



ECOLE NORMALE SUPERIEURE D'ABIDJAN

Revue Ivoirienne des Lettres, Arts et Sciences Humaines



N°7 Mars 2005

ETUDE DE QUELQUES CONCEPTIONS D'ÉLÈVES À PROPOS DE LA REPRODUCTION HUMAINE

Babacar GUEYE
Maître de Conférences
Didactique de la Biologie
SVT/ENS/DAKAR

Résumé

De nos jours les problèmes liés à la santé de la reproduction préoccupent toutes les autorités. Pour faire face à cette situation de nouveaux comportements doivent être développés.

C'est pourquoi l'étude du thème de la reproduction humaine revêt toute son importance en classe de 4e au moment où beaucoup d'adolescents atteignent l'âge de la puberté.

Il s'agit pour nous de mettre au point une approche pédagogique qui permet grâce à une meilleure connaissance de l'élève d'atteindre les objectifs avec beaucoup plus d'efficacité surmontant les obstacles tels que les conceptions ou représentations que se font les élèves par rapport à certains concepts scientifiques.

Mots clés : conception, reproduction, sexualité, représentation, adolescent.

INTRODUCTION

Ce travail fait partie d'un ensemble plus vaste de recherches essayant de montrer tous les obstacles liés à un enseignement de la reproduction humaine en classe au Sénégal et de voir comment élaborer un projet pédagogique qui tienne compte de ces obstacles pour les surmonter.

L'idée d'entreprendre ces recherches découle d'un certain nombre de constats et de difficultés rencontrés durant ma pratique d'enseignant, surtout au Lycée d'application de l'Ecole Normale Supérieure de Dakar, où j'étais associé à la formation des professeurs de biologie.

Malgré tous les efforts déployés, le savoir transmis par l'école ne semble que venir grossir la trame d'un masque scolaire dont les élèves s'affublent à l'entrée de l'établissement. Le savoir, en dehors du fait qu'il est vite oublié, n'est nullement utilisé dans la vie courante. On a parfois l'impression que les élèves ne l'apprennent que pour avoir la bonne note au bon moment pour réussir leurs examens.

- Les enseignants sont très souvent imperméables aux innovations et ont tendance à enseigner de la même façon que leurs anciens professeurs. Pour beaucoup leur métier est d'être des intermédiaires obligés entre le savoir déjà constitué "mis en boîte" et l'élève.
- La société sénégalaise est très fortement hiérarchisée, de telle sorte que l'adulte (enseignant) ne voit l'enfant que du haut de son piédestal. Il n'y a aucune prise en compte de l'enfant tel qu'il est réellement mais tout simplement tel qu'on veut le prendre.

Cette étude est centrée sur quelques concepts de reproduction humaine

- La puberté : c'est le moment où le jeune garçon ou la jeune fille devient apte à la reproduction.
- Les règles ou menstruations : c'est l'écoulement sanguin mensuel que l'on constate chez la jeune fille dès le début de la puberté.
- La fécondation : c'est un ensemble d'événements qui vont de la rencontre des cellules sexuelles mâle et femelle à leur fusion.
- Les cellules sexuelles : il s'agit des ovules produits par la femme, des spermatozoïdes produits par l'homme et de l'œuf résultant de la fécondation.
- L'hérédité : c'est le fait que certains caractères des parents ou des grands-parents se retrouvent chez l'enfant.
- La vie du fœtus : nous nous sommes intéressés à deux fonctions essentielles : la respiration et l'alimentation du bébé à l'intérieur du ventre de sa mère durant la grossesse.

Pour ces différents concepts nous avons fait une première étude exploratoire des représentations des élèves sénégalais en classe de 4^e dans le but de déceler les obstacles qui attendent le maître et de faire état des quelques réflexions pédagogiques qui nous sont venues à l'esprit.

L'étude des représentations à propos de la reproduction humaine a déjà fait l'objet de plusieurs travaux depuis quelques années en Europe (Bazan, 1982) ; (Giordan, 1984).

Ces travaux montrent pour l'essentiel que les représentations existent et constituent un obstacle dont il faut tenir compte pour améliorer l'acquisition des concepts scientifiques.

Au Sénégal, rien n'a encore été fait dans ce sens c'est pourquoi j'ai jugé utile de m'engager dans cette voie déjà tracée en reprenant certaines hypothèses déjà émises pour les soumettre à la réalité de mon pays en ayant en tête toutes les différences culturelle, économique et sociale qui existent entre pays développés et pays dits en voie de développement. Les hypothèses retenues sont de trois ordres :

- Les élèves ont des idées sur beaucoup de phénomènes avant enseignement; ils se forment des conceptions à partir de leur environnement ; conceptions qui jusqu'ici leur ont suffi pour résoudre certains problèmes et interpréter le réel.
- L'apprentissage des concepts scientifiques dépend beaucoup de ces conceptions qui constituent un sérieux obstacle à tout nouvel apport de connaissances.
- Connaître ces idées premières permet au maître de mieux adapter son enseignement à l'élève.

I. MÉTHODOLOGIE

Cette enquête a été réalisée au Lycée Saïdou Nourou Tall (Lycée d'application de l'Ecole Normale Supérieure) de Dakar auprès d'une classe de 4^e du secondaire (58 élèves) dont le programme comprend dans sa deuxième partie le thème de la reproduction humaine.

Pour repérer les représentations du concept de reproduction chez ces élèves, nous avons analysé leurs réponses aux différentes questions que nous avons autant que possible libellées sous une forme assez ouverte (voir questionnaire en annexe).

Les questions ont été choisies en fonction des travaux déjà réalisés sur ce sujet et de mes interrogations propres d'enseignant.

Les questions appellent deux types de réponses, soit un texte écrit, soit un dessin. Le questionnaire a été distribué par le professeur et traité en une heure par les élèves.

Les représentations ont été inférées à partir de l'analyse des réponses écrites et des dessins.

Nous avons établi pour chaque question le tableau de l'ensemble des réponses en remplaçant le nom de chaque élève par un numéro qui reste toujours le même tout le long du travail d'analyse.

Ces réponses sont ensuite regroupées en un tableau d'items qui est rempli à l'aide des numéros des élèves.

Cette méthode nous a permis d'y voir clair, de calculer la fréquence de chaque item et d'en faire un commentaire.

Une analyse globale a été finalement réalisée pour dégager les catégories de conceptions et les obstacles qu'elles recouvrent.

Nous sommes tout à fait conscient des limites de cette méthode qui, bien que nécessaire, n'est pas suffisante car "le dépouillement de l'information, question par question a pour conséquence de masquer le cadre de référence et le réseau sémantique de l'apprenant" (Giordan, 1985). Cependant nous pensons pouvoir dans le futur améliorer nos moyens d'investigation par des entretiens cliniques et des observations de classes.

II. LES PRINCIPALES CONCEPTIONS RELEVÉES

Le dépouillement des réponses met finalement en évidence un ensemble de conceptions erronées que l'on est loin de soupçonner chez nos élèves avant le cours sur la reproduction humaine.

1) *Le rôle des parents*

Le père est souvent plus important que la maman dans la fabrication de l'enfant. Certains font même preuve d'un préformisme animalculiste tenace ; c'est le cas de cette élève qui sans doute, suite à un apprentissage précédent, déclare encore que le "spermatozoïde se transforme en ovule, puis en fœtus puis en nouveau-né".

Autant le père est actif, autant la mère est passive. Les élèves n'insistent que sur son rôle de receveuse, de protectrice et de souffre-douleur. Cette différence de rôle des parents sera un sérieux obstacle à la construction de l'idée de complémentarité des parents dans l'hérédité.

2) *La fécondation*

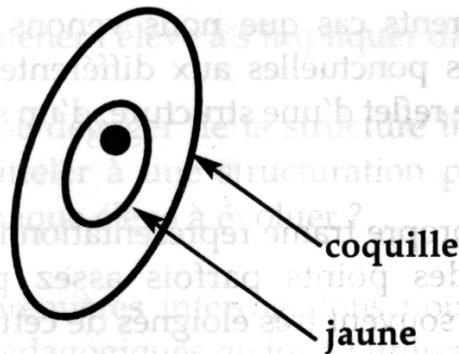
Ils ignorent, tous, qu'il y a une période de fécondité chez la femme.

La fécondation se limite pour le moment à "la rencontre spermatozoïde-ovule", à la "formation de l'enfant" ou même "au mélange de deux spermatozoïdes".

Un autre obstacle est que certains n'admettent pas qu'un seul spermatozoïde sur les millions qu'il y a dans un éjacula pénètre dans l'ovule.

3) *Les cellules sexuelles*

Le spermatozoïde et le sperme sont souvent confondus. Pour beaucoup d'élèves, œuf = œuf de poule ; d'où ce dessin plusieurs fois relevé.



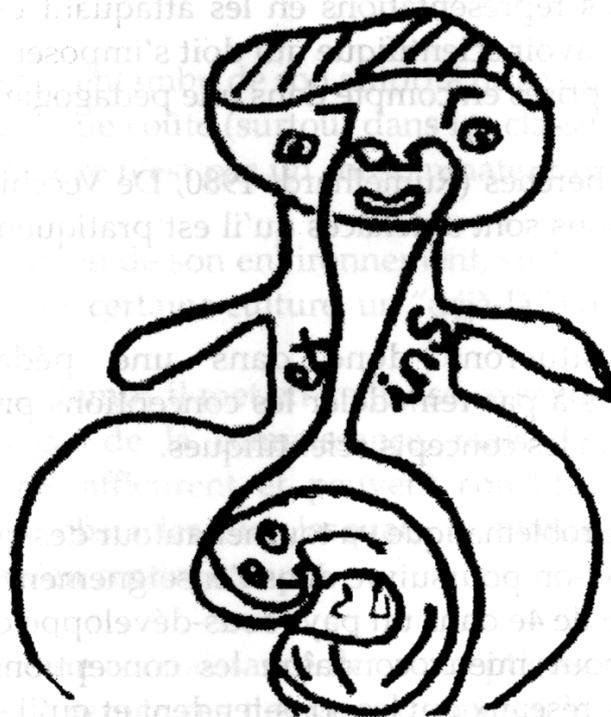
un œuf

4) L'hérédité

Le rôle des parents dans l'hérédité n'est pas connu, et pour certains, l'hérédité se fait par le sang qui est pour eux le même dans la famille; il est à signaler que cette raison est évoquée dans l'environnement des enfants par les adultes.

5) La vie du fœtus

Là, les différentes conceptions peuvent se résumer ainsi : "le bébé assis ou debout dans l'estomac de la mère se nourrit des aliments que sa mère avale et qui sont réduits en bouillie; il respire grâce à sa fontanelle ou à ses tuyaux qui sont en relation avec les narines de sa mère". Comme le montre le dessin ci-dessous.



une conception de la respiration du bébé dans le ventre de maman

A travers ces différents cas que nous venons d'étudier, on se rend compte que les réponses ponctuelles aux différentes questions posées ne sont, chacune, que le pâle reflet d'une structure, d'un système beaucoup plus organisé.

Chaque élève a sa propre trame représentationnelle du phénomène de la reproduction avec des points parfois assez proches de la réalité scientifique, mais le plus souvent très éloignés de cette dernière.

III. RÉFLEXIONS DIDACTIQUES

Actuellement la plupart des chercheurs sont d'accord sur le fait qu'il faut absolument dépasser les conceptions premières pour construire des concepts opérationnels conformes à la science.

Cependant une question fondamentale se pose : Faut-il, oui ou non, écarter les représentations des élèves, les ignorer complètement tout en espérant que ce ne sont que des "sottises" qui finiront par disparaître avec l'âge ou bien faut-il les prendre en compte dès maintenant dans l'action didactique pour amener l'élève vers un savoir plus opérationnel ?

Nous sommes plutôt favorables à la deuxième hypothèse qui appelle elle aussi deux questions essentielles, voire deux conceptions pédagogiques opposées :

- Faut-il éliminer les représentations en les attaquant de front, armés que nous sommes du savoir scientifique qui doit s'imposer à tous ?
- Peuvent-elles être prises en compte dans une pédagogie de la rectification ?

Différentes recherches (Rumelhard, 1980, De Vecchi, 1984) ont montré que les représentations sont si tenaces qu'il est pratiquement impossible de les purger.

Nous nous situons donc dans une pédagogie qui veut progressivement, pas à pas remodeler les conceptions premières des élèves pour les orienter vers les concepts scientifiques.

Dès lors notre problématique va tourner autour des questions suivantes :

- Quels objectifs doit-on poursuivre dans l'enseignement de la reproduction humaine en classe de 4^e dans un pays sous-développé comme le Sénégal ?
- Comment faire pour mieux connaître les conceptions des élèves pour mieux dégager les réseaux qui les sous-tendent et qu'il s'agit de modifier ?
- Comment le maître, face à sa classe, doit-il gérer les conceptions des élèves qu'il connaît déjà en même temps que celles qui affleurent en plein cours ?

- Comment peut-on amener l'élève à s'impliquer dans le changement de son réseau conceptuel ?
- L'enseignant peut-il se dégager de la structure linéaire que lui impose le programme pour s'atteler à une structuration progressive, et forcément lente pour amener chaque élève à évoluer ?

Au-delà de ces premières interrogations nous pouvons émettre déjà quelques hypothèses pédagogiques quant à l'utilisation des conceptions des élèves par le maître.

Mes premières réflexions tournent autour d'une amélioration de l'efficacité de l'enseignant lorsqu'il prend soin de s'attarder sur les "sottises" des élèves.

Nous pensons que la découverte des conceptions premières permettra à l'enseignant:

- de mieux connaître ses élèves
- de faire une bonne préparation de son cours
- de faire son auto-évaluation.

1) Pour une meilleure connaissance de l'élève

Quels que soient ses objectifs l'enseignant a besoin de connaître les élèves qu'il est chargé d'éduquer ; malheureusement ce besoin n'est pas toujours senti.

Le maître très souvent imbu de son autorité ne se préoccupe que de finir son programme coûte que coûte (surtout dans les classes d'examen) sans se rendre compte que l'élève n'est pas un consommateur passif du savoir.

En effet sous l'action de son environnement, surtout des média, l'élève arrive à l'école avec une certaine culture, un "déjà-là" cognitif.

Dans un premier temps il met en veilleuse ce savoir face au maître qui est le dépositaire légal de la connaissance, mais de temps à autre les conceptions premières affleurent et peuvent constituer, lorsqu'elles sont erronées, de sérieux obstacles sur lesquels le maître, qui n'en est pas conscient, bute sans s'en rendre compte.

Donc une meilleure connaissance des conceptions des élèves permet à l'enseignant de mieux cerner ces derniers, de mieux les appréhender pour mieux les guider dans l'acquisition difficile du savoir scientifique, surtout dans une langue qui est de moins en moins maîtrisée par nos élèves.

2) Une bonne préparation du cours

Un bon cours se prépare longtemps à l'avance, il mûrit pas à pas en fonction des connaissances du maître mais aussi en fonction du public auquel il va l'adresser.

L'enseignant doit déterminer les concepts et préparer tous les moyens didactiques susceptibles de contribuer à leur bonne acquisition par l'élève. Mais peut-on conduire quelqu'un dont on ignore les capacités motrices ? Une connaissance des conceptions peut permettre à l'enseignant de limiter ses ambitions pour rendre son travail efficace car "si l'enseignant prend la peine de s'enquérir des représentations des enfants il pourra saisir les occasions que présente la vie de la classe en connaissance de causes pour orienter les élèves" (Sanner, 1983).

3) Outil d'auto-évaluation

Dans notre système éducatif, l'évaluation des enseignants ne se fait pas de manière régulière de telle sorte que beaucoup de collègues, pris dans l'engrenage de la routine, conduisent un même cours pendant plusieurs années de suite de la même façon.

Si "Au niveau pédagogique, il est possible de remettre en cause ces certitudes prématurées, de les rectifier, de les remodeler" (Rumelhard, 1986) une étude des conceptions des élèves avant et après le cours doit permettre à l'enseignant de juger de son efficacité, de tirer des leçons de sa leçon en affinant sa méthode et en réajustant ses objectifs.

CONCLUSION

Cette étude sur les conceptions des élèves n'est que le résultat d'une première approche qui ouvre la voie à une investigation plus importante sur les obstacles à un enseignement de la reproduction humaine et la constitution d'une didactique nouvelle dans ce domaine au Sénégal.

Dans un premier temps nous dirons que:

Si les représentations initiales sont seulement refoulées, le sujet n'acquiert qu'une illusion de savoir, un savoir purement verbal, l'application stéréotypée d'une recette, mais les vieilles conceptions renaîtront à la première occasion un peu inhabituelle.

Il nous faudra donc, pour améliorer notre enseignement, tenir compte de ces conceptions dans notre action pédagogique quotidienne en recherchant d'avance ou in situ les stratégies qui permettent de faire bouger

ces idées fixes, en choisissant les objectifs les plus pertinents, les mieux adaptés à nos élèves.

Cette recherche va se poursuivre par une étude plus poussée des conceptions des élèves, mais aussi de tous les autres obstacles que nous situons dès maintenant chez les professeurs, dans les programmes scolaires, dans le matériel didactique.

Chacun de ces domaines sera fouillé afin de mettre à nu tous les obstacles pour que l'enseignement de cette fonction essentielle qu'est la reproduction puisse être efficace et utile dans notre pays au service de la santé des populations qui cherchent à sortir du sous-développement.

BIBLIOGRAPHIE

- ASTOLFI J. P. (1978), "Représentations des élèves en situation de classe ".
Actes de psychologie et de didactique des sciences Recherches pédagogiques
Paris, PP 45,125-131.
- BACHELARD G. (1972), *La formation de l'esprit scientifique* (7è édition) Paris,
Vrin.
- BAZAN M. (1982), "Quelques représentations et concepts de la reproduction
en classe de Terminale C "J.IES CHAMONIX, PP 4, 449-461.
- DE VECCHI (1984), *Thèse Université Paris VII.*
- GILBERT R. (1973), *Les idées actuelles en pédagogie*, Paris- Ceinturion.
- GIORDAN A. (1978), *Une pédagogie pour les sciences expérimentales*, Paris,
Ceinturion.
- GIORDAN A. (1980), "Le sottisier un outil didactique", *Actes des JLE. S.*,
1984, PP 6, 801-812.
- GIORDAN A. (1983), "Le mythe du savant. Les représentations des élèves" –
Cahiers pédagogiques Paris, PP 214, 21-22 et 26-28.
- GIORDAN A. (1985), "Etude détaillée des conceptions d'élèves au cours
d'un enseignement sur la sexualité". *Feuilles d'épistémologie appliquée et
de didactique des sciences*, PP 7, 21-29.
- GIORDAN, A. (1983), *L'élève et/ou les connaissances scientifiques* BERNE, P.
Lang.
- GIORDAN A. (1978), *Quelle éducation scientifique pour quelle société* -. Paris,
PUF.
- INRP (1976), *Recherches pédagogiques* Paris, n0 55.
- RUMELHARD G. (1981), *Thèse Université Paris VII.*
- RUMELHARD G. (1980), "Représentations et concepts de génétique" *Actes
des J I ES.*
- SANNER M. (1983), *Du concept au fantasme*, Paris, PUF.
- WALLON, H. (1945), *Les origines de la pensée chez l'enfant* 1è éd., Paris -PUF.

QUESTIONNAIRE

Première partie

1.
 - a) A quoi reconnaît-on une fille ?
 - b) A quoi reconnaît-on un garçon ?
2.
 - a) A partir de quel âge un garçon peut-il avoir des enfants ?
 - b) A partir de quel âge une fille peut-elle avoir des enfants ?
3. Qu'est-ce que les règles chez une fille ?
4. Qu'est-ce que la fécondation ?
5. Qu'est-ce qu'un œuf ? un ovule ? un spermatozoïde ? Fais un dessin de chacun d'eux.
6. Sais-tu où est le bébé dans le ventre de maman ?
 - a) Comment se nourrit-il (fais un dessin)
 - b) Comment respire-t-il ? (fais un dessin)
7. Par où sortent les enfants ?
8. Parfois l'enfant ressemble à son grand-père ou à sa grand-mère. Pourquoi ?
9. Quel est le rôle du père dans la fabrication de l'enfant ?

Deuxième partie

Connais-tu les différents moments du cycle de la femme ?