

La probabilité

Piero Brunet

Quelques réflexions à propos de l'introduction d'éléments de probabilité à l'école élémentaire qui précèdent la publication d'une série de fiches pratiques.

Depuis la parution des "Nouveaux" programmes pour l'école élémentaire de 1985, les enseignants ont été invités à se confronter avec des éléments tout à fait nouveaux par rapport aux connaissances acquises à l'occasion de leur formation initiale.

Je pense en particulier au domaine des Mathématiques qui a demandé au corps enseignant un effort considérable afin de mettre en application certaines suggestions concernant l'introduction d'éléments de probabilité, de statistique, de logique et d'informatique.

À ce sujet, les "Nouveaux" programmes pour l'école élémentaire proposent :

Obiettivi del primo e del secondo anno :

- *in situazioni problematiche tratte dalla vita reale e dal gioco, usare in modo significativo e coerente le espressioni: forse, è possibile, è sicuro, non so, è impossibile, ecc.*

Obiettivi del terzo, quarto e quinto anno :

- *compiere osservazioni e rilevamenti statistici semplici; tracciare diagrammi a barre, istogrammi, aerogrammi, ...; calcolare*

medie aritmetiche e percentuali, usando, se ritenuto opportuno, calcolatrici tascabili; viceversa, interpretare rappresentazioni e calcoli fatti da altri;

- *confrontare in situazioni di gioco le probabilità dei vari eventi mediante l'uso di rappresentazioni opportune;*
- *rappresentare, elencare e numerare tutti i possibili casi in semplici situazioni combinatorie; dedurre alcune elementari valutazioni di probabilità;*
- *tracciare e interpretare diagrammi di flusso per la rappresentazione di convenienti processi.*

Pour ce qui est à plus proprement parler de l'enseignement de la Probabilité et de la Statistique, les "Nouveaux" programmes pour l'école élémentaire nous fournissent l'indication suivante :

"Importanza educativa notevole va riconosciuta anche a concetti, principi e capacità connessi con la rappresentazione statistica di fatti, fenomeni e processi e con la elaborazione di giudizi e di previsioni in condizioni di incertezza."

Il n'est peut-être pas inutile de

reporter, à ce propos, un passage tiré d'un charmant petit livre "Lady Luck", de M. W. Weaver, qui écrit :

"La théorie des probabilités et la statistique sont deux domaines importants, intégrés à nos activités quotidiennes. Le monde de l'industrie, les compagnies d'assurance sont largement tributaires des lois probabilistes. Il en est de même des fondements de la Biologie ..."

Au niveau de l'école élémentaire, l'étude des probabilités apporte incontestablement une foule d'idées nouvelles qui se révèlent souvent très fécondes dans le processus de construction du savoir de l'élève et de son savoir-faire.

En ce qui me concerne, je suis convaincu que, privés de certaines notions de base des probabilités, les enfants ont une vision déformée des Mathématiques : ils sont amenés à penser qu'entre le "vrai" et le "faux", il n'y a rien d'autre ! Quelle surprise pour ces enfants lorsque, plus tard, ils découvriront l'existence d'un domaine mathématique basé sur la notion du "peut-être".

À mon avis, plus tôt on introduira certaines notions essentielles de probabilité, moindre sera le risque de laisser croire que les Mathématiques sont

coupées de la vie de tous les jours et qu'elles ne servent qu'à l'école.

Le rôle de l'enseignant consiste donc à savoir relier quelques principes de base de la théorie des probabilités au monde de l'élève. Heureusement, les situations qui permettent d'amener l'enfant à faire un certain nombre de réflexions à ce sujet sont assez nombreuses.

Mais attention, il ne faut surtout pas compter sur le seul hasard pour rencontrer des événements aléatoires qui vont permettre aux enfants de découvrir ces quelques lois fondamentales des probabilités. Il est, bien sûr, nécessaire de faire appel à certaines stratégies, de faire appel à de petites provocations adressées aux enfants afin de susciter leur curiosité naturelle et en profiter alors pour les amener à se confronter avec la réalité de la vie courante et surtout pour leur permettre de dépasser certaines idées fausses qui sont parfois suggérées par leur intuition.

Je pense qu'il n'est pas nécessaire d'aller bien loin dans la théorie des probabilités au cours de la scolarité élémentaire ; il faut d'ailleurs être conscient qu'il y a au moins deux facteurs limitatifs : d'une part, le temps de concentration relativement court de l'enfant sur un sujet donné et d'autre part, le manque d'outils mathématiques appropriés.

Pour réduire l'effet du premier facteur, il est souvent opportun de choisir des arguments attrayants pour l'enfant, des arguments qui font surtout appel à la manipulation et au jeu.

Pour ce qui est du deuxième facteur, il est absolument indispensable de choisir avec soin les sujets à proposer. À ce propos, la notion de fraction est un élément de connaissance indispensable pour développer convenablement certains concepts probabilistes. Il est vrai aussi

que si cette notion peut apparaître comme un facteur limitatif, l'étude des probabilités fournit une excellente motivation pour introduire et pour utiliser les fractions. En effet, dans ce domaine, celles-ci interviennent le plus souvent de façon naturelle et conduisent à des applications utiles et intéressantes.

La Combinatoire

La Combinatoire est un outil important dans le domaine des probabilités. L'expérience me dit que celle-ci peut être introduite à l'école élémentaire de façon tout à fait indépendante par rapport à la Probabilité.

Elle ne nécessite aucune préconnaissance et se prête facilement à l'exploitation dans des activités proposées aux enfants.

La Combinatoire est incontestablement un domaine privilégié de l'enseignement des mathématiques.

Un problème combinatoire consiste, en général, au moins dans une première étape, à mettre en évidence l'existence ou la non-existence d'éléments d'ensembles finis possédant certaines propriétés.

Dans le cas d'existence d'un tel ensemble, la seconde étape conduit au

classement et au dénombrement de tous les éléments répondant au problème donné.

Il est important, à mon avis, d'agir de façon à ce que l'élève soit amené, petit à petit, à une telle étude par des expériences concrètes, liées à la manipulation des éléments de l'ensemble proposé et surtout, en travaillant sur de petites valeurs pour ce qui est du nombre d'éléments à traiter.

L'expérimentation s'arrête lorsque le nombre d'éléments devient trop important. Pour aller plus loin, l'enfant est appelé alors à utiliser son raisonnement.

Le moment est venu de mettre éventuellement en œuvre les bases du raisonnement déductif chez l'élève.

Progressivement, et à travers de multiples expériences personnelles, l'enfant va découvrir un grand nombre de concepts qui, pour la plupart, ne supposent aucune préconnaissance.

Dans le prochain numéro de *l'École valdôtaine*, j'essayerai d'apporter des propositions concrètes de travail en classe, au sujet de l'introduction d'éléments de Combinatoire, avec des élèves du premier cycle de l'école élémentaire.

