

Le tâtonnement expérimental et la notion de nombre

par

M. BICIULESCU

professeur à Bucarest

Il y a quelques années, je me suis proposé d'étudier l'évolution de la notion du nombre chez l'enfant de 3 à 7 ans. Ma petite nièce Nona (4 ans et 3 mois), qui a un développement intellectuel normal, m'a permis de me livrer à cette expérimentation.

L'enfant appartenait à un milieu familial cultivé, mais ses parents, trop absorbés, ne pouvaient s'occuper d'elle ; elle était vive et intelligente. A trois ans et demi, elle maniait aisément et correctement sa langue maternelle, employant souvent des expressions inattendues qu'elle avait entendues dans sa famille. Vivant surtout dans la compagnie des adultes, elle était enchantée de rester dans leur voisinage, d'entendre et d'enregistrer tout ce qu'ils disaient.

En tant que professeur, je connaissais les nouvelles idées pédagogiques : *l'échelle de l'intelligence*, de Binet, où l'on observe l'exploration des notions du nombre chez les enfants de différents âges, *les tests de calcul Decroly-Degand*, utilisés avec toute sa compétence par A. Descœudres, *les travaux de Piaget* et la *pédagogie Freinet* avec ses méthodes naturelles, parmi lesquelles le *Tâtonnement expérimental*.

En partant de ces idées, j'ai organisé mon plan de travail : d'abord, observer le développement psychique en général et celui de la notion du nombre, en particulier ; ensuite, par le tâtonnement expérimental, développer les premières notions d'arithmétique et leur donner une base solide, en tenant compte de l'âge et du développement mental.

Voici le résultat des premières recherches. A 4 ans et 3 mois, Nona avait acquis, en même temps que le vocabulaire quotidien, les noms des nombres

1 - 15 - 20; mais c'est seulement jusqu'au chiffre 3 que la numération se faisait avec une suite normale. Elle était incapable de coordonner la numération avec l'indication des objets comptés. Elle comprenait et utilisait parfaitement les notions de *beaucoup* et de *peu*, et elle connaissait avec sûreté les chiffres 1 et 2. Elle n'avait qu'une notion confuse du chiffre 3. En ce qui concerne l'examen auditif, après beaucoup de tâtonnements, j'ai pu observer qu'elle percevait deux coups.

Me basant sur ces connaissances, j'ai procédé à la fixation puis à la consolidation des chiffres du cercle 1 à 5 (première étape), et ensuite du cercle 1 à 10 (seconde étape) pour préparer sa première année à l'école. Je n'ai pas, à proprement parlé, *fait des leçons*; j'ai procédé par petites séances de 5 à 10 minutes, espacées de quelques jours, pendant lesquelles je proposais à l'enfant certains exercices, vrais jeux d'observation et d'attention visuelle et auditive, très attractifs pour la petite fille. C'étaient des *exercices-jeux* d'identification, de perception globale des quantités, de comparaison, qui utilisaient des objets concrets d'une même espèce (noix, noisettes, allumettes) ou associés à d'autres objets, avec les doigts de la main, avec des images, etc.

Que de moments intéressants! J'observais comment Nona tâtonnait, pour parvenir à la perception de connaissances nouvelles, avec des échecs et des succès et comment, en fin de compte, ces connaissances se fixaient lentement, mais sûrement, dans son esprit. Par exemple, le chiffre 4 a été fixé alors qu'elle avait à peu près 4 ans et demi, après qu'aient été consolidés les chiffres 1, 2 et 3 sous toutes les formes et tous les aspects possibles.

J'étais en concordance avec l'échelle Binet qui prévoit que, à 5 ans, l'enfant connaît le chiffre 4. Que d'échecs a essuyés ma nièce pour fixer visuellement ce chiffre et les groupes qui le composent! Par voie auditive, elle a fixé, après beaucoup de tâtonnements, le chiffre 3.

Pendant ces exercices-jeux, j'observais le fonctionnement de son sens d'observation, comment elle fixait son attention sur le problème posé, comment elle comparait, par perception globale, le groupe d'objets pris par moi avec le groupe qu'elle avait, comment elle se concentrait pour obtenir un succès pour sa propre satisfaction. Elle parvenait seule aux conclusions convenables, en observant un jour une opération sous une certaine forme et un certain aspect et, quelques jours plus tard, la même opération sous une forme et un aspect différents. En répétant les mêmes notions, elle arrivait à en fixer la forme définitive dans son esprit.

Ces séances étaient pour l'enfant un vrai plaisir. Elle y venait de son propre gré, pour jouer. A l'âge de 6 ans et demi environ, elle maîtrisait le nombre 10 et le distinguait clairement des autres chiffres qu'elle connaissait; par un *mécanisme intellectuel propre*, par *sa pratique personnelle*, elle savait associer des groupes de différents objets et d'images à différentes positions, étant capable d'exécuter le jeu à trois commissions, ce qui est la preuve d'une mémoire exercée, comptait sans faute les doigts des deux mains, etc. Du point de vue auditif, par ses multiples tâtonnements infructueux ou réussis, elle n'a pu fixer que les groupes de 3 et 4 coups, mais son attention auditive avait commencé à se développer d'une façon satisfaisante.

Lorsque, à 7 ans, Nona est entrée à l'école, dans la première classe, elle était bien préparée pour faire face à l'enseignement traditionnel de l'arithmétique dans les écoles roumaines, enseignement basé sur la mémorisation des abstractions arithmétiques. Mais qu'en serait-il advenu si cette initiation méthodique du cercle 1-10 n'avait pas existé? La base étant bien fixée, les notions suivantes ont été aisément et solidement assimilées et la petite s'est rapidement placée parmi les premières élèves de sa classe.

Mon expérience (1) m'a donné l'occasion d'explorer l'esprit et l'âme de ma petite nièce, d'observer son développement intellectuel depuis l'âge de 4 ans et 3 mois jusqu'à l'âge de 7 ans, par un intéressant *tâtonnement expérimental*. Quant à ma nièce, elle a réussi, par cette méthode, à gagner et à fixer, avec intérêt et plaisir, les premières notions sur les nombres, en restant dans un domaine en rapport avec son âge et ses possibilités intellectuelles. Je suis convaincu que la pédagogie Freinet, qui accorde une importance primordiale au principe psycho-pédagogique du *tâtonnement expérimental*, représente une réalité évidente sur laquelle chaque enseignant doit baser son œuvre éducative. Tous les parents vont utiliser avec profit cette expérience.

MARIN BICIULESCU
Professeur
2, rue Mendeleev
Bucarest (Roumanie)

(1) Elle fait l'objet d'un travail de 120 pages environ, où se trouvent expliqués tous les exercices-jeux proposés pour chaque séance, avec toutes les observations d'ordre psychologique et pédagogique, qui sera publié en langue roumaine.

Bandes Enseignantes

à votre disposition :

Nous offrons des collections de bandes enseignantes qui sont actuellement la plus riche réalisation française dans le domaine de la programmation.

● Cours de calcul

120 bandes autocorrectives
depuis le CP jusqu'à la classe
de 6° de transition ou de CES

● Atelier de calcul

Initiation mathématique pour
les classes élémentaires: 30
bandes programmées

● Cours de français

l'imprégnation de la langue
60 bandes :

20 pour le CP
20 pour le CE
20 pour le CM

● Histoire

*en liaison avec la documen-
tation de la Bibliothèque de
Travail*

10 bandes sur le Moyen Age
pour le Cours Moyen

● Sciences

10 bandes pour l'Atelier des
sciences

Pour le Second degré :

● Géométrie

20 bandes enseignantes, pour
la classe de 5°

Liste détaillée et tous renseignements à :
CEL - B.P. 282 - (06) Cannes