

Le tour de magie

Année 2023 – 2024

Chloé DROZDZ élève de 2nde et Jeanne MOYNET élève de 1ère

Établissement(s) : Lycée du Pays d'Aunis à Surgères (17)

Encadrées par : Gaëtan PREVAUD

Chercheur·Chercheuse(s) : Gilles BAILLY-MAITRE, Université de La Rochelle

1. Présentation du sujet

Mon partenaire fait piocher 5 cartes par le public, d'un jeu de 52 cartes, qu'il pose ensuite sur une table. Il en place 4 faces visibles et 1 face cachée.

Problématique : Par quel stratagème, je peux trouver la carte cachée a chaque fois ?

2. Réponse au problème

La première idée qui nous est venu est celle de créer un code, des règles entre mon partenaire et moi-même.

Nous avons, donc, créer un code : **pour les symboles/enseignes** (pique, cœur,carreau, trèfle) ;
pour les valeurs (as, deux,....., valet, dame, roi).

3. Les symboles

Pour deviner les symboles, on décide de modifier l'ordre ou se cache la carte cachée.

Méthode : Pour simplifier la mémorisation, on met l'ordre des symboles en fonction de l'ordre alphabétique, de gauche à droite, ce qui donne :

Les symboles	Carreau	Cœur	Pique	Trèfle
L'ordre	1ere carte	2eme carte	4e carte	5e carte

4. Les valeurs

Avant de vous montrer le tableau, on a décidé de remplacer les têtes par des chiffres pour donner : valet=11, dame=12 et roi=13. Et ensuite on place les cartes, dans un ordre très précis, pour pouvoir deviner les 13 valeurs.

Ce tableau est composé des chiffres 1, 2, 3 et 4, où 1 est la plus petite carte, 2 est la 2e plus petite, 3 est la 2e plus grande et 4 est la plus grande carte. Donc, pour trouver les valeurs, on modifie l'ordre des cartes ce qui donne comme tableau :

1-as	1-2-3-4
2	1-3-2-4
3	2-1-3-4
4	2-3-1-4
5	3-1-2-4
6	3-2-1-4
7	3-2-4-1
8	4-1-2-3
9	4-1-3-2
10	4-2-1-3
11	4-2-3-1
12	4-3-1-2
13	4-3-2-1

(1)

5. les règles

Pour ce qui est du nombre de la carte, on utilise 2 règles :

A. 1ère règle

On décide de cacher tout le temps, la plus petite carte.

Donc si, parmi les 4 cartes face visible, on voit un as cela signifie que la carte cachée est également un as.

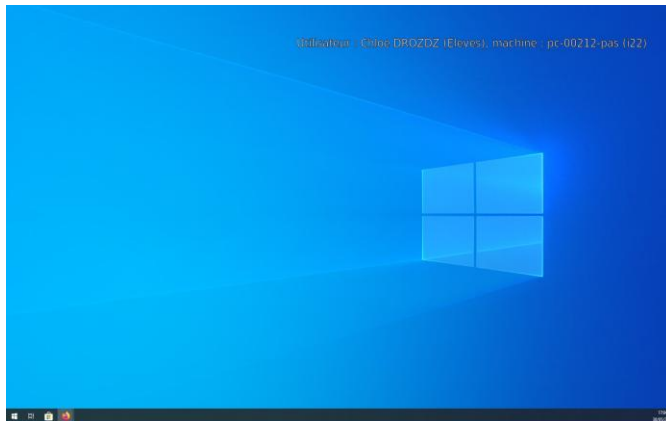
Si on remarque une paire, on doit cacher un des deux doublons.

B. 2ème règle

Cette règle conserve le tableau des symboles mais annule le tableau des valeurs et également la première règle, **seulement** si on possède 3 ou 4 cartes de la même valeur (brelan ou carré). On décide alors de cacher une de ces cartes. Puis de mettre à sa droite l'un des doubles/triples en respectant le tableau des symboles. Cependant, lorsque la carte est un trèfle cela pose problème. Car si on respecte le tableau la carte cachée se met tout à droite. Pour résoudre cela, on place, *exceptionnellement*, l'un des doubles/triples à gauche de la carte cachée. (2)

6.exemple

Pour faciliter votre compréhension nous allons vous faire un exemple :



Testons votre compréhension

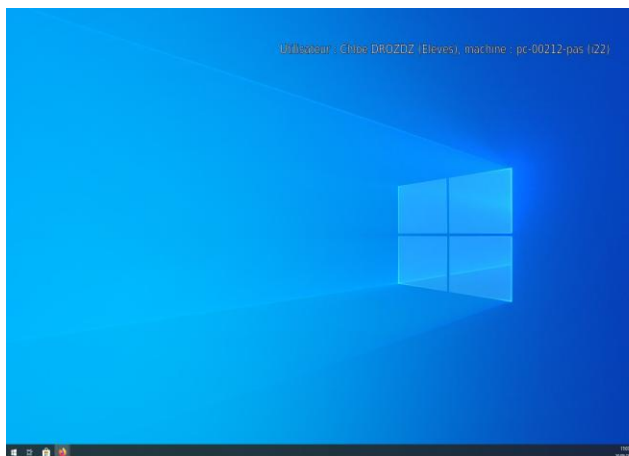
- Donc si par exemple :

On a 4 cartes visibles et la face cachée se situe entre la 3ème et la 4ème .



- Quelle serait la carte ?

La réponse :



Ce serait un as de pique Bravo !



La carte cachée est un as, nous pouvons le voir avec le tableau des valeurs (1-2-3-4)
De plus la carte est un pique car il est la 4e carte.

Notes d'édition

(1) Dans la description du tableau , le terme « 2^{ème} plus grande » est inhabituel. Il *serait plus clair d'utiliser « la troisième plus petite » ou de définir les numéros 1,2,3,4 comme correspondant simplement aux cartes rangées par ordre croissant de valeur.*

(2) Aucune justification n'est donnée quant au fait que l'algorithme permet de réaliser le tour avec succès dans les 2 598 960 mains de 5 cartes possibles