

Décembre 1972

PLAN DE TRAVAIL POUR 1972 - 1973

#####

**I - MODELE D'APPRENTISSAGE ET ANALYSE DE PROCESSUS DE
MATHEMATISATION**

**I - I - MODELE DE L'APPRENTISSAGE DANS UNE SERIE DE
PARTIES CONTRE UN MONITEUR**

Le résultat des expériences de mai 1972 (cf. P. 36 et sq) nous permet de penser que la MEC 7 réduite est un modèle acceptable de l'apprentissage d'une stratégie pour la course à 7 au cours d'une série de parties contre un moniteur. (Du moins dans les conditions précises de cette expérience) . Nous avons constaté que le modèle théorique ne pourrait pas être étendu, malgré nos tentatives d'amélioration du système de sanctions, au cas de la course à 20 (cf. pages 32).

Il s'agit dans un premier temps de construire un modèle d'apprentissage pour la course à 20, comportant des paramètres tels qu'il soit possible, en modifiant leur valeur, d'ajuster à volonté la courbe d'apprentissage. Il ne sera peut-être pas possible d'y arriver sans prendre en considération d'autres aptitudes de l'élève, sans supposer par exemple qu'il met en oeuvre à un moment donné de nouveaux modèles implicites.

Parallèlement nous devons procéder à des expériences d'apprentissage d'une stratégie par une série de parties contre un moniteur dans le cas de la course à 20.

On peut supposer que le changement soudain du comportement de l'élève correspondant à la mise en oeuvre d'un théorème au cours de la n-ième partie se traduit par une rupture dans la courbe d'apprentissage. Il est peu probable que cette rupture puisse être directement visible sur la courbe statistique de toute une population car nous ne pouvons pas espérer que ce rang n soit le même pour tous les enfants. Cependant la comparaison de la courbe d'apprentissage observée avec celle fournie par le modèle peut rendre plausible l'existence de telles ruptures peut-être même de localiser. Nous pensons donc pouvoir simuler l'apprentissage observé en conjuguant dans le modèle stochastique les sanctions actuelles et la mise en oeuvre aléatoire de théorèmes.

**I - II - ETUDE DE LA PREMIERE PHASE DU PROCESSUS DE
MATHEMATISATION (action)**

Bien que la stratégie gagnante de la course à 20 ne fasse pas l'objet d'une communication à l'intention de l'enfant, la situation précédente exige la présence d'un moniteur qui l'utilise. Dans la première phase de la leçon

"course à 20" ce sont des enfants qui ne la connaissent pas qui sont opposés un contre un et il semble qu'ils y fassent des progrès bien que cela reste à vérifier de façon précise. Or, nous avons vu que la MEC 7 n'est pas susceptible de s'éduquer dans la situation MEC 7 contre MEC 7 qui lui correspond (cf. page 27).

Nous devons donc construire un modèle mathématique qui fonctionne dans ces conditions et qui rende compte de l'apprentissage observé.

D'autre part nous comparerons sur des populations suffisamment homogènes l'effet de l'apprentissage décrit en I (contre un moniteur) et celui-ci.

I - III - ETUDE DE LA DEUXIEME PHASE DU PROCESSUS DE MATHEMATISATION (Formulation)

En première approche il s'agit de mettre en évidence l'effet de la phase de formulation en comparant les résultats obtenus par des enfants qui font n parties suivant la première modalité (élève contre élève) avec ceux d'enfants qui font p parties suivant la première modalité puis n-p suivant celle-ci (groupe contre groupe).

L'expérience montre que dès cette phase certains théorèmes sont régulièrement formulés. Nous essayerons aussi de comparer le rang des parties au cours desquelles cette explicitation se produit avec celui que nous indique le modèle mathématique prévu en II et d'en déduire des modifications caractéristiques de la formulation.

I - IV - ETUDE DE LA PHASE DE LA VALIDATION

Par le même processus expérimental nous étudierons les effets de la phase de validation (élaboration de la stratégie par la démonstration des théorèmes et la réitération du raisonnement).

II - PLAN D'EXPERIENCES

M. et Mme LAMARQUE, psychologues stagiaires, procéderont aux expériences dans les classes et présenteront dans leur diplôme les observations et les résultats de pédagogie comparés décrits ci-dessus.

II - 1 - EXPERIENCES PREVUES - Modalité A (50 enfants)

Chaque élève sera opposé à un moniteur, les parties jouées seront notées ainsi que l'ordre de leur réalisation.

- Modalité B (50 enfants)

Les élèves seront opposés un contre un au jeu de la course à 20 et noteront les parties jouées.

- Modalité C (2 fois 50 enfants)

Phase 1 (10mn) les élèves seront opposés un contre un au jeu de la course à 20

Phase 2 (15 à 20 mn) les élèves seront répartis en deux classes X et Y (chaque paire d'élèves de la phase 1 fournit un élément à X et un élément à Y).

- Les élèves de la classe X jouent un contre un course à 20

- Les élèves de la classe Y jouent équipe contre équipe à la course à 20 (effectif minimum de chaque équipe = 6).

Phase 3 : On reconstitue les paires d'élèves de la première phase, et ils sont de nouveau opposés un à un.

Dans ces trois phases, toutes les parties jouées sont notées, ainsi que les élèves en présence.

- Modalité T

Il s'agit de la leçon complète sur la course à 20 qui a souvent été étudiée, aussi l'expérimentation ne portera-t-elle que sur une ou deux classes, car elle est déjà lourde.

- Première phase : Leçon complète (cf cahier n° 10 de l'I.R.E.M.)

- Deuxième phase : Vérification de l'acquisition complète de la stratégie de la course à 20 par opposition des enfants à des moniteurs.

II - 2 - Les résultats notés au cours de chacune des modalités seront dépouillés et feront l'objet d'études statistiques classiques (analyse de variances, tests d'hypothèses).