

## Chapitre 7

### *Statistiques et probabilités*

Depuis quelques années on a tendance à inscrire les statistiques et les probabilités dès le début de la formation scolaire. Ici aussi, il ne faut pas paniquer, les enfants en ont vu d'autres !

Ce qu'il faut développer c'est une intuition du concept de probabilités et, d'autre part, la lecture et la confection de graphiques. Les activités sur les probabilités touchent le domaine des fractions. Déjà, nous avons travaillé le fractionnement de la dizaine en unités et ces activités renforcent donc les concepts sous-jacents à la numération où les enfants sont plus portés à grouper qu'à fractionner.

### Matériel

- Roue à aiguille ( Plusieurs jeux ont de telles roues. Si vous en avez une, coupez un rayon dans chacune des roues de cette unité et insérez-les entre l'aiguille qui tourne et le fond original de cette roue. Si vous n'avez pas une telle roue, il vous faudra en fabriquer une. )
- Pièces de 1 cent (voir le problème 8 et suivants),
- Environ 50 centicubes.

### Évaluation

Dans ce chapitre, l'enfant manifeste :

**Sa compréhension** : Lorsqu'il perçoit que, considérant le matériel utilisé, certains événements ont plus de chances de se produire que d'autres.

Lorsqu'il associe un ensemble d'événements à une représentation graphique appropriée ( Dans ce chapitre, la représentation graphique sera très concrète et consistera en une série de colonnes de centicubes.)

**Son raisonnement** : Lorsque, suite à une série d'expériences, il tire une conclusion assez juste relativement à la composition d'un ensemble d'éléments.

**Son efficacité** : Aucun comportement n'est recherché ici.

### Problème 1

Laissez votre enfant se familiariser avec le fonctionnement d'une roue à aiguille. N'y insérez pas le fond numéro 1 pour cette familiarisation. Il lui suffit de faire une dizaine d'essais pour qu'il comprenne ce qui se passe.

Insérez maintenant le fond numéro 1. Annoncez que vous allez faire tourner l'aiguille de plus d'un tour. Demandez-lui sur quelle couleur il croit qu'elle va s'arrêter. Reprenez la même activité à cinq reprises. Si votre enfant veut faire tourner l'aiguille, acceptez mais en lui mentionnant qu'il doit lui donner une vraie chiquenaude et non seulement une petite poussée.

**Note** : Pour l'instant, contentez-vous d'observer les résultats avec votre enfant, sans tenter de les expliquer. Si votre enfant donne spontanément des explications ou des commentaires, écoutez-les en vous limitant à répondre « Ah bon ! » ou « Tu penses ! » ou « C'est possible ! ».

### Problème 2

Comme au problème 1, mais avec la roue numéro 2. Faites une dizaine d'essais. Demandez à votre enfant de prédire, mais demandez-lui de vous expliquer son choix. S'il semble choisir au hasard, sans tenir compte des étendues respectives des couleurs, contentez-vous lorsque chaque résultat est obtenu, de mentionner ce résultat : « Cette fois, c'est le vert ! », « Maintenant, c'est le rouge ! », « Encore le vert ! ».

### Problème 3

Prenez la roue numéro 3 et installez-la sans la montrer à votre enfant. Dites-lui qu'une partie de la roue est colorée en rose alors que l'autre partie est orangée.

Remettez-lui des centicubes. Annoncez que vous allez faire tourner l'aiguille et lui dire les résultats. Pour sa part, il devra faire deux colonnes de centicubes, une lorsque l'aiguille pointera la couleur rose et une autre lorsqu'elle pointera la couleur orangée.

Vous allez maintenant faire tourner l'aiguille 10 fois et annoncer 9 fois que l'aiguille montre le rose et seulement 1 fois l'orangé. ( Ah oui, c'est arrangé ! Vous cachez votre travail et ne tenez nullement compte de ce que l'aiguille fait effectivement. N'oubliez pas, VOTRE ENFANT NE DOIT PAS VOIR LA ROUE DURANT TOUTE L'EXPÉRIENCE. )

Les dix essais terminés, considérez les colonnes de centicubes avec votre enfant. Demandez-lui s'il sait pourquoi l'aiguille s'est arrêtée sur le rose aussi souvent. Laissez-le donner son avis avant de montrer la roue. ( Bien sûr, prétendez que vous n'avez pas triché – c'est ce qu'on appelle un pieux mensonge. ) S'il ne sait quoi penser du déséquilibre entre les deux colonnes, montrez-lui la roue.

Encore une fois, écoutez, n'expliquez rien. Conserver les deux colonnes pour le problème 4 en les étiquetant : une rose et une orangée.

#### Problème 4

Comme au problème 3, mais avec la roue numéro 4. Ne dites pas à votre enfant que vous avez changé de roue. S'il le demande, dites-lui que c'est un secret pour l'instant.

Cette fois, vous obtiendrez comme résultats 10 orange et aucun rose ( Vous savez comment n'est-ce pas ? )

Avant de montrer la roue, demandez à votre enfant s'il est surpris que cette fois vous ayez obtenu autant d'orangé et aucun rose. Écoutez ses explications avant de montrer la roue utilisée.

Sortez aussi la roue numéro 3 et associez chaque roue aux colonnes construites chaque fois.

Demandez-lui pourquoi le rose a été obtenu si souvent la première fois alors que ce fut l'orangé la seconde. Il devrait maintenant avoir une explication qui montre qu'il comprend l'importance des étendues colorées sur les résultats obtenus. Conservez les colonnes bien étiquetées.

#### Problème 5

Cette fois, vous inversez les rôles, votre enfant fait tourner l'aiguille et vous construisez les colonnes. Au préalable, il choisit une des roues numéro 3 ou 4 à votre insu. L'autre roue est cachée par lui hors de votre portée et de la sienne.

Évitez de prédire les résultats ou de l'inviter à prédire. S'il fait une prédiction spontanée, notez-la sans plus.

Procédez à l'expérience et discutez ensuite des résultats. Bien sûr, il n'est pas question ici de quantifier l'étendue des zones colorées, il suffit de relever qu'une zone est beaucoup plus grande par exemple.

### Problème 6

Montrez la roue numéro 5. Demandez à votre enfant de prédire l'importance des colonnes cette fois après 20 essais. Une prédiction telle « À peu près pareil. » est ce que nous attendons. S'il ne sait pas ou quelle que soit sa prédiction, procédez à l'expérience. Dix fois, votre enfant s'occupera de faire tourner l'aiguille et vous ferez les colonnes puis les rôles seront inversés pour les dix essais suivants. Avec un peu de chance et si votre roue fonctionne bien, les colonnes devraient se ressembler, même si un certain écart est probable.

### Problème 7

Vous allez utiliser cette fois les cinq roues, deux fois chacune. Vous allez chaque fois faire tourner l'aiguille d'une solide chiquenaude, pas de tricherie. Avant de faire tourner la roue, votre enfant fait une prédiction. S'il a raison, il gagne un jeton. Dans le cas contraire, vous gagnez un jeton. Après dix essais, deux par roues, le vainqueur est proclamé.

Assurez-vous que votre enfant joue avec l'intention de gagner. Habituellement, les garçons jouent pour gagner, mais parfois, les filles, qui voient dans ces jeux une activité sociale d'abord, se contentent de jouer pour jouer.

Demandez-lui donc régulièrement d'expliquer ses choix. Ses explications vous permettront de voir s'il a compris.

**Note** : À la fin de ces sept premiers problèmes, si votre enfant n'a pas développé l'intuition recherchée, c'est-à-dire qu'à des régions d'inégales étendues correspondent des chances inégales, laissez-le s'amuser avec les roues à aiguilles en vous assurant qu'elles fonctionnent correctement.

Attendez une semaine avant de passer au problème 8, mais ne revenez pas sur les problèmes 1 à 7 avant deux mois.

### Problème 8

Prenez dix pièces d'un cent. Assurez-vous que votre enfant soit familier avec les deux faces différentes de ces pièces.

Dites à votre enfant que vous allez secouer les pièces dans vos mains ou dans un contenant avant de les laisser tomber sur la table. Il faudra alors voir s'il y a plus de faces ou plus de piles.

Jetez les dix pièces et notez le nombre de piles et le nombre de faces. Reprenez l'expérience dix fois et compilez les résultats. Discutez de ceux-ci avec votre enfant.

En fait, il faut s'attendre à ce que le total des faces et des piles varie entre 40 et 60. Demandez à votre enfant s'il croit que ces totaux seront les mêmes si vous reprenez l'expérience une autre fois.

Reprenez donc l'expérience. Vous obtiendrez des résultats qui devraient être semblables. Écoutez les explications de votre enfant sans plus. Il s'agit ici d'un éveil et non d'un apprentissage définitif.

### Problème 9

Cette fois, vous prendrez deux pièces. Assurez-vous qu'elles ne sont pas identiques ( La date d'émission peut différer ou encore, une pièce peut être canadienne et l'autre américaine, etc. ) Vous jouerez à « pareil, pas pareil ».

Secouez les pièces et jetez-les sur la table. Notez les résultats en faisant des colonnes de centicubes. Vous aurez la colonne « face/face », la colonne « pile/pile », la colonne « face/pile » et la colonne « pile/face ». La différence entre les deux pièces servira à distinguer ce qui sera attribué à chacune des deux dernières colonnes. Lancez les pièces au moins vingt ( 20 ) fois avant de comparer les colonnes de centicubes. Demandez à votre enfant ce qu'il en pense, sans insister.

### Problème 10

Vous aurez besoin de vingt pièces d'un cent. La moitié des pièces auront une caractéristique commune que les autres pièces n'auront pas ( Ex. : dix pièces seulement sont canadiennes ou sont datées de l'an 2000 ou plus, etc. ). Montrez ces pièces à votre enfant en soulignant ce que chacun des éléments de ces deux ensembles a en commun. Vous allez jouer à « Devine mon secret ».

Dites à votre enfant que vous allez prendre dix pièces et les cacher dans un sac. Faites-le et cachez les autres pièces dans un autre récipient.

Votre enfant devra piger vingt fois dans le sac. Chaque fois, vous noterez avec des centicubes la sorte de pièce pignée ( Canadienne ou américaine ou encore avant l'an 2000 ou année 2000 et plus, etc. ). Après l'avoir noté, la pièce est remise dans le sac, on agite celui-ci et votre enfant pige une autre pièce. Et ainsi de suite jusqu'à ce qu'il ait pigé vingt fois.

Ces vingt sélections effectuées et notées avec deux colonnes de cent cubes, demandez à votre enfant de dire combien il croit qu'il y a de pièces de chaque catégorie dans le sac. Rappelez-lui aussi qu'il y a dix pièces dans le sac.

S'il prédit juste, il découvre votre secret et marque deux points. Il marque un point s'il se trompe d'une seule pièce.

|   |
|---|
| <p><b>Note</b> : Si la prédiction de votre enfant est proportionnelle à ce qu'il a obtenu par tirage, il a compris.</p> |
|---|

Reprenez ce jeu à diverses occasions en changeant de rôle avec votre enfant. Choisissez souvent des combinaisons déséquilibrées telle 0 – 10, 1 – 9, 2 – 8 et 3 – 7.

N'oubliez surtout pas que ceci est un jeu. Assaisonnez-le de beaucoup d'humour.

Encore une fois, il s'agit d'une activité d'éveil, ne tentez pas d'expliquer à votre enfant la loi des probabilités. Laissez-le constater les divers résultats obtenus.

