

Acquisition de la chaîne numérique 1 - Suite verbale

Soumis par Stephane Desbrosses

Lors du développement, acquérir la chaîne numérique revient à distinguer les mots-nombre (les mots qui désignent des chiffres, puis qui désignent les nombres) d'autres mots que l'enfant utilise, puis comprendre ce qu'ils signifient et quelles règles les gouvernent.

Fuson (1986) montre que des enfants de 3,4 et 5 ans n'utilisent pas d'autres mots que les mots-nombre pour désigner des nombres, lorsqu'ils doivent compter ou réciter la chaîne. A 2 ans, 3 enfants sur 40 introduisent des lettres de l'alphabet seules ou mélangées, avec les mots-nombre.

Ces résultats avaient déjà été trouvées par Gelman et Gallistel (1978), lesquels observent en 1983 que les chaînes comportant des lettres comportent tout de même une certaine logique : on retrouve fréquemment des chaînes de type 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, h, … où h se trouve être en huitième position, se qui correspond à sa position dans l'alphabet.

Baroody observe en 1986 les mêmes résultats chez des enfants déficients entre 6 et 14 ans.

L'acquisition de la suite verbale

Fuson, Richards et Briars (1982) notent une stabilité des séquences incorrectes lorsque les enfants récitent la chaîne numérique. Après quelques études, ils remarquent que la chaîne récitée peut se décomposer en trois parties quasiment toujours présentes : une portion stable et conventionnelle (la même que les adultes : 1,2,3,4, etc...), une portion incorrecte (non-conventionnelle) mais stable (entre 2 et 6 mots-nombre généralement, par exemple, après 1,2,3,4, l'enfant va toujours dire 7,11,8,15, ...) et enfin une portion non-conventionnelle et non stable (l'enfant va réciter les mots nombre qu'il n'a pas su placer, une fois dans n ordre, une fois dans un autre, etc..).

Les trois parties de la chaîne numérique Stable et conventionnelle Elle s'accroît grandement à partir de 4 ans (Fuson et al., 1982), et présente des disparités en fonction de la classe sociale jusqu'à 5 ans environ. Selon Ginsburg et Russel, le retour à une homogénéisation entre classe sociale, s'expliquerait par le simple fait de la scolarisation. Stable et non-conventionnelle Elle contient surtout les nombres entre 10 et 19 qui sont particulièrement illogiques et dur à apprendre pour un enfant. Vers le CE1, on observe pratiquement plus ce phénomène. Cette partie reflète certaines difficultés de l'enfant :

- lorsqu'il arrive en bout de ce qu'il a appris de la chaîne, l'enfant doit inventer la suite de la chaîne pour pouvoir compter des collections plus grandes. Il n'a pas encore appris cependant les règles de construction de la chaîne.

- L'enfant mémorise à moitié et invente pour l'autre moitié, mais il a compris qu'à un objet, on associe une et une seule étiquette numérique. Instable et non-conventionnelle Contrairement à la partie précédente, l'enfant a ici un défaut de mémorisation. L'enfant, en bout de chaîne, ne s'arrête pas de compter et ressort parfois des nombres déjà cités. La chaîne n'est cependant pas aléatoire : certains items (par exemple, des séquences comme 17, 22, 13) reviennent souvent.

L'interprétation de Fuson et al. Cette construction, selon les auteurs, reflètent un apprentissage de type sériel :

- du fait des irrégularités entre 10 et 16, les enfants semblent apprendre les mots-nombre particuliers comme des nouveaux-mots. Cet apprentissage est donc lent et difficile, mais les différences interindividuelles sont faibles.

- L'enfant découvre après cela la structure de ces mots-nombres : A partir de 4 à 6 ans, certains enfants vont commencer à utiliser un système fondé sur les règles de cette combinatoire ; les différences inter-individuelles se creusent alors entre les enfants qui utilisent la combinatoire et ceux qui en sont encore à l'apprentissage par cœur.

on doit noter que certains enfants, notamment ceux qui apprennent à compter sur les doigts, sont du genre à s'arrêter lorsqu'ils ne savent pas la suite de la chaîne. Ces enfants ne présentent donc pas de portion instable ou non-conventionnelle, mais on peut considérer cela comme étant une difficulté : progressivement, la chaîne instable est remplacée par la chaîne stable, et cette chaîne stable constitue aussi une base qui se remplacera par la chaîne stable et correcte. En quelque sorte, l'utilisation d'une transition entre chaîne incorrecte et instable, et chaîne correcte et stable, catalyse l'apprentissage.

Niveaux d'élaboration et procédure Toujours des mêmes auteurs, en 1982 … Comment s'élabore le récit oral de la chaîne numérique ? les auteurs distinguent 5 niveaux d'élaboration de la chaîne (le dernier fait plus ou moins partie du quatrième niveau).

Le chapelet Il n'y a pas de signification arithmétique, un tout indifférencié : un deux trois quatre …. L'enfant ne dénombre pas réellement, c'est un genre de simulation.

La chaîne insécable L'enfant ne récite que depuis le début si on lui demande ce qu'il y a après 5, il commence à compter depuis 1 jusqu'à X. Mais il peut compter jusqu'à X. On dénote une analogie avec l'alphabet : pour trouver la lettre après "h", par exemple, l'enfant récite l'alphabet depuis le début et répond, une

fois arrivé à "h". L'enfant peut dénombrer une collection. Si on rajoute un objet, il recommence également à compter depuis le début pour la dénombrer.

la chaîne sécable L'enfant peut compter jusqu'à X, à partir de X, de X à Y. On voit apparaître le début du comptage à rebours (3, 2, 1, ... 0 !). Il est difficile mais présent. L'enfant commence à dénombrer spontanément des collections, avec plus de facilité. Tous les enfants de 6 ans atteignent ce niveau, notamment du fait de la scolarisation. La caractéristique de ce niveau est l'apparition de la flexibilité (compter à partir de X, plus besoin de recommencer dès le début). la chaîne terminale Entre 6 et 7 ans, le CP uniformise les connaissances. Les mots deviennent des unités numériques, les enfants ont beaucoup d'entraînement, de consolidation des acquis. Ils différencient les mots-nombre, ... Le comptage vers l'avant progresse, ainsi que le comptage à rebours. L'âge en est le facteur essentiel (on note de grandes différences avec l'âge qui avance). Les processus automatiques se mettent en place et se consolident. la chaîne bidirectionnelle La récitation se fait dans les deux sens et se maîtrise avec l'avancement en âge. Cela entraîne l'amélioration des capacités de soustraction et d'addition.