

Les jeux stratégiques camerounais et leurs aspects mathématiques

par Michel MIZONY

RESUME



La compréhension de beaucoup de notions mathématiques peut être facilitée si elles sont présentées à partir de jeux, en particulier des jeux stratégiques camerounais.

ABSTRACT

Games, and particularly cameroonian strategic games, can help to understand many mathematical notions.

INTRODUCTION

Cette étude sur les jeux a pu être réalisée grâce à l'amitié et au concours de nombreux Camerounais, de chercheurs et d'enseignants habitant Yaoundé (citons en particulier M. ENO BELINGA, directeur de l'Enseignement Supérieur, et M. MOHAMMADU ELDRIDGE, Chef du service des recherches au Centre Fédéral Linguistique et Culturel). Qu'ils trouvent ici l'expression de ma profonde reconnaissance.

Les deux premières parties sont essentiellement descriptives. Certaines informations pourront être jugées incomplètes, parfois erronées, les vérifications sont, en effet, longues et difficiles à effectuer. La troisième partie, consacrée à l'étude mathématique, est appelée à de nombreux développements ultérieurs. Le lecteur voudra bien considérer ce travail comme un début.

Une réflexion pédagogique est à l'origine de cet article. Au Cameroun, beaucoup de notions mathématiques élémentaires (théorie des ensembles, dénombre-

ment, calcul des probabilités, etc...) sont présentées à partir d'exemples que les élèves ne connaissent pas : citons, entre autres, les jeux de cartes et de dés. Les élèves sont insuffisamment motivés et se détournent des mathématiques.

Or ces notions, comme veut le montrer cet article, pourraient être introduites à partir d'exemples familiers aux élèves camerounais, tels les jeux pratiqués dans leur pays.

Nous nous limiterons, dans cet article, aux jeux « stratégiques », qui exigent uniquement calcul et réflexion de la part des joueurs.

Un premier inventaire qui, à la connaissance de l'auteur, n'a pas encore été fait est indispensable.

Le plan de l'article sera le suivant :

I. — LES JEUX STRATÉGIQUES CAMEROUNAIS : INVENTAIRE.

§ a. Généralités sur ces jeux.

§ b. Tableau des jeux, remarques.

§ c. Le Dara et les jeux similaires.

§ d. Etude comparative des jeux camerounais.

II. — LE SONGO.

§ a. Une histoire de ce jeu.

§ b. Les règles du jeu.

§ c. Aire d'extension du songo et jeux antérieurs au songo.

III. — LES MATHÉMATIQUES ET LES JEUX.

§ a. Un calcul de dénombrement à partir du Songo.

§ b. Problèmes à l'usage des élèves du secondaire.

I. — LES JEUX STRATEGIQUES CAMEROUNAIS : INVENTAIRE

§ a. *Généralités :*

Toutes les populations camerounaises pratiquent des jeux stratégiques, qu'on peut regrouper en deux grandes catégories :

— La première, et la plus importante, comprend les jeux formés de $2p$ trous contenant chacune n pions ; toutes les ethnies camerounaises possèdent un jeu de ce genre.

— La deuxième comprend les jeux qui utilisent un échiquier de trente ou trente-six cases. La plupart des populations du Nord-Cameroun en pratiquent un. Ces jeux n'existent pas dans les régions de forêt.

C'est sur les jeux de la première catégorie que portera l'essentiel de cette étude. Ces jeux qui mettent aux prises, en général, deux joueurs, ont des règles d'une grande diversité (comme, d'ailleurs, les jeux de cartes). Le principe commun de ces jeux est que chaque joueur doit essayer de prendre (« bouffer ») le plus de pions possible à son adversaire.

Dans les régions du Sud et de l'Ouest du Cameroun, l'instrument du jeu est en bois ; dans le Nord du Cameroun, le jeu se pratique directement sur le sol : deux lignes de p trous sont creusées soit dans du bois, soit sur le sol. Les populations du Sud et de l'Ouest du Cameroun emploient le plus souvent le mot « case » pour désigner un « trou ». Celles du Nord emploient le mot « maison ». Les pions sont tous identiques ; ce sont des cailloux ou, plus souvent, des graines. On remarque d'ailleurs que le nom du jeu chez les Bamiléké et les Bamoun vient du nom de l'arbre qui donne les graines utilisées.

Avant de donner l'inventaire proprement dit des jeux de la première catégorie, signalons qu'une même population en pratique parfois plusieurs, mais que l'un d'entre eux est toujours prépondérant.

§ b. *Tableau des jeux de la première catégorie.*

Plusieurs critères de différenciation ont été retenus pour le classement de ces jeux (classement non exhaustif, naturellement).

a) Le nom du jeu ; *b)* le nombre de cases ; *c)* le nombre de pions par case au début d'une partie ; *d)* le nombre de joueurs ; *e)* le nombre de pions qu'un joueur peut prendre dans une case ; *f)* le sens de rotation du jeu.

On pourrait encore utiliser d'autres critères comme le nombre de manches que comporte une partie, la forme exacte de l'instrument de jeu (allongé, rond, ayant une case supplémentaire à chaque extrémité), etc...

Remarques :

(1) Le signe — signifie que la distribution des pions se fait dans le sens des aiguilles d'une montre (de la droite vers la gauche) ; le signe + signifie que la distribution s'effectue dans le sens trigonométrique (sens inverse de celui des aiguilles d'une montre).

(2) Le nombre souligné indique le nombre habituel de joueurs qui s'opposent au cours d'une partie.

(3) Tous les jeux marqués du signe (3) possèdent la même règle de jeu.

(4) Nous reviendrons sur l'Agbwé dans le chapitre sur le songo.

(5) Il s'agit des populations Tikar du Cameroun occidental ; il existe une grande diversité de noms du même jeu suivant les populations Tikar considérées ;

Populations	Nom du jeu	Nombre de cases	Nombre de pions dans chaque case	Sens de rotation (1)	Nombre de joueurs (2)	Nombre de pions que peut prendre un joueur	Remarques
Eabouté	Darandé	2 × 6	4	—	2	2-4	
Bamiléké	Ba	2 × 4	10	+	2, 3, 4	2, 4, 6, 8	
Bamoun	Mbi	2 × 6	6	+	2, 3, 4	2-4	
Banen	Héla	2 × 4	5	+	2	2-4	
Bassa	Ndjeka	2 × 6	5	+	2	2-4	
Batanga	Djegue	2 × 6	5	+	2	2-4	
Baya	Tila	2 × 6	4	+	2	4	(3)
Béti, Boulou, Fang, Ntoumou, etc.	Songo	2 × 7	5	—	2	2-3-4	
Douala	Ngeka	2 × 5	5	+	2	2-4	
Maka Kozime ..	Agbwe	2 × 7	4	—	2	4	(4)
Tikar	Ndjam	2 × 6	6 ou 8	+	2	2-4	(5)
Dourou	Ndaa	2 × 6	4	+	2	4	(3)
Foulbe (Garoua)	Tile	2 × 6	4	+	2	4	(3)
Foulbe (Maroua)	Kouhe	2 × 3	4	+	2	2	
Kanouri	Kare	2 × 6	12	+	2, 3, 4	2-4-6	
Kapsiki	Djaavol	2 × 6	4	+	2	4	(3)
Matakam	Dzoa	2 × 6	4	+	2	4	(3)
Moundang	Ngai	2 × 7	4	+	2	4	(3)
Mougoun	Gagala	2 × 5	5	(6)	2	2-4	
Toupouri	Gain	2 × 5	5	+	2	4	(3)

les noms du jeu des populations Tikar du Cameroun oriental sont en fait très proches des noms Bamiléké et Bamoun.

(6) Il n'y a pas dans le jeu Mougoun de sens de rotation défini ; on peut jouer soit dans un sens, soit dans l'autre, mais toujours dans ses propres cases.

Enfin, le trait au milieu de la page indique que, pour les populations citées au-dessous du trait (les populations du Nord-Cameroun), les renseignements sont partiels et peu sûrs ; un travail important reste à faire parmi les populations du Nord-Cameroun en particulier, il serait intéressant de connaître l'influence musulmane sur l'évolution de ces jeux.

LES TROIS PRINCIPALES SORTES DE RÈGLES

Si la diversité des règles est grande, nous pouvons cependant les répartir en trois grandes classes : la première est celle des règles en usage chez la plupart des

populations du Nord-Cameroun ; la deuxième, celle des règles en usage parmi les populations de l'Ouest et du Littoral ; enfin, la troisième, celle comprenant essentiellement la règle du Songo dont l'étude détaillée sera exposée au chapitre suivant :

a) La première classe contient la règle du Tilé, par exemple. L'instrument du jeu comporte en général deux lignes de six cases ; au début d'une partie il y a quatre pions par case. Chaque joueur effectue un coup en distribuant les pions d'une de ses cases de sa ligne en en mettant un par case suivant le sens trigonométrique ; si le dernier pion tombe dans une case vide, ce joueur passe la main ; si le dernier pion tombe dans une case ayant déjà trois pions, il prend les quatre pions et passe la main ; sinon, il ramasse les pions de la case où le dernier pion est tombé et recommence à les distribuer tous, jusqu'à ce que l'une des deux éventualités précédentes se présente. D'autre part si, au cours de la distribution, un joueur met un quatrième pion dans une case en ayant déjà trois, il prend les pions de cette case (mais, pour certains jeux de cette classe, c'est le joueur auquel appartient la case qui prend ces quatre pions). Lorsqu'il ne reste que quatre pions en jeu, ils reviennent au joueur qui a effectué le premier coup ; la première manche est alors terminée. Chacun des deux joueurs répartit les pions gagnés, dont le nombre est multiple de quatre, dans ses cases et éventuellement dans des cases contiguës de l'adversaire. Chaque joueur possède alors un nombre de cases proportionnel au nombre de pions gagnés pendant la première manche. La deuxième manche commence avec cette nouvelle répartition de cases et avec les mêmes règles que pour la première. La partie s'achève lorsqu'un joueur est en possession de toutes les cases du jeu, sauf éventuellement une, il a gagné. Cette règle très répandue n'admet pas d'autre variante que celle signalée. Les jeux de cette classe figurant sur le tableau sont les suivants : le Tila Baya, le Ndaa Dourou, le Tilé Foulbé, le Djaavol Kapsiki, le Dzoa Matakam, le Ngaï Moundang et le Gaïn Tou-pouri, bien que ces deux derniers n'aient pas le même nombre de cases. On peut ajouter dans cette classe l'Agbwé Kozime qui n'a pas le même nombre de cases et dont on distribue les pions dans le sens des aiguilles d'une montre.

b) La deuxième classe de règles contient celle du type Mbi. Nous allons décrire les lignes directrices des règles de cette classe, mais chacune des populations possède de petites règles supplémentaires. L'instrument du jeu possède 2 lignes de p cases, chaque case ayant n pions au début de la partie (n et p varient suivant les populations, mais p est toujours supérieur ou égal à quatre).

En général, le jeu met aux prises deux joueurs, plus rarement quatre. La partie se fait en plusieurs manches. Lors de la première manche, les cases appartiennent, à quelques exceptions près, aux deux joueurs, la distribution se fait dans le sens trigonométrique (sauf pour le jeu Babouté). Si le dernier des pions distribués par un joueur tombe dans une case ayant déjà un nombre impair de pions,

nombre inférieur à p , ce joueur prend alors tous les pions de cette case, y compris le dernier pion tombé ; sinon, il passe la main. Un joueur ayant pris les pions d'une case prend également les pions des cases précédentes (et parfois suivantes) si ces cases contiennent un nombre pair et inférieur à p de pions. A la fin de la première manche, chaque joueur répartit les pions gagnés en un nombre proportionnel de cases. Les mêmes règles subsistent aux manches ultérieures, à l'exception du fait que l'on ne peut prendre des pions que dans les cases adverses. La partie est terminée lorsqu'à l'issue d'une manche un joueur possède toutes les cases du jeu. Les jeux suivants obéissent à ce type de règles à de petites variantes près : le Darandé Babouté, le Ba Bamiléké, le Mbi Bamoun, le Héla Banen, le Ndjéka Bassa, le Djégué Batanga, le Nguéka Douala et le Ndjam Tikar.

§ c. *Le Dara et les jeux similaires.*

Le Dara est le nom Haoussa d'un jeu stratégique que l'on retrouve sous différents noms et avec quelques variantes parmi les populations du Nord-Cameroun. Ce jeu, réservé aux hommes, ne se pratique nulle part au Sud-Cameroun. Il est le représentant type de la deuxième catégorie de jeux stratégiques.

1° DESCRIPTION ET RÈGLES

L'échiquier

		○	+	○	
+	○	+	+		○
○	+		○	○	+
	○	+		+	
+		+	○	+	
○		○	+	○	

L'échiquier du jeu est formé de six colonnes de six cases. Les cases sont de légères dépressions creusées à même le sol ou sur une planchette en bois. Parmi certaines populations, ce jeu ne possède que cinq colonnes de six cases. Chacun des deux joueurs possède douze pions identiques : ce sont des graines ou des cailloux ; les pions d'un joueur se distinguent des pions de l'autre soit par la forme, soit, le plus souvent, par la couleur. Chacun des adversaires dépose à tour de rôle un de ses pions dans une case vide de l'échiquier. Quand tous les pions sont dépo-

sés, chaque joueur déplace à tour de rôle l'un quelconque de ses pions d'une case dans une case vide contiguë.

Exemple :

	1	
4	+	2
	3	

Le pion + ne peut être déplacé que vers l'une des cases 1, 2, 3, 4, si celle-ci est vide.

Dès qu'un joueur a réussi à aligner trois de ses pions dans trois cases alignées et contiguës, il prend un pion, au choix, de son adversaire. Le joueur ayant pris le plus grand nombre de pions a gagné une manche. Une partie se fait en deux manches, éventuellement trois.

2° INVENTAIRE ETHNIQUE DE CES JEUX.

Populations	Nom du jeu	Nombre de cases	Nombre de pions	Remarques
Ababe-Choa	Sidje	6 × 5	2 × 12	
Baboute	Dara	6 × 5	2 × 12	
Bornouans	Karé	6 × 6	2 × 12	
Dourou	Ndacé	6 × 5	2 × 12	(1)
Foulbe (Garoua)	Daré	6 × 6	2 × 12	
Foulbé (Maroua)	Tchipa	6 × 6	2 × 12	
Kapsiki	Ouavia	6 × 6	2 × 12	
Kotoko	Mawa	6 × 6	2 × 12	
Massa	Yabaouda	6 × 6	2 × 12	(1)
Matakam	Tchipa	6 × 6	2 × 12	(2)
Moundang	Salé	5 × 5	2 × 10	(3)
Mousgoun	Krai	6 × 6	2 × 12	
Toupouri	Poon	6 × 6	2 × 12	

1) Chez les populations Massa et Dourou, il est interdit d'aligner quatre pions. Cette règle est probablement en vigueur partout sauf chez les Moundang.

2) Les pions sont des bâtons que l'on enfonce au milieu des cases tracées sur le sol.

3) Les Moundang pratiquent une règle particulière appelée règle du chef. Le chef est le joueur qui dépose le premier pion sur l'échiquier. Il a le droit d'aligner quatre pions ; en cas de réussite, il prend deux pions, au choix, de son adversaire. Seul le chef a le droit d'aligner quatre pions.

§ d. *Etude comparative de ces jeux stratégiques*

ou plus exactement, classification des populations camerounaises suivant plusieurs critères.

Nous proposons de classer les populations camerounaises au moyen des trois critères suivants : 1° La catégorie de jeux stratégiques pratiqués ; 2° Le sens de rotation utilisé pour la distribution des pions dans la première catégorie de jeux ; 3° Les trois types de règles des jeux de la première catégorie.

Cette classification est représentée sur la carte suivante.

Nous pouvons faire les constatations suivantes :

Les jeux de la première catégorie sont pratiqués aussi bien par les populations soudanaises, bantoues et semi-bantoues, mais les jeux de la seconde catégorie ne sont pratiqués que par les populations soudanaises.

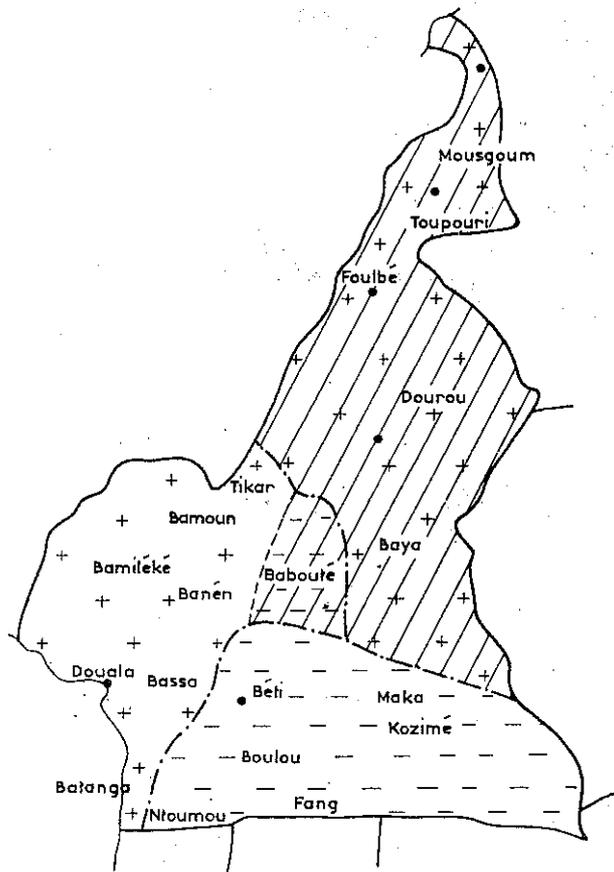
Les populations soudanaises (sauf Babouté), semi-bantoues de l'Ouest et bantoues du littoral utilisent le sens trigonométrique pour distribuer les pions, dans les jeux de la première catégorie. Les populations bantoues du Centre-Sud et de l'Est et les Babouté utilisent le sens des aiguilles d'une montre.

Le premier type de règles se rencontre chez les populations soudanaises (sauf Babouté). Le second type se rencontre chez les populations semi-bantoues de l'Ouest, bantoues du Littoral et Babouté. Le troisième type se rencontre chez les populations bantoues du Centre-Sud.

Les Babouté (qui sont soudanais) se rapprochent des populations bantoues du Centre-Sud, en ce qui concerne le second critère, et des populations semi-bantoues de l'Ouest et bantoues du Littoral, en ce qui concerne le troisième critère. Les Babouté semblent former un peuple « tampon » ayant subi trois influences distinctes.

Les Bantous du Littoral se rapprochent des populations semi-bantoues de l'Ouest et non des bantoues du Centre-Sud.

D'autre part, les populations bantoues et semi-bantoues ne pratiquent qu'une catégorie de jeux stratégiques alors que les populations soudanaises pratiquent non seulement les deux catégories de jeux stratégiques étudiées, mais encore possèdent d'autres jeux stratégiques : citons un jeu réservé aux hommes qui s'appelle le Koudetch (testicules), chez les Matakam et Tcha-Tcha, chez les Kapsiki ; citons également des réussites pratiquées, en particulier, par les populations Matakam et Toupouri, réussites utilisant les instruments de jeu de la première catégorie de jeux stratégiques ; etc... Il y a donc une très grande diversité de jeux stratégiques parmi les populations soudanaises.



LEGENDE

-  Critère 2^a), région où le sens de rotation utilisé est celui des aiguilles d'une montre.
-  Critère 2^a), région où le sens de rotation utilisé est le sens trigonométrique.
-  Critère 1^a), région où sont pratiqués les jeux de la seconde catégorie.
-  Critère 3^a), ces traits partagent les populations suivant les trois types de règles pratiquées.

II. — LE SONGO

Parmi tous les jeux stratégiques camerounais, nous allons en étudier un très précisément en laissant d'abord la parole à un vieillard Ewondo ; puis, nous donnerons les règles précises du jeu, règles rédigées en collaboration avec M. Samuel ABAZE, géographe Boulou, membre d'un club de Songo de Yaoundé. Puis nous essayerons de préciser l'origine de ce jeu.

§ a. *Le songo : son histoire suivant Essomba Luc.*

ESSOMBA Luc est un vieil Ewondo de quatre-vingt-dix ans environ, habitant près de Ngomedzap sur la route de Lolodof ; et voici ce qu'il nous raconte :

« Le Songo est un jeu Béti qui n'existait pas dans l'ancien temps. Son origine remonte au temps du père de mon grand-père, ESSOMB-NDANA, qui, étant le chef de village, passait son temps à ne rien faire.

« Un jour, cependant, il appelle son frère et ses esclaves, et il leur dit : " Essayons de trouver un jeu qui puisse à la fois nous distraire et nous faire rivaliser d'intelligence de sorte que, lorsqu'il y aura un palabre à trancher, nous puissions rivaliser de sagesse et découvrir à qui donner tort." Ceux-ci tombent d'accord et répondent : " Tu es le chef, qui connaît beaucoup de choses ; puisque tu nous commandes, si tu nous ordonnes de faire quelque chose, nous te rendons service."

« Comme un chef ne doit pas travailler, il appelle alors l'un de ses esclaves et lui ordonne de creuser quatorze trous en deux rangées, au milieu de la cour du chef ; c'est le lieu où l'on se réunit pour les palabres. A peine l'esclave a-t-il fini de creuser un trou que le chef en personne met derrière lui cinq cailloux dans chaque trou achevé. Le frère du chef suggère au contraire que l'on mette six cailloux pour que le nombre de cailloux par joueur soit pair. Mais le chef refuse. Après avoir déposé les cailloux, le chef appelle son frère et lui dit : " Dzam étarigi tobo dzom mod, ezu so bo, dzom nda mod " (i.e. : Une chose doit être d'abord la chose de quelqu'un avant d'être la chose de la famille). " Donc frère, si la mort me surprend, c'est toi qui sera le premier à pleurer ; viens faire le premier tour de jeu."

« Son frère se réjouit d'être beaucoup plus considéré que le reste de l'assemblée. On leur apporte deux chaises en lianes qu'on place de chaque côté du jeu.

« Le chef dit : " L'un de nous va jouer le premier, puis l'autre va continuer. On met un caillou par trou et non deux, puis on "bouffe" les cailloux si leur nombre est compris entre deux et quatre dans un trou, si cela se présente dans n'importe quel trou de l'adversaire." Le frère répond : " Moi, je suis déjà très

vieux, si quelqu'un me saisit par la tête, je meurs ; de ce fait, on ne peut me saisir que par les pieds. Aussi je n'admets pas que l'on ramasse les cailloux du premier trou de chaque camp. " Le chef reprend : " Le but du jeu est de l'emporter sur l'autre par beaucoup d'habileté ; de ce fait, si je te coupe la tête, tu risques de perdre. Au bout de longues discussions, la règle du frère du chef est adoptée " (elle subsiste inchangée, chez les Ewondo, jusqu'à ce jour).

« Le frère du chef demande : " Après avoir "bouffé" tous les cailloux, qu'en ferons-nous ? — Si je "bouffe" un nombre de cailloux qui est supérieur au tien, c'est parce que je te domine par les idées, alors tu me seras redevable d'un but. — Nous sommes déjà très vieux, il serait honteux pour moi de te devoir un but si j'ai "bouffé" moins de cinq cailloux, alors que le jeu comporte quatorze trous, donc soixante-dix cailloux. Si tu me bats de cette manière, je te serai redevable de six buts, car il y a sept trous dont un est toujours vide au cours du jeu. "

« Le chef dit ensuite : " Non seulement nous ne devons pas "bouffer" les cailloux du premier trou, mais de plus, il est interdit de mettre deux fois un caillou dans un trou de son propre camp. "

« Lors de la création du jeu, on jouait sur le sol, mais un bon sculpteur, le vieux Omgba SEME, creusa un morceau de bois d'ébène pour pouvoir jouer. Depuis, l'instrument du jeu devient transportable. Ainsi, s'il y a un vieux qui ne peut pas se déplacer pour jouer, vous pouvez prendre votre instrument et le rejoindre, soit dans sa case, soit à l'endroit où il se trouve dans la cour.

« Dès lors, on joua sur un jeu d'ébène, mais avec des cailloux qui étaient trop gros et ne faisaient pas de bruit. Il fallut donc remplacer les cailloux. Alors on trouva une solution :

« Ce fut d'utiliser les graines de l'arbre appelé " ezezam " à la place des cailloux. Le jeu devint agréable : quand vous jouez et que vous êtes certain de "bouffer" beaucoup de pions de l'adversaire, vous laissez tomber la dernière graine dans le trou, elle fait du bruit, signe de votre réussite, et vous dites : " Eh, nga e mod nyo ane ai mod a mvus " (i.e. : Oh, cet homme n'a-t-il personne derrière lui ?). Parfois, on demande au joueur qui va perdre : " Ola ai za, ola ai za. " (i.e. : Tu jouais donc avec qui, tu jouais donc avec qui). C'est une des nombreuses manières de se moquer d'un joueur.

« Les instruments de jeu des chefs et des vieux vénérables étaient enduits d'huile avec soin ; ainsi, ils conservaient leur noirceur. A cette époque, le jeu du songo était réservé aux vieux ayant au moins l'âge de celui-ci (Luc ESSOMBA, à cet endroit du récit, désigne du doigt une des nombreuses personnes qui écoutent, la personne en question a environ soixante ans). Les enfants et les adultes ne jouaient pas, le jeu du songo étant noble. Toi-même (il s'adresse au jeune Ferdinand ESSOMBA qui recueille ses paroles), tu sais que les enfants n'ont peur de

rien ; quand ils trouvent un vieux qui perd beaucoup de pions, ils se mettent à rire et à se moquer de lui ; c'est pourquoi on leur interdisait d'assister au jeu.

« De nombreuses années après, afin d'accroître le plaisir du jeu, on creusa des branches de raphia pour fabriquer l'instrument. Le bruit que font les graines est plus agréable sur le raphia que sur l'ébène et on est content de jouer.

« Quand vous battez votre adversaire, vous pouvez lui dire : " Ma ndaman te mó mama a zeze " (i.e. : Je gâte mes mains pour rien). En outre, il y a un chant que l'on dit à haute-voix pour que les spectateurs l'entendent : " Nga, e mod nyo ane ai mod a mvus ooo. Ma samza e mgbébé dugu " (i.e. : Cet homme n'a-t-il donc personne derrière lui ? Je le secoue comme un squelette de " dugu " *). Ou encore, on dit en sifflant : " Wa a dza a na " (i.e. : Sais-tu qu'il faut " bouffer " des graines ?). Donc, lorsque l'on entend toutes ces chansons, on a le désir d'apprendre à jouer.

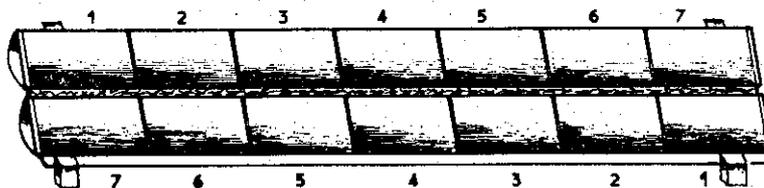
« La moquerie ne s'arrête pas là, et on sait que, lorsqu'il y a trois instruments de jeu dans le village, il y a également trois paquets de plumes ; tout joueur qui perd des buts, doit porter le nombre correspondant de plumes sur la tête. Dans certains villages, cette habitude subsiste encore.

« Une bonne connaissance du jeu du songo dépend d'une pratique régulière et d'une certaine habileté à calculer. Je m'arrête là aujourd'hui. »

§ b. Les règles du jeu du Songo (règle Ewondo et Boulou).

Voici la règle la plus répandue parmi les populations du Centre-Sud du Cameroun. C'est la règle que suivent en particulier, les Boulou et les Ewondo. Nous donnerons ensuite une variante de cette règle très utilisée chez les Ewondo et chez les Boulou.

1° DESCRIPTION ET PRINCIPE DU JEU DU SONGO.



L'instrument du jeu avec numérotation des cases
Long. 90cm environ

— L'instrument du jeu est constitué de deux demi-bambous de raphia ; chacun des demi-bambous est divisé en sept cases contenant chacune cinq pions. Les

* Le « dugu » est un oiseau.

b) *Pour prendre :*

1) Lorsqu'un joueur dépose son dernier pion dans une des six dernières cases de l'adversaire (cases numérotées de 2 à 7 sur le premier croquis), et lorsque cette case contient à l'issue de ce coup deux, trois ou quatre pions, ce joueur prend ces deux, trois ou quatre pions.

En outre, il prend également les pions de la case précédente si cette case est adverse et contient deux, trois ou quatre pions ; et ainsi de suite sous les mêmes conditions.

2) Il est interdit de prendre à l'issue d'un coup les pions des sept cases de l'adversaire, le joueur ne prend alors aucun pion.

c) *La fin de la partie :*

Une partie est achevée.

1) Lorsqu'à l'issue d'un coup, il reste moins de six pions en jeu, chaque joueur prend alors les pions se trouvant dans ses propres cases.

2) Lorsque le joueur qui doit effectuer le coup n'a plus de pion dans aucune de ses cases ; son adversaire prend alors tous les pions se trouvant dans ses propres cases.

d) *Le gagnant et les buts :*

1) A l'issue de la partie, chaque joueur remplit ses cases avec les pions qu'il a pris et éventuellement remplit certaines cases de l'adversaire, en mettant cinq pions par case.

2) Le gagnant est celui qui, à l'issue de la partie, a rempli complètement au moins une case de l'adversaire ; sinon la partie est nulle.

3) Le gagnant marque un but s'il a rempli complètement au moins une case de son adversaire et sept buts s'il a rempli six cases de son adversaire et mis au moins un pion dans la septième case (c'est la règle « Kii »).

4) Un match se joue en deux parties et éventuellement en trois s'il y a égalité de buts à l'issue de deux parties.

3° UNE VARIANTE DU JEU : LA RÈGLE DE L'« ENGAMBA ».

Cette variante est surtout pratiquée chez les Ewondo, mais elle l'est aussi chez les Boulou et dans d'autres populations.

Les règles a), b), c) sont les mêmes. Il faut ajouter la règle b) 3°, dite règle de l'« Engamba ».

b) 3° Si un joueur effectue un coup en partant d'une case contenant, soit 19, soit 26 pions, et si, à l'issue de ce coup, il prend les pions des six premières cases de l'adversaire, alors le joueur prend également tous les pions se trouvant

dans la septième case de l'adversaire, quel que soit le nombre de pions se trouvant dans cette case.

Les règles *d* 1°, *d* 2°, *d* 4° subsistent, la règle *d* 3° (règle pour le calcul des buts) est remplacée par la règle suivante. *d* 3° « Engamba » : le joueur gagnant marque autant de buts qu'il a rempli de cases complètement chez l'adversaire ; le joueur ayant effectué un « Engamba » marque en plus six buts.

§ c. Aire d'extension du songo, jeux antérieurs au songo.

Un vieil Ewondo nous a raconté son histoire du songo. En fait, chaque village où est pratiqué ce jeu a son histoire du songo. Mais l'essentiel reste le même. On ne peut rien dire de certain sur l'origine du jeu et cependant tous les vieux sont d'accord pour affirmer qu'il vient du sud. Le songo est pratiqué, au Cameroun, par toutes les populations Béti, Boulou, Fang, Ntoundou, Mvae ; au Gabon et en Guinée Equatoriale, par les populations Ntoundou, Fang, Mvae, etc... De plus les populations Maka, Kozime, Badjue, Djem et Djimou commencent à jouer au songo qui supplante petit à petit l'Agbwé, jeu pratiqué auparavant par les populations Béti, Boulou, Ntoundou, etc... (comme en témoigne le nombre de vieux de ces populations qui en connaissent encore le nom et les règles). Dans toute la région où se pratique le songo, un troisième jeu a existé : le Bikom. Peu de vieux se rappellent encore des règles de ce jeu qui nécessite le même instrument (deux lignes de sept cases) et le même nombre de pions que le songo. Le souvenir est plus vivace parmi les populations Béti. Dans le Bikom, la distribution des pions est la même qu'à l'Agbwé, mais on ne prend que si le dernier pion tombe dans une case vide, en ce cas on prend ce pion et tous les pions se trouvant dans la case de la ligne opposée qui est en face de celle-ci.

Pourquoi nous intéresser particulièrement au songo ? Pour plusieurs raisons. La première est que le songo est le seul jeu stratégique traditionnel qui gagne du terrain et que pratiquent de nouvelles populations (celles du Sud-Est du Cameroun). La deuxième (et sans doute la principale) est que les règles du songo sont plus intéressantes et plus complexes que les règles des autres jeux stratégiques traditionnels du Cameroun. De ce fait, la diversité de coups est plus grande au songo que dans tous les autres jeux.

III. — LES MATHEMATIQUES ET LES JEUX

§ a. Un calcul de dénombrement sur le jeu du songo.

1° NOMBRE DE DISPOSITIONS THÉORIQUES DU JEU.

Définition : Une disposition théorique du jeu du songo est une répartition d'au plus 70 pions dans les 14 cases du jeu.

Une disposition d peut donc se représenter par une matrice de 2 lignes et de 7 colonnes.

$$d = \begin{pmatrix} x_1^1 & x_1^2 & \dots & x_1^7 \\ x_2^1 & x_2^2 & \dots & x_2^7 \end{pmatrix}$$

où les x_i^j sont des nombres entiers donnant le nombre de pions se trouvant dans la $j^{\text{ème}}$ case du $i^{\text{ème}}$ joueur. On a de plus $0 \leq \sum_{i,j} x_i^j \leq 70$. Notons $\text{ord}(d)$ la somme $\sum_{i,j} x_i^j$.

Soit A l'ensemble des dispositions théoriques du jeu. Deux éléments d et d' de A sont distincts si les matrices d et d' sont distinctes (il y a au moins un couple (i, j) tel que $x_i^j \neq x_i'^j$).

Soit $A_n = \{d \in A / \text{ord}(d) = n\}$ défini pour $0 \leq n \leq 70$. On a $A = \bigcup_{n=0}^{70} A_n$.

Le problème qui se pose est de trouver le nombre d'éléments de A , c'est-à-dire $\text{Card}(A)$. Or $A_n \cap A_{n'} = \emptyset$ si $n \neq n'$, donc $\text{Card}(A) = \sum_{n=0}^{70} \text{Card}(A_n)$.

Soit B_n^p le nombre de manières distinctes de disposer n pions dans p trous. Or $\text{Card}(A_n) = B_n^{14}$, donc $\text{Card}(A) = \sum_{n=0}^{70} B_n^{14}$.

Nous allons montrer par une double récurrence que $B_n^p = C_{n+p-1}^{p-1}$ (nombre de combinaisons de $p-1$ éléments parmi $n+p-1$). Pour cela, nous montrons a) que $B_n^p = B_n^{p-1} + B_{n-1}^p$; b) que $B_n^p = 1 = C_n^0$ et que $B_1^p = p = C_p^{p-1}$; par suite, par une double récurrence sur n et p , on peut de manière évidente, montrer que $B_n^p = C_{n+p-1}^{p-1}$.

a) $B_n^p = B_n^{p-1} + B_{n-1}^p$. En effet, à chaque disposition de n pions dans $p-1$ cases, correspond une disposition de n pions dans p cases, en rajoutant une case ne contenant aucun pion aux $p-1$ autres cases; à deux dispositions distinctes de n pions dans $p-1$ cases, correspondent deux dispositions distinctes de n pions dans p cases par le procédé ci-dessus. Donc, si X est l'ensemble des dispositions de n pions dans p cases, X_1 l'ensemble des dispositions de n pions dans $p-1$ cases et X_2 l'ensemble des dispositions de $n-1$ pions dans p cases, on vient de construire une injection f_1 de X_1 dans X . D'autre part, à chaque disposition de $n-1$ pions dans p cases, faisons correspondre une disposition de n pions dans p cases en ajoutant un pion dans la dernière case; donc, à deux dispositions distinctes de X_2 , on fait correspondre deux dispositions distinctes de X . On a ainsi construit une injection f_2 de X_2 dans X . On a de manière évidente $f_1(X_1) \cap f_2(X_2) = \emptyset$, car tout élément de $f_1(X_1)$ n'a aucun pion dans la dernière case alors que tout élément de $f_2(X_2)$ en a au moins un. Ainsi, soit f l'application

de $X_1 \cup X_2$ dans X , égale à f_1 sur X_1 et à f_2 sur X_2 , f est une injection de $X_1 \cup X_2$ dans X . Montrons que f est surjective. En effet, soit une disposition de n pions dans p cases ; si la dernière case est vide, c'est l'image par f_1 d'un élément de X_1 ; si la dernière case est non vide, c'est l'image par f_2 d'un élément de X_2 ; donc $f_1(X_1) \cup f_2(X_2) = X$, par suite f est surjective et $\text{Card}(X) = \text{Card}(X_1 \cup X_2)$. Or $X_1 \cap X_2 = \emptyset$, donc $\text{Card}(X) = \text{Card}(X_1) + \text{Card}(X_2)$ et $B_n^p = B_{n-1}^p + B_n^{p-1}$.

b) B_n^1 est le nombre de dispositions de n pions dans une case donc $B_n^1 = 1 = C_n^0$; B_1^p est le nombre de dispositions de un pion dans p cases donc $B_1^p = p = C_p^{p-1}$;

Ainsi, les B_n^p et les C_{n+p-1}^{p-1} vérifient la même relation de récurrence, $B_n^p = C_{n+p-1}^{p-1}$ et $B_n^1 = C_n^0$; on a donc $B_n^p = C_{n+p-1}^{p-1}$. En appliquant le résultat pour $p = 14$, on trouve : $\text{Card}(A_n) = B_n^{14} = C_{n+13}^{13}$, par suite

$$\text{Card}(A) = \sum_{n=0}^{70} C_{n+13}^{13} = C_{84}^{14} = \frac{84!}{14! 70!} = 3\ 173\ 734\ 438\ 530\ 120.$$

2° NOMBRE DE DISPOSITIONS EFFECTIVES QUE L'ON PEUT RENCONTRER AU SONGO.

En fait, toutes les dispositions théoriques calculées ne peuvent se rencontrer au cours d'une partie. Nous allons ôter à A , les dispositions que l'on ne peut pas rencontrer en tenant compte des règles.

1. — La règle a) 1 implique qu'il y a toujours dans une disposition effective du jeu une case vide, sauf la disposition initiale du jeu.

2. — La règle b) 1 implique qu'il ne peut y avoir une disposition effective appartenant à A_{69} (car on prend au minimum deux pions).

3. — La règle b) 1 implique également qu'il n'est pas intéressant d'avoir plus de 35 pions dans une même case (car alors on ne peut rien prendre).

1. — Soit B_n^p le nombre de dispositions de n pions dans p cases dont une au moins est vide ; si $n < p$, il est évident que $B_n^p = B_n^p$ et, si $n \geq p$, montrons que $B_n^p = B_n^p - B_{n-p}^p$; en effet B_{n-p}^p est le nombre de dispositions telles qu'il y ait au minimum un pion dans chacune des p cases. Donc si A' est l'ensemble des dispositions d'au plus 70 pions dans 14 cases, dont une est vide, on a :

$$\text{Card}(A') = C_{84}^{14} - \sum_{n=1}^{70} C_{n-1}^{13} = C_{84}^{14} - C_{70}^{14} = 2\ 980\ 480\ 681\ 620\ 960.$$

2. — Soit A'' l'ensemble des dispositions d de A' telle que $\text{ord}(d)$ soit différent de 69. On a $\text{Card}(A'') = \text{Card}(A') - B_{69}^{14} = 2\ 565\ 742\ 166\ 984\ 328$.

3. — Calculons le nombre de dispositions de A'' où il y a plus de 35 pions dans une seule case ; ce nombre est $14 (B_{35}^{14} + B_{33}^{14} + B_{32}^{14} + \dots + B_0^{14})$, nombre égal à $14 (C_{48}^{13} - C_{34}^{13} + C_{47}^{14} - C_{33}^{14})$.

En conclusion, si E est l'ensemble des dispositions effectives, en tenant compte de 1. —, 2. —, 3. — et de la disposition initiale, nous avons :

$$\text{Card}(E) = \text{Card}(A'') - 14 (C_{48}^{13} - C_{34}^{13} + C_{17}^{14} - C_{33}^{14}) + 1 = 2\ 558\ 282\ 642\ 843\ 205.$$

Remarques : Nous avons enlevé de A des dispositions impossibles ; mais il n'est pas démontré que toutes les dispositions de E sont possibles, ce qui semble pourtant probable.

Nous avons tenu compte des règles exposées précédemment ; avec une variante, les résultats seraient légèrement différents, mais l'ordre de grandeur resterait le même.

§ b. Problèmes à l'usage des classes du secondaire.

À partir des jeux camerounais, en particulier, de ceux que nous venons de décrire, on peut proposer des exercices et des problèmes pour aider à la compréhension de certaines notions d'un cours. Expliquer ce qu'est une probabilité à partir du jeu de l'Abbia ou d'un autre jeu camerounais similaire fera appel à des connaissances antérieures, assimilées ; le concept de probabilité sera mieux compris.

Nous avons déjà exposé un calcul de dénombrement ; de ce calcul, il est aisé de tirer plusieurs problèmes dont le niveau va d'une classe terminale à la licence de mathématiques. On peut également établir des problèmes similaires sur la base des autres jeux stratégiques camerounais.

Nous allons nous attacher à présenter des exercices pour l'enseignement secondaire, formulés dans le langage des mathématiques modernes.

1° EXERCICE SUR LA NUMÉRATION (niveau 6°).

Pour compter les graines d'un tas, un enfant utilise l'instrument du songo. Il remplit quatre cases en mettant cinq graines par case, et met trois graines dans une cinquième case.

Ecrire, en base cinq, le nombre de graines que veut compter l'enfant, l'écrire en base dix.

Un autre enfant compte un second tas de graines ; il remplit deux cases en mettant cinq graines par case et met quatre graines dans une troisième case.

Ecrire, en base cinq, puis en base dix, le nombre de graines que cet enfant veut compter.

Calculer en base dix, puis en base cinq, le nombre total des graines.

Remarque : À partir du jeu Bamoun, le Mbi ou du jeu Douala, le Ngéka, il est possible de construire un exercice plus intéressant, en base six pour le premier, en base cinq pour le second, car le nombre de cases par lignes est égal au nombre de pions par case dans la disposition initiale des pions du jeu.

2° EXERCICE SUR LES CARDINAUX (niveau 6°).

Un jeu de songo est formé de deux lignes de sept cases contenant chacune cinq pions. Soit A l'ensemble des cases du jeu, B l'ensemble des cases de la première ligne, C l'ensemble des cases de la deuxième ligne.

Faire un dessin représentant les ensembles A, B et C. Montrer que $\text{Card}(B) = \text{Card}(C) = 7$ (en base dix). Montrer que $A = B \cup C$ et que $B \cap C = \emptyset$. En déduire d'après l'addition des entiers naturels que $7 + 7 = 14$ (en base dix).

3° EXERCICE SUR LES ENSEMBLES (niveau 6°, 5°).

a) Soit l'ensemble E des jeux camerounais suivants :

$$E = \{ \text{Darandé, Mbi, Ndjéka, Tila, Tilé, Songo} \}$$

Soit $A = \{ x / x \in E \text{ et } x \text{ nécessite au moins 50 pions} \}$; écrire A en extension.

Soit $B = \{ x / x \in E \text{ et } x \text{ se joue dans le sens des aiguilles d'une montre} \}$; écrire B en extension.

Soit C le complémentaire de B dans E ; écrire C en extension.

Soit $D = \{ x / x \in E \text{ et } x \text{ se joue dans le sens contraire de celui des aiguilles d'une montre} \}$; écrire D en extension ; que constatez-vous ? Ecrire $A \cup B$ et $A \cap B$ en extension. Définir l'ensemble $A \cup B$ par une propriété caractéristique de ses éléments.

b) (niveau 6°).

Considérons la relation définie dans E par « se joue dans le même sens que ».

Montrer :

1. — Que, quel que soit l'élément de E, il est en relation avec lui-même.
2. — Que, si un premier jeu est en relation avec un second, alors le second est en relation avec le premier.
3. — Que, si un premier jeu est en relation avec un second et le second est en relation avec un troisième, alors le premier jeu est en relation avec le troisième.

b') (niveau 5°).

Montrer que la relation définie dans E par « ... se joue dans le même sens que ... » est une relation d'équivalence.

4° EXERCICE SUR LES ENSEMBLES (niveau 5°, 2° et 1°).

Soit A l'ensemble des dispositions théoriques du jeu du songo. (Le Songo étant un jeu formé de deux lignes de sept cases et comprenant un nombre compris entre 0 et 70 de pions dans l'ensemble de ses cases, au cours d'une partie).

A est donc l'ensemble des manières possibles de répartir un nombre de pions compris entre 0 et 70 dans 14 cases.

a) (niveau 5^e). Soit la relation dans A définie par : d et d' étant deux éléments de A, on dira que d est en relation avec d' et on notera $d R d'$ si et seulement si d est une disposition comportant le même nombre de pions que d' . Montrer que cette relation est une relation d'équivalence.

b) (niveau 2^e). Pour tout entier n compris entre 0 et 70, soit A_n l'ensemble des dispositions de A comportant n pions. Montrer que $B = \{ A_n / n \in \mathbb{N} \text{ et } 0 \leq n \leq 70 \}$ est une partition de A. En déduire que $\text{Card}(A) = \text{Card}(A_0) + \dots + \text{Card}(A_n) + \dots + \text{Card}(A_{70})$.

c) (niveau 2^e). Soit C l'ensemble des classes d'équivalences pour la relation R définie à la première question. Montrer que $B = C$, c'est-à-dire que B est la partition associée à la relation d'équivalence R.

d) (niveau 1^{re}). En déduire une bijection entre A/R et l'ensemble des entiers inférieurs ou égaux à 70.

5° UN CALCUL DE DÉNOMBREMENT POUR LE JEU DU DARA (niveau terminale).

Montrer que le nombre de dispositions distinctes des 24 pions du jeu du Dara (12 d'une couleur, 12 d'une autre couleur) dans les 36 cases de l'échiquier est égal à $\frac{36!}{(12!)^3}$

Remarque : Pour les jeux similaires comportant 30 cases. Montrer que ce nombre est égal à $\frac{30!}{(12!)^2 6!}$

BIBLIOGRAPHIE

BEART (Ch.), 1955. — Les jeux de l'Ouest Africain, t. 2 Publ. IFAN, Dakar.

*Département de Mathématiques,
Ecole Normale Supérieure,
Université Fédérale du Cameroun.*

