

## Un client du restaurant affirme qu'il a 1 chance sur 216 de gagner au Tapago. Est-ce exact ?



*Testée en Terminale Bac Pro Commerce*

### Compétences du programme d'enseignement des mathématiques en lien avec cette activité :

- ✓ Thématique : Vie sociale et loisirs ;
- ✓ Module : Probabilités ;
- ✓ Capacité du programme : Décrire une expérience aléatoire simple à mettre en œuvre et calculer des probabilités.

### Descriptif rapide :

Cette activité repose sur l'analyse d'un reportage diffusé sur M6 lors d'une émission de télévision intitulée « 100 % Mag » et présentée par Estelle Denis. Elle permet de s'interroger sur « la chance qu'a le client du restaurant de gagner au Tapago et ainsi de ne pas payer l'addition.

<b>1 - Problématique de cette activité</b>	<b>2</b>
Enoncé et consignes données aux élèves	2
<b>2 - Objectifs de cette activité</b>	<b>3</b>
Textes de référence - programmes	3
Compétences et capacités développées dans cette activité	3
Détails des objectifs de la mise en œuvre de l'activité	3
<b>3 - Scénario de mise en œuvre de cette activité</b>	<b>4</b>
Ce qui a été fait avant	4
Déroulement de la séquence	4
Ce qui a été fait après	5
<b>4 - Place des outils numériques au cours de cette activité</b>	<b>5</b>
Quels outils sont utilisés ? Pour quels apports ?	5
Quelles innovations dégagées de cette activité ?	5

# 1 - Problématique de cette activité

## Enoncé et consignes donnés aux élèves

Une vidéo d'une minute et trente secondes est présentée aux élèves, une première fois en totalité :



Cette vidéo est extraite d'une émission de télévision intitulée « 100 % Mag », diffusée sur M6 et présentée par Estelle Denis. Elle évoque la possibilité pour le client d'un restaurant parisien de ne pas payer l'addition en jouant au Tapago. Pour cela, il doit réaliser avec 3 dés, une combinaison de 3 chiffres, qu'il aura annoncée auparavant.

De cet extrait, on dégage la problématique suivante :

**Un client du restaurant affirme qu'il a 1 chance sur 216 de gagner au Tapago.  
Est-ce exact ?**

Cette problématique concerne la probabilité d'obtenir une combinaison à 3 chiffres à l'aide de 3 dés.

Est-ce que cette probabilité est toujours égale à  $\frac{1}{216}$  ? Est-ce que toutes les combinaisons ont la même probabilité ? Est-ce qu'il existe des combinaisons qui permettent d'augmenter cette probabilité ?



## 2 - Objectifs de cette activité

### Texte de référence

[Programme de mathématiques du lycée professionnel \(BO février 2009\)](#)

### Compétences et capacités développées dans cette activité

Compétence : S'approprier

Capacité : Rechercher, extraire et organiser l'information

Compétence : Analyser / Raisonner

Capacité : Emettre une conjecture, une hypothèse

Proposer une méthode de résolution, un protocole expérimental

Compétence : Réaliser

Capacité : Choisir une méthode de résolution, un protocole expérimental

Exécuter une méthode de résolution, expérimenter, simuler

Compétence : Valider

Capacité : Contrôler la vraisemblance d'une conjecture, d'une hypothèse

Critiquer un résultat, argumenter

Compétence : Communiquer

Capacité : Rendre compte d'une démarche, d'un résultat, à l'écrit ou à l'oral

### Détails des objectifs de la mise en œuvre de l'activité

Proposer cette vidéo et cette activité aux élèves a permis :

- ✓ de travailler de façon originale et concrète sur l'utilisation des probabilités ;
- ✓ de montrer la présence des mathématiques dans la vie courante et en particulier lors d'un reportage télévisé.

### 3 - Scénario de mise en œuvre de cette activité

#### Ce qui a été fait avant

C'est une activité de réinvestissement qui a été proposée aux élèves. En effet, le chapitre sur les probabilités a été étudié auparavant.

Les élèves sont capables de construire « des arbres », de déterminer le nombre d'issues d'une expérience aléatoire simple et de calculer des probabilités.

#### Déroulement de la séquence : 1h

##### Temps 1 : (10 minutes) – Deux diffusions de la vidéo en totalité et une problématique

Les élèves regardent une 1<sup>ère</sup> fois la vidéo dans son intégralité.

A la 2<sup>ème</sup> diffusion, les élèves doivent rechercher, extraire et organiser l'information.



De cette vidéo, on dégage la problématique suivante :

« Un client du restaurant affirme qu'il a une chance sur 216 de gagner au Tapago. Est-ce exact ? »

##### Temps 2 : (30 minutes) – Un temps de recherche en groupe

Les 24 élèves de la classe sont présents. J'ai choisi de les faire travailler par groupe de 4.

Tous les groupes ont la même idée de départ, c'est-à-dire de construire l'arbre des possibles, mais tous se heurtent rapidement à la grande taille de cet arbre. Je leur conseille alors pour débiter, de construire un arbre si l'expérience consistait à ne lancer que 2 dés.

Pour l'expérience avec 2 dés, les élèves déterminent facilement les 36 issues possibles ; ils en déduisent les 216 ( $36 \times 6$ ) issues de la même expérience, mais avec 3 dés.

### Temps 3 : (10 minutes) – Mise en commun

Deux groupes se contentent de conclure que le client a donc 1 chance sur 216 de gagner au Tapago, quelle que soit la combinaison choisie.

Les autres groupes relèvent des probabilités différentes selon les nombres initialement choisis.

- 3 chiffres identiques (exemple : 444 ; 1 seule possibilité) :

La probabilité de gagner au Tapago est égale à  $p = \frac{1}{216}$  ;

- 2 chiffres identiques (exemple : 225 ; 3 possibilités : 2 - 2 - 5 ou 2 - 5 - 2 ou 5 - 2 - 2) :

La probabilité de gagner au Tapago est égale à  $p = \frac{3}{216} = \frac{1}{72}$  ;

- 3 chiffres différents (exemple : 123 ; 6 possibilités : 1 - 2 - 3 ou 1 - 3 - 2 ou 2 - 1 - 3 ou 2 - 3 - 1 ou 3 - 1 - 2 ou 3 - 2 - 1) :

La probabilité de gagner au Tapago est égale à  $p = \frac{6}{216} = \frac{1}{36}$  ;

Ces 4 groupes concluent que le client a 1 chance de gagner au Tapago uniquement s'il choisit une combinaison avec 3 chiffres identiques. Dans tous les autres cas, la probabilité sera supérieure. L'affirmation du client du restaurant est donc en partie exacte, mais en partie seulement.

### Ce qui a été fait après

Cette activité a eu pour objectif de clore le chapitre sur les probabilités, en réinvestissant les différentes notions vues auparavant.

Une nouvelle partie du programme (« *Fonction dérivée et étude des variations d'une fonction* ») a été vue par la suite, sans aucun lien avec les probabilités.

## 4 - Place des outils numériques dans cette activité

### Quels outils sont utilisés ? Pour quels apports ?

Le visionnage des vidéos rend le cours plus attractif et plus concret ; il donne du sens à la notion étudiée. L'attention et l'intérêt des élèves sont alors plus importants.