

Première contribution aux sujets d'études

A. L'INITIATION A L'ALGÈBRE.

Je voudrais soumettre à l'attention des Collègues français de l'Enseignement du Second Degré les pensées suivantes sous forme de questions.

1) Ne vous êtes-vous pas aperçus que vos élèves, année après année, font les mêmes erreurs dans leurs calculs algébriques ? Que, si vous êtes correcteur aux examens, vous trouvez les mêmes erreurs chez les élèves de vos Collègues ? Et que si, moi qui vis en Grande-Bretagne et n'enseigne pas dans un lycée, je donnais une liste des erreurs recueillies dans les écoles londoniennes, vous trouveriez qu'elle coïncide, à peu près, avec la liste que vous pourriez établir ? Comment pouvons-nous expliquer cette *invariance* des erreurs qui les rendent indépendantes des changements de programmes, des systèmes scolaires, des langues utilisées, des religions des élèves, des croyances des maîtres ?

2) N'avez-vous pas tous connu le double phénomène du fort en arithmétique qui échoue en algèbre, et du faible en arithmétique qui se trouve dans son élément en algèbre ? Comment vous l'expliqueriez-vous ?

3) Ne vous semble-t-il pas clair que l'arithmétique et l'algèbre font appel à deux prises de conscience distinctes dans l'activité mentale ? Dans la première, est-ce que le résultat numérique ne dominerait pas la scène, empêchant le calculateur d'aller très profond dans l'examen de ce qu'il fait pour aboutir au nombre qui clôt son activité ? Dans la seconde, est-ce que l'accent n'est pas plutôt sur l'ensemble des opérations sous-jacentes en arithmétique, ce qu'on appelle la « structure de corps » ?

4) L'initiation à l'algèbre ne serait-elle pas précisément ce passage conscient d'un ensemble d'opérations portant sur un ensemble de nombres, à la dynamique de cet ensemble d'opérations, entraînant la formation dans l'esprit des élèves d'un ensemble dont les éléments sont des opérations ?

Il me semble que si ces questions sont comprises et transférées dans la réalité de la classe, l'initiation de l'algèbre se fera aisément *pour tous*. Ceci résulte, en fait, de notre expérimentation pédagogique.

B. LA VISION DANS L'ESPACE.

Il est rare qu'un professeur de Première, dans un lycée français, n'enregistre pas, au moins une fois par année, le phénomène de l'acquisition par quelque élève de la vision dans l'espace. Nombreux sont les élèves, bons en géométrie plane, qui ne parviennent pas à voir dans l'espace, quelquefois définitivement. Ce phénomène ne peut manquer de frapper le psychologue et bien qu'il y ait très peu d'études sur ce sujet, il me semble clair qu'on ne s'opposera pas aux énoncés suivants :

1) Vivre et agir dans un espace à trois dimensions n'entraîne pas automatiquement la « vision géométrique » dans l'espace.

2) La vision dont il s'agit est une opération mentale qui a lieu dans la représentation. Une fois acquise, elle devient un attribut permanent de la représentation.

3) Il ne s'agit pas de perception stéréognostique, mais d'un déclenchement volon-

taire qui permet de voir une figure comme plane ou à trois dimensions, selon les besoins. Cette vision diffère aussi de la perspective qui, suivant des lois spéciales, force l'œil à voir la troisième dimension.

4) Il reste encore à démontrer que la manipulation de modèles spatiaux entraîne cette aptitude. Il y a là un domaine de recherches qui pourrait être des plus fructueux.

Moins certaines sont les conclusions suivantes :

1) La vision dans l'espace est une « structuration fonctionnelle » brusque de la perception (Cf. notre livre sur *l'Affectivité*, appendice III) et peut être le résultat d'un apprentissage délibéré.

2) Elle correspond à la substitution d'une classe de positions à chaque perception et à l'utilisation mentale de cette classe au lieu de l'objet représentationnel. Ainsi un segment de droite est, dans le plan, un objet unique malgré ses déplacements permis, mais, dans l'espace, il est, soit un point, soit un élément de l'ensemble de toutes les visions correspondant à l'ensemble de toutes les positions.

3) C'est ce dégagement de la chose vue et la conception que l'ensemble des possibilités est potentiellement présent dans le champ du regard, qui constitue la vision dans l'espace et offre des difficultés aux personnes conditionnées d'une autre manière.

Il serait intéressant de savoir jusqu'à quel point les Collègues trouvent ces conclusions d'un certain secours.

C. GATTEGNO (*professeur à l'Université de Londres*).