

DES NOMBRES SANS FRONTIERE POUR UNE EDUCATION CONTRE L'ETHNOCIDE

André CAUTY

Depuis plusieurs années, les linguistes de l'UA 1026 du CNRS ayant une longue expérience du terrain vivent le très difficile problème de leur engagement dans des communautés indiennes confrontées au défi de leur survie culturelle et parfois même physique.

Les réponses à ce défi relèvent évidemment de l'action, voire de l'urgence, politiques. A ce titre, c'est aux responsables nationaux et aux représentants des minorités de décider de l'opportunité et des moyens de répondre à ces questions de survie culturelle. Quand ces conditions sont remplies, les réponses au défi précédent passent généralement par la mise en place de systèmes d'éducation bilingue et biculturelle : *Una educación contra el etnocidio*.¹

Le recul qu'autorise la position de chercheur fait apparaître très vite que la réalisation de projets de cette nature se heurtera, tôt ou tard, à un goulot d'étranglement qui, s'il n'était déverrouillé, remettrait en cause jusqu'à la possibilité de telles entreprises. Il s'agit, en effet, de rien moins que d'inventer les moyens théoriques et pratiques du transfert des connaissances et des techniques scientifiques *sans détruire les valeurs culturelles des communautés réceptrices ni hypothéquer le devenir du développement scientifique*.

¹ CHANTIERS AMERINDIA, supplément 2 au n°9 d'*Amerindia*.

C'est dans ce cadre général qu'est né le programme NSF, *Nombres Sans Frontière*. Le but de ce programme est de produire des concepts théoriques et de construire des instruments d'observation et d'analyse susceptibles de constituer un corps de connaissances et d'expériences propres à éclairer la marche vers la solution, dans le domaine de l'arithmétique élémentaire, de problèmes pratiques comme celui qu'illustre le scénario suivant.

A supposer qu'une communauté amérindienne ait opté pour le développement d'un système d'enseignement bilingue et biculturel, comment réaliser l'enseignement mathématique de base sachant qu'il n'existe aucun lexique mathématique dans la langue (généralement sans tradition écrite), et en imposant la condition que la forme prise par cet enseignement initial ne puisse en aucun cas se pervertir en obstacle artificiel au développement ultérieur d'une authentique culture scientifique ?

Le programme NSF s'est fixé comme premier objectif de *faire progresser la connaissance des systèmes de numération parlée*, c'est-à-dire répondre à des questions comme : existe-t-il plusieurs types de numérations, comment fonctionnent-ils, ont-ils tous le même intérêt mathématique, peuvent-ils servir indifféremment de modèle à la création de néonumérations, comportent-ils des éléments qui pourraient aider ou faire obstacle à l'acquisition des notions de nombre négatif, rationnel, irrationnel ou imaginaire, etc. ?

Il est vrai que les travaux sur le nombre et la numération ne manquent pas. Citons, pour ne donner que quelques exemples, les grandes collections du siècle passé et, plus récemment, l'immense recueil de KLUGE (1937-42), les travaux de mathématiciens comme MENNINGER (1969) ou GUITEL (1975), ceux des psychologues ou des didacticiens en particulier depuis PIAGET & SZEMINSKA (1941), sans oublier les recherches linguistiques : CORSTIUS (1968) ou GREENBERG (1978), ni l'approche de la diffusion mondiale des pratiques numériques par SEIDENBERG (1960).

Les résultats accumulés rendent possibles les recherches engagées dans le cadre NSF, ils en soulignent même l'urgence. Ces travaux, en effet, ne prennent pas toujours en compte nos préoccupations en matière d'éducation contre l'ethnocide, et ne répondent pas exactement à nos exigences de linguistes de terrain en matière de fidélité à la diversité des langues naturelles ou de théoriciens en matière de classification des systèmes sur la base d'invariants obtenus autrement que par des procédures distributionnelles.

Il est évidemment impossible de présenter en quelques pages une recherche en cours, c'est pourquoi nous avons choisi de rassembler ici trois articles qui forment comme trois échantillons des travaux de l'équipe.

Le premier article est en fait la deuxième partie d'un travail (CAUTY, 1984)² qui fait le point sur les principaux paramètres dont il convient de tenir compte dans la réalisation du premier objectif 'observation et recueil de numérations' du programme NSF. L'article contient en particulier une première approche des catégories 'syntaxiques' qui interviennent nécessairement dans la description des numérations de type arithmétique et des numérations de type ordinal (dont la découverte récente revient à NSF).

Les deux autres articles présentent des néonumérations réalisées dans des conditions et pour des buts très différents. Dans l'article de R. BAREIRO SAGUIER, 'La numeración en guaraní', les néonumérations présentées sont dues à l'initiative de l'homme blanc, et ne semblent guère soulever l'enthousiasme des guaranophones. L'auteur ne cache pas ses préférences et propose des hypothèses explicatives à l'attitude réservée des guarani.

Dans l'article de F. QUEIXALOS, 'Autobiographie d'une néonumération', l'auteur nous raconte (en tant que témoin-participant) l'histoire de la naissance d'une néonumération sikuaní qui est une oeuvre commune et de longue haleine, faite de conflits surmontés, d'enthousiasmes, de découragements et de passions. L'auteur enrichit son témoignage de réflexions théoriques sur les forces qui sous-tendent le mouvement des créations linguistiques ou qui, au contraire, en dévient ou en arrêtent le cours.

Pour conclure cette introduction, nous invitons les lecteurs à partager nos recherches et à participer à nos efforts. Nous avons besoin de données de première main sur les numérations parlées (merci de regarder le questionnaire des pages 85 et 86, et de le diffuser : il n'est soumis à aucun copyright et sa traduction et sa reproduction par quelque procédé que ce soit sont vivement encouragées !), de témoignages sur des expériences d'enseignement mathématique en langue amérindienne, et de beaucoup d'échanges.

A.C., L'Herbergement, mai 1986.

² La première partie est parue dans *Amerindia* n°9 sous le titre : 'Taxinomie, syntaxe et économie des numérations parlées'.

REFERENCES

- CORSTIUS, B.H. (1968) *Grammars for Number Names*, Dordrecht, D. Reidel Publishing.
- GREENBERG, J. (1978) 'Generalizations about numeral systems', in *Universals of human language*, 3, Word structure, édité par J. Greenberg, Stanford University Press.
- GUITEL, G. (1975) *Histoire comparée des numérations écrites*, Paris, Flammarion.
- KLUGE, T. (1939) *Zahlenbegriffe der Völker Americas, Nordeurasiens, der Munda, und der Palaioafrikaner*, Berlin, miméographié, 3 vol.
- MENNINGER, K. (1969) *Number Words and Number Symbols*, a cultural History of Numbers, Cambridge, MIT Press.
- PIAGET, J. & SZEMINSKA, A. (1941) *La genèse du nombre chez l'enfant*, 4ème édition (1960), Neuchâtel; Delachaux et Niestlé.
- SEIDENBERG, A. (1960) 'The diffusion of counting practices', *University of California Publications in Mathematics*, vol. 3 n° 4, Berkeley and Los Angeles, University press, 215-300.

**Questionnaire à renvoyer à André CAUTY
C.N.R.S.
37, rue de la Gare
85260 L'Herbergement FRANCE**

I). Identification de la langue et sources des données

1. Noms) (*) donné(s) à la langue :
2. Localisation géographique précise :
3. Données historiques :
4. Appartenance à une famille linguistique :
5. Langues en contact :
6. Nombre approximatif de locuteurs :
7. Caractérisation rapide de la situation culturelle :
8. Sources bibliographiques disponibles :
9. Nom et adresse de la personne ou du laboratoire responsable de la rédaction de ce questionnaire.

II). Données recueillies sur la numération

1. Quel est le plus grand nombre a) exprimé....., b) exprimable....., dans la numération parlée ? Que dénombre-t-on ?
2. a) La numération est-elle culturellement attachée à une pratique gestuelle..... ; b) à une technique concrète comme : la pratique de l'entaille..... la corde à noeuds..... le boulier..... autre..... ; c) à une technique de représentation graphique..... laquelle ?
3. Existe-t-il dans la communauté linguistique a) une écriture..... b) un système éducatif..... c) une tradition arithmétique..... ?
4. a) Les noms de nombre sont-ils différents selon la nature des quantités dénombrées..... ? (* *) b) Distingue-t-on les nombres cardinal et ordinal..... ? c) Comment ?
5. Les noms de nombres peuvent-ils être utilisés de manière indépendante..... ?
6. Comment dit-on (* * *) :

Rien :	
1 :	6 :
2 :	7 :
3 :	8 :
4 :	9 :
5 :	(main =) 10 :
11 :	16 :
12 :	17 :
13 :	18 :
14 :	19 :
15 :	(pied =) 20 :
premier :	beaucoup :
dernier :	homme :

7. a) Les noms de nombre précédents (tous ou certains) ont-ils une signification non-numérique dans la langue.... ? b) Si oui, lesquelles ?
8. Les noms de nombre précédents sont-ils décomposables.....? (* * * *)
9. Quels sont les noms de nombre linguistiquement indécomposables ?
10. a) Comment forme-t-on les expressions numériques composées ? b) Donnez le plus d'exemples possibles.
11. a) Dans les expressions numériques composées, existe-t-il un marqueur de relation.... ? b) Si oui, ce marqueur a-t-il d'autres significations dans la langue.... ? c) Lesquelles ?
- d) A quelles catégories grammaticales appartient-il.... ? e) Ou peut-il être rattaché ?
12. a) Existe-t-il des noms de nombre composés dérivés les uns des autres.... ? b) Lesquels ? Selon quel(s) procédé(s) morphologique(s) ?
13. Donnez des exemples d'emploi, comme : je suis déjà venu cinq fois ; il doit avoir une dizaine de chiens ; il a trois fils ; il a trois couteaux et deux haches ; il a trouvé trois pierres ; j'avais six ans ; il partira dans trois jours ; ils sont deux ; vous êtes six ; j'ai vu trois arbres, je crois, dans ton jardin ; le village a cent-vingt et un habitants ; il a trois habits très rouges et très propres...
14. Le vocabulaire numérique est-il en relation avec le vocabulaire d'un autre domaine d'expérience (parties du corps, calendrier,) ?
- Donnez des exemples.
15. a) Peut-on exprimer dans la langue des fractions.... ? b) $1/2 = \dots$ $1/3 = \dots$ $1/4 = \dots$ $3/4 = \dots$? c) Peut-on exprimer quelques opérations : addition.... multiplication.... soustraction.... division....?
16. Certains nombres ont-ils une valeur symbolique particulière ou sont-ils tabous ?

(*) Souligner le terme d'auto-dénomination s'il est connu.

(* *) Si oui, préciser si possible.

(* * *) Préciser si possible le type de transcription adoptée.

(* * * *) Donner si possible la décomposition morphématique la plus précise possible