



*société, urbanisation,
développement*

NOTES TECHNIQUES

N° 4
1998

Voyage à travers des îles et des nombres

Christian SOULARD †

Septembre 1998

Document de travail

VOYAGE A TRAVERS DES ILES ET DES NOMBRES

Christian SOULARD¹



23 FEV. 2000
H2 30/124
2000 F01 F* 19876

¹ Professeur de mathématiques à l'Ecole Française de Port Vila (République du Vanuatu).

106
ANTHR01
SOU



VOYAGE A TRAVERS DES ILES ET DES NOMBRES

Commentaire de la photo :



Olfala Kalsrap, du village d'Erakor, compte sur ses doigts. Il énonce les nombres en refermant successivement ses doigts sur la paume de sa main, et non pas en les ouvrant comme il est d'usage en Europe.

VOYAGE A TRAVERS DES ÎLES ET DES NOMBRES

Chacun connaît la richesse et la diversité linguistique de Vanuatu. Cette variété se retrouve dans le domaine de la numération orale traditionnelle. Au cours de mon séjour à Vanuatu en tant que professeur de mathématiques à l'Ecole Française de Port-Vila et à la suite de nombreux voyages « dans les îles », j'ai pu examiner différents types de numération orale qu'on rencontre dans l'archipel. A la suite de quoi, j'ai tenté une classification.

1. LA MACHINE A CALCULER NATURELLE

La main, et de manière plus générale le corps humain, est un outil naturel de calcul. Il suffit d'observer nos enfants compter sur leurs doigts à l'école primaire pour s'en rendre compte. Non seulement les hommes se sont servis de leurs mains, de leurs pieds pour compter, mais leur utilisation conditionne l'organisation du système numérique lui-même, ce qu'on appelle la base du système.

1.1 - Une main: le système est quinaire.

C'est l'une des deux mains qui génère la numération; le système comporte alors cinq chiffres: un, deux, trois, quatre, cinq. Le nombre 6 est alors construit en disant « 5 plus 1 » ou bien « une main plus une unité ». Dix se dit « 2 fois 5 » (dix est obtenu multiplicativement) ou « 5 plus 5 » (dix est obtenu additivement), onze devient « 2 fois 5 plus 1 » ou « 5 plus 5 plus 1 », etc... On a alors un système quinaire (base cinq).

1.2 - Les deux mains: le système est décimal.

Le système décimal, que nous pratiquons, est engendré par les deux mains - plus exactement les dix doigts - d'où l'existence de dix termes distincts pour désigner les dix premiers chiffres.

1.3 - Les deux mains et les deux pieds: le système est vigésimal.

On utilise l'ensemble des doigts des mains et des pieds, la base du système est donc vingt et le mot généralement employé à Vanuatu pour la vingtaine est alors « homme ». Trente-cinq se dira « 20 plus 15 », soixante et onze deviendra « 3 fois 20 plus 11 ». La théorie voudrait qu'on utilise vingt chiffres différents; le système est dit vigésimal.

L'archipel de Vanuatu compte des exemples de numération basée sur cinq, dix et vingt ou plutôt des systèmes de numération mélangeant les bases cinq, dix et vingt. En effet, les systèmes pratiqués sont presque toujours des systèmes mixtes. C'est pourquoi nous distinguerons, à Vanuatu, quatre types de numération.

2. UNE NUMERATION BASEE SUR CINQ ET DIX.

2.1. Type I : Quinaire-Décimal sous-type I

Langage d'Erakor-Eratap (EFATE)

Les cinq premiers nombres ont des noms différents:

1	i-skei
2	i-nru
3	i-tul
4	i-fat
5	i-lim

Les nombres de six à neuf sont construits à partir des cinq premiers. On n'utilise plus le chiffre 5, mais une particule ou une abréviation signifiant probablement « le nouveau un », « le nouveau deux », ou encore « l'autre un », « l'autre deux ».

6	i-la-tes
7	i-la-ru
8	i-la-tul
9	i-l-fot

Notons l'exception « **i-la-tes** ». On aurait dû trouver en toute bonne logique « **i-la-skei** », une apparente anomalie que je n'ai pu expliquer .

Le nombre 10 est obtenu multiplicativement. C'est le résultat de la multiplication : « 2 x 5 ».

10	ralim i-skei ou ralim
----	-------------------------------------

ra voulant dire deux, **lim** cinq.

On obtient la suite par addition:

11	ralim i-skei atmat i-skei (dix ; plus ; un)
12	ralim i-skei atmat i-nru (dix ; plus ; deux)

Pour composer les nombres supérieurs à vingt, le système réutilise alors **ralim** (deux fois cinq) pour une organisation sur une base qui devient décimale, ce qui donne:

20	ralim i-nru (dix, deux fois)
30	ralim i-tul (dix, trois fois)
50	ralim i-lim (dix, cinq fois)

Le nombre 100 est désigné par un terme spécifique:

100	tifli i-skei ou tifli
-----	-------------------------------------

Notons que le système utilise un terme distinct pour cent alors que dix s'obtient en utilisant le principe de la numération quinaire.

L'ordre dans lequel le nombre est énoncé est différent du nôtre. La centaine est annoncée, puis le nombre de centaines; on annonce ensuite les dizaines puis on en donne le nombre, et on ajoute enfin les unités.

423	tifli i-fat ralim i-nru atmat i-tul (cent, quatre fois; dix, deux fois; plus trois)
562	tifli i-lim ralim i-lates atmat i-nru (cent, cinq fois; dix, six fois; plus deux)

2.2. Type II: Quinaire-Décimal sous-type 2

Exemple 1 : Langage Nume - Village de Namasari (GAUA)

L'organisation de ce système est identique au précédent jusqu'à neuf.

1	tuwal
2	i-ru
3	i-tol
4	i-βet
5	tiβi-lim
6	leβe-te
7	leβe-ru
8	leβe-tol
9	leβe-βet

Mais là, on désigne le nombre dix par un terme spécifique.

10	sanuβul
----	----------------

Le nombre 10, (**sanuβul**), a donc un statut particulier puisqu'il signe l'abandon de la base cinq et l'adoption de la base dix pour la suite de la numération. On retrouve un système décimal très comparable au nôtre, exception faite de l'ordre d'énonciation du nombre. Celui-ci est semblable à celui décrit précédemment.

12	sanuβul tuwal ndi win ti-ru (dix, une fois; plus ; deux)
18	sanuβul tuwal ndi win ti-leβe-tol (dix, une fois; plus ; huit)
20	sanuβul ru (dix, deux fois)
30	sanuβul tul (dix, trois fois)
80	sanuβul leβe-tol (dix, huit fois)

Le nombre 100 est désigné par un terme particulier:

100	muweldul
-----	-----------------

Le nombre 1000 est désigné par un terme particulier:

1000	ter
------	------------

A quelques encablures de Gaua, sur l'île de Mota Lava, on retrouve une organisation semblable à la précédente.

Exemple 2 : Langage Motlav - Village de Rah Island (MOTA LAVA).

1	βit-way
2	βo-yo
3	βe-tel
4	βe-βet
5	teβe-lim
6	leβe-te
7	liβi-yo
8	leβe-tel
9	leβe-βet

Le nombre 10 est désigné par un terme particulier:

- 10 **sonwul**
- 11 **sonwul nan-we βit-way** (dix ; plus ; un)
- 12 **sonwul nan-we βo-yo** (dix ; plus ; deux)
- 20 **sonwul yo** (dix, deux fois)
- 30 **sonwul tel** (dix, trois fois)
- 40 **sonwul βet** (dix, quatre fois)
- 50 **sonwul teβelim** (dix, cinq fois)

Le nombre 100 est désigné par un terme particulier:

- 100 **meldel**

Le nombre 1000 est désigné par un terme particulier:

- 1000 **tei-βay**

3. UNE NUMERATION BASEE SUR DIX

Le système est presque identique à celui que nous pratiquons puisque les dix premiers chiffres sont identifiés par un terme propre, ce qui constitue la base d'un système décimal.

TYPE III : Décimal

Langage Tasmate - Village de Petawat (SANTO, côte ouest).

- 1 **tewa**
- 2 **rua**
- 3 **tolu**
- 4 **wati**
- 5 **lima**
- 6 **ono**
- 7 **pitu**
- 8 **alu**
- 9 **t-s-iwa**
- 10 **senawulu**

La constitution des nombres suivants se fait alors additivement:

- 11 **senara tewu** (dix plus un)
- 12 **senara rua** (dix plus deux)
- 15 **senara lima** (dix plus cinq)

Les dizaines sont formées multiplicativement:

- 20 **nawulu ru** (dix, deux fois)
- 90 **nawul t-s-iwa** (dix, neuf fois)

Le nombre 100 est désigné par un terme particulier:

- 100 **nelwa**

Le nombre 1000 est désigné par un terme particulier:

- 1000 **luyun**

L'énonciation des nombres supérieurs à vingt se fait dans le même ordre que précédemment:

21 **nawulu ru ral tewa** (dix, deux fois; plus ; un)

32 **nawul tul ral rua** (dix, trois fois; plus ; deux)

4. UNE NUMERATION MIXTE BASEE SUR VINGT.

Type IV : Quinaire-Vigésimal

Exemple 1 : Langage de LENAHEL (TANNA)

Dans ce système, les cinq premiers chiffres correspondant aux cinq doigts de la main, sont désignés par un terme spécifique.

1 **karena**
2 **kiu**
3 **kesil**
4 **kuver**
5 **katilum**

La construction des nombres suivants se fait par addition en utilisant comme base le chiffre 5.

6 **katilum karena** (cinq plus un)
7 **katilum kiu** (cinq plus deux)
8 **katilum kesil** (cinq plus trois)
9 **katilum kuver** (cinq plus quatre)

Ce système ne désigne pas explicitement le nombre 10 qui s'obtient additivement.

10 **katilum katilum** (cinq plus cinq)

Les nombres de onze à dix-neuf s'obtiennent alors par addition:

13 **katilum katilum kesil** (cinq plus cinq plus trois)
17 **katilum katilum katilum kiu** (cinq plus cinq plus cinq plus deux)

Il semble qu'à partir de vingt on utilise un terme composé

20 **ieramim karena reka**

qui signifie « personne un finie ».

Ce système utilise donc le principe quinaire (base cinq) jusqu'à dix-neuf puis, à partir de vingt, la numération devient de type vigésimal (base vingt).

Exemple 2 : Langage de Paama (PAAMA)

Le système est équivalent à celui que nous venons de décrire:

1 **tai**
2 **elu**
3 **etel**
4 **ehat**
5 **elim**

- 6 **lahi-tai**
- 7 **lau-lu**
- 8 **lau-tel**
- 9 **lau-hat**

Le dix est obtenu multiplicativement :

- 10 **ha-lua-lim** (deux fois cinq, et présence du préfixe **ha**)

Pour passer de onze à dix-neuf, on utilise **tai dan**, ce qui signifie « un en bas ». La référence aux doigts des pieds est évidente.

- 11 **tai dan tai**
- 18 **tai dan lau-tel**

Pour vingt, on retrouve l'idée du décompte par homme:

- 20 **hanu mau** (un homme entier)

L'énonciation des nombres au-dessus de vingt se fait selon le procédé que nous avons déjà vu:

- 21 **hanu sav tai** (un homme entier plus un)
- 30 **hanu sav ha-lua-lim** (un homme entier plus dix)
- 40 **hanu mau elu** (deux hommes entiers)

La référence à l'ensemble des doigts des mains et des pieds comme base de la numération est dans ce cas très claire. Le système est quinaire jusqu'à dix-neuf, puis il utilise le principe vigésimal au-delà, l'homme (c'est-à-dire l'ensemble des doigts des deux mains et des deux pieds) représentant la vingtaine.

EN GUISE DE CONCLUSION

Les systèmes de numération présentés ici nous donnent une idée de la variété et de la complexité de la numération traditionnelle utilisée à Vanuatu. Les différentes bases « naturelles » issues du corps humain (quinaire, décimale et vigésimale) se fondent pour constituer des systèmes mixtes cohérents et performants.

N'oublions pas toutefois que les systèmes de numération que nous observons aujourd'hui sont l'aboutissement d'une longue évolution au cours de laquelle des facteurs linguistiques, culturels ou même économiques ont pu jouer un rôle. Les langues évoluent et avec elles les termes utilisés pour nommer les chiffres. Les échanges culturels entre les îles ont toujours été abondants et il est certain que les systèmes de numération, si utiles lors des transactions qui avaient lieu autrefois, se sont modifiés au contact les uns des autres. Le recueil de tous les systèmes de numération existant à Vanuatu puis leur cartographie permettraient d'avoir une vue d'ensemble sur la localisation des différentes façons de compter, affinaient la typologie que nous proposons et conduiraient à d'autres analyses.

A Port-Vila, le 8 juillet 1996,

Ch. SOULARD

ANNEXE

QUATRE TYPES DE NUMERATION:

TYPE I: (quinaire-décimale 1)

- cinq chiffres différents, la numération est de type quinaire (base cinq).
- les chiffres de six à neuf sont obtenus en référence aux cinq premiers.
- dix est obtenu multiplicativement: 2×5
- au-delà de dix, l'organisation est décimale: on décompte par dizaines (par « deux-cinquaines » devrait-on dire).

TYPE II: (quinaire-décimale 2)

- cinq chiffres différents, la numération est de type quinaire (base cinq).
- les chiffres de six à neuf sont obtenus en référence aux cinq premiers.
- dix a un nom spécifique.
- au-delà de dix, l'organisation est décimale: on décompte par dizaines.

TYPE III: (décimale)

- dix chiffres différents (de un à dix), la numération est de type décimale (base dix).
 - les nombres 10, 100, 1000 ont des noms spécifiques.
- Ce système est comparable au nôtre.

TYPE IV: (quinaire-vigésimale)

- cinq chiffres différents, la numération est de type quinaire (base cinq).
- les chiffres de six à dix-neuf sont obtenus en référence aux cinq premiers.
- le nombre vingt existe en tant que tel : il désigne l'ensemble des doigts des mains et des pieds d'un homme.
- au-delà de vingt, l'organisation est vigésimale: on décompte par vingtaines (ou plutôt par homme entier).

Références bibliographiques:

Codrington, R., 1885 - *The Melanesian Languages*, Oxford. 572 pp.

Lynch, J., 1993 - *Pacific Languages, an introduction*, U.S.P., Suva, 294 pp.

Lynch, J., 1977 - *Lenakel Dictionary*, Pacific Linguistics, Series C, n° 55, Canberra, 167 pp.

Crowley, T., 1992 - *The Paamese Language of Vanuatu*, Pacific Linguistics, Series C, n° 121, Canberra, 256 p.

Tryon, D., 1976 - *New Hebrides Languages: an internal classification*, Pacific Linguistics, Series C, n° 50, Canberra, 545 pp.

Tryon, D., 1972 - *Papers in linguistics of Melanesia n°3*, Pacific Linguistics, Series A, Canberra, p.43 - 84.

Tryon, D., 1973 (paru 1976) - *Linguistic subgrouping in the New Hebrides*, Oceanic Linguistics, 12: 303-351, Hawai.

REPRÉSENTATION DE L'ORSTOM
EN RÉPUBLIQUE DE VANUATU
r B.P. 76 - PORT-VILA
VANUATU