>a-</u> | 7.51-52 |
| b. <u>mV-</u> | 7.53-54 |
| c. <u>-eng</u> | 7.55 |

| | |
|--|---------|
| d. <u>-ay</u> | 7.56 |
| E. Dérivation par redoublement | 7.57-64 |
| | |
| 8. La Composition | |
| a. nom + nom | 8.4-5 |
| b. nom (+ ni) + adjectif | 8.6-9 |
| c. nom (+ ní ou 'dí) + nom | 8.10 |
| d. nom + a: + nom | 8.11 |
| e. nom + zi + verbo-nominal (ou) nom | 8.12 |
| f. nom + à + nom | 8.13 |
| g. verbo-nominal + nom | 8.14 |
| h. verbo-nominal + élément à valeur locative | 8.15 |
| i. interrogatifs composés | 8.16 |
| j. autonomes composés | 8.17 |
| k. adjectifs composés | 8.18 |
| Cas particuliers | 8.19-25 |
| 1. syntagmes verbaux | 8.19 |
| 2. composés dont au moins un des membres n'existe pas dans le lexique | 8.20-21 |
| 3. termes suspects d'être composés | 8.22 |
| 4. noms propres composés | 8.23-25 |
| + énoncé verbal | 8.23 |
| + énoncé non verbal à auxiliaire de prédication | 8.24 |
| + énoncé non verbal sans auxiliaire de prédication | 8.25 |
| | |
| 9. Le syntagme de détermination | |
| A. Syntagmes de détermination à deux éléments | 9.2-12 |
| - Déterminant lexical | 9.2-7 |
| <u>Type 1</u> nom + nom | 9.2 |
| <u>Type 2</u> nom + numéral | 9.3-4 |
| <u>Type 3</u> nom (ou) verbo-nominal + adj. | 9.5-6 |
| *Accord de l'adjectif | 9.6 |
| <u>Type 4</u> nom (ou) verbo-nominal + idéo- phone | 9.7 |

| | |
|---|---------|
| - Déterminant grammatical | 9.8-12 |
| <u>Type 5a</u> nom (ou) verbo-nominal + mp. | 9.8 |
| <u>Type 5b</u> adjectif + modalité personnelle | 9.9 |
| <u>Type 6</u> nom (ou) verbo-nominal + hàn(d)à | 9.10 |
| <u>Type 7</u> nom + nà | 9.11 |
| <u>Type 8</u> nom + nĩ / nǎ / nàgáy ~ nàgǎy | 9.12 |
| B. Syntagmes de détermination à trois éléments | 9.13-22 |
| <u>Type 2'</u> nom + ni + numéral | 9.13 |
| <u>Type 3'</u> nom (ou) verbo-nominal + ni + adjectif | 9.14 |
| <u>Type 3''</u> nom + ni + nom | 9.15 |
| <u>Type 4'</u> nom (ou) verbo-nominal + 'dí + idéophone | 9.16 |
| <u>Type 5a'</u> nom (ou) verbo-nominal + nĩ/'dí + nom | 9.17 |
| <u>Type 5b'</u> adjectif + nĩ/'dí + nom | 9.18 |
| <u>Type 6'</u> nom (ou) verbo-nominal + ni + hàn(d)à | 9.19 |
| <u>Type 7'</u> nom (ou) verbo-nominal + 'dá/tí/'dí + nà | 9.20 |
| <u>Type 9</u> nom (ou) verbo-nominal + modalité personnelle ou nom | 9.21 |
| <u>Type 10</u> nom + zi + nom ou verbo-nominal | 9.22 |
| C. Syntagme de détermination à quatre éléments | 9.23-30 |
| <u>Type 9'</u> nom (ou) verbo-nominal + à: + nĩ/'dí + nom | 9.23 |
| NOTE 1 | 9.24-29 |
| NOTE 2 | 9.30 |
| D. Syntagmes de détermination plus complexes | 9.31-33 |
| a. le déterminé a 2 déterminants | 9.31 |
| b. le déterminant reçoit une détermination | 9.32 |
| c. le déterminant reçoit une détermination, elle-même suivie d'un déterminant | 9.33 |

Annexes

- Adjectifs invariables p. 272-273
- Adjectifs variables p. 274-278
- Racines verbales et dérivés p. 279-307
- Modalités personnelles p. 308

Bibliographie

p. 309-315