

## Activité ludique facultative de calcul des probabilités autour de quelques jeux de société modernes

- ▷ Je me présente, Julien Worms, statisticien au Département de Mathématiques de l'UVSQ, responsable de la licence de Mathématiques... mais aussi grand amateur de jeux de société depuis toujours. Mon objectif, avec ces exercices, est de vous proposer un cadre inhabituel pour des exercices de maths : d'abord le côté facultatif et ludique (donc, normalement, stimulant !), mais aussi une thématique forte et pas trop pré-mâchée qui vous oblige à formaliser un problème concret en solution rigoureuse.



- ▷ Le but n'est pas seulement de trouver les bonnes réponses, mais aussi de savoir rédiger correctement (rigoureusement donc) son raisonnement, et ça, ce n'est pas toujours évident. Je m'engage à lire vos propositions de solution et vous aider à comprendre comment en solidifier la rédaction. Je ne m'étendrai pas ici sur l'intérêt de savoir raisonner et argumenter avec rigueur, notamment maintenant que nous entrons dans l'ère de l'"automatisme" à toutes les sauces...
- ▷ J'alternerai les exercices impliquant des dés, et ceux n'en impliquant pas. Dans tous les cas, il s'agira le plus souvent d'un exercice où la **combinatoire**<sup>1</sup> jouera un grand rôle<sup>2</sup>. *C'est très formateur au niveau du raisonnement mathématique, mais un petit avertissement s'impose : cela ne doit pas vous donner une opinion trop restrictive du domaine Probabilités-Statistique, car vous constaterez plus tard que la plupart des grands sujets de ce domaine ne reposent que peu sur cet aspect combinatoire qui est tellement omniprésent dans les exercices d'initiation aux probabilités ("calcul des probabilités" comme on dit). Le domaine est plus passionnant et proche des problèmes du monde réel que ces exercices ne semblent le suggérer. Restez curieux(ses) !*
- ▷ Certaines questions parlent quand même de variables aléatoires (Polynesia, Terra Mystica, Rajas, les Piliers de la Terre), et pas seulement de calcul élémentaire des probabilités.
- ▷ La bibliothèque Philippe Flajolet<sup>3</sup> de votre campus propose des jeux en libre service : profitez en quand vous avez un moment de libre : le sérieux et la régularité du travail lors des études (indispensables à votre succès) ne doivent pas vous faire oublier la sociabilisation et la découverte de l'autre, dans un contexte détendu (et stimulant intellectuellement, ce qui ne gâche rien).

Julien Worms (Versailles, janvier 2024)

---

1. à laquelle le lycée vous a initié

2. il n'y aura guère d'exercices utilisant le calcul probabiliste à base d'utilisation de propriétés, il faudra le plus souvent identifier le cadre équiprobable des issues et dénombrer correctement les cas favorables.

3. qui était un mathématicien de premier plan, notamment dans le domaine de la combinatoire, et avait des relations avec certain(e)s membres du Laboratoire de Mathématiques de Versailles et de l'ancien laboratoire d'informatique du campus, le PRISM.

# Très Futé (2018)



FIGURE 1 – Exemple de sympathique 1er lancer de dés dans la 4ème version du jeu

## Histoire/Principe du Jeu

Le genre ludique "Roll and Write" des jeux de société a commencé à avoir le vent en poupe à l'arrivée du jeu *Qwixx* en 2015, et son cousin *Qwinto* : la popularité du genre ne s'est jamais démentie depuis. Quelques années avant il y a eu *Roll Through the Ages* et *Les Colons de Catane : le jeu de dés...* et bien sûr longtemps avant il y avait le fameux Yam ! (le Yatzee en est une version commerciale sortie en 1956 !)

En 2018, l'auteur W. Warsch frappe un grand coup et propose un Roll & Write qui fait référence depuis : *Très Futé*. Particulièrement stimulant et pas trop dur à prendre en main, c'est un jeu de combos où l'on joue en semi-simultané pendant une poignée de tours de tables, afin de cocher le plus efficacement possible les différents domaines de sa feuille de score. Il n'y a absolument aucun thème, mais c'est coloré à souhait, *il y a une belle montée en puissance, et une certaine dose d'interaction*. À ce jour, le jeu a connu trois suites, qui sont des variantes qui ont eu à peu près le même succès.

Le tour de la joueuse active consiste à **lancer les 6 dés, puis sélectionner l'un d'eux, puis mettre de côté le ou les éventuels dés qui lui sont strictement inférieurs**<sup>4</sup>. Elle coche alors une case en fonction du dé choisi. Puis elle lance les dés restants, en sélectionne un et met de nouveau de côté le(s) dé(s) de valeur strictement inférieure. Elle coche 1 case, puis, s'il reste au moins un dé disponible, elle le(s) lance alors, en garde et en applique un, puis met de côté le reste. Les autres joueur(se)s ont alors le droit de profiter de 1 seul des dés qui ont été mis de côté. Il y a bien sûr des variations malines et chacun(e) va faire de son mieux pour combiner ses coches.

## Questions à résoudre

Question 1 : Quelle est la probabilité que la plus petite valeur parmi les 6 dés de départ soit  $\geq 4$  ?

Question 2 : Je veux absolument jouer jaune au 1er coup : quelle est la probabilité que le dé jaune ait la plus petite valeur parmi les 6 dés ?

---

4. Exemple : si le lancer est 2,3,2,6,4,1, et qu'elle sélectionne l'un des deux dés de valeur 2, alors elle doit mettre le dé de valeur 1 de côté ; si elle avait sélectionné le dé de valeur 1, elle n'aurait mis aucun dé de côté avant le prochain lancer des dés restants. Autre exemple : dans l'image, si le dé bleu de valeur 5 est choisi, alors les 2 dés de valeur 4 doivent être mis de côté.

# Le Roi des 12 (2020)



FIGURE 2 – Quelle carte choisir, qui améliore ma position mais qui ait peu de chance de se faire neutraliser ?

## Histoire/Principe du Jeu

Le Roi des 12 est un jeu de cartes très futé (mais peu connu) d'une autrice allemande, dans lequel un tour consiste à choisir une carte dans sa main (on part tou(te)s avec les mêmes 7 cartes : l'Alchimiste, le Chevalier,...), puis à la révéler en même temps. *Les cartes identiques voient leur effet s'annuler*, et celles qui ne sont pas neutralisées s'appliquent, avec des effets divers. On regarde alors la force de chaque joueur(se) (représentée par un dé à 12 faces), et la plus grande force l'emporte (elle est modifiée par certains effets de cartes, et se maintient entre les tours de jeu). Au bout de quelques tours on regarde qui a marqué le plus de plis : cette personne remporte la manche, et écarte définitivement une carte de sa main. On peut alors recommencer une manche si on le souhaite.

Il s'agit d'un petit jeu particulièrement interactif, avec beaucoup de rebondissements et donc de chaos, pas dénué de plaisir et de bluff.

## Questions à résoudre

Question 1 : dans une partie à quatre joueurs, lors du premier tour (tout le monde a les mêmes 7 cartes en main), quelle est la probabilité que la carte que je choisis soit neutralisée ? (en supposant équiprobables et indépendants les choix des autres joueur(se)s)

Question 2 : même question, mais cette fois nous sommes au début de la 2ème manche où l'un des joueurs (qui a gagné la manche précédente) n'a que 6 cartes en main (les autres ont bien les 7), dont celle que je m'appête à jouer.

# Res Arcana (2019)



FIGURE 3 – Hmmm, une belle combo, surtout si je joue Dresseuse...

## Histoire/Principe du Jeu

*Res Arcana* est un jeu de cartes dit "à moteur", au thème fantastique/magique, de Tom Lehmann, principalement connu pour son fameux jeu *Race for the Galaxy* (2007), qui a eu un succès retentissant à l'époque, qui continue d'être joué régulièrement de nos jours, et qui tient largement la comparaison avec des jeux actuels (basés sur beaucoup de cartes et des combos) qui font à peine mieux que *Race* tout en multipliant la durée de la partie par 2 voire 3 (je pense notamment au récent *Earth*). Entre autres qualités, *Race for the Galaxy* a été le premier jeu à proposer d'utiliser les cartes pour ce qu'elles sont, *mais aussi comme monnaie* pour payer la pose d'autres cartes. *Res Arcana*, dont le système n'a rien à voir avec *Race*, tient toutefois son nom de la proximité sonore avec le nom de son aïeul...

Une partie de *Res Arcana* consiste en 2 phases. La première, courte mais déterminante, est une phase de *draft*<sup>5</sup>, où chacun(e) va constituer les 8 cartes personnelles avec lesquelles il/elle jouera en tout et pour tout pendant la partie! C'est clairement original comme concept et ça marche drôlement bien. La seconde, principale phase du jeu, est constituée de tours de jeu successifs où l'on va chercher à atteindre 10 points de victoire en premier. Il faudra construire un moteur de jeu, en bâtissant des Lieux de Pouvoir et en les exploitant le plus rapidement possible avant de se faire damer le pion par l'adversaire<sup>6</sup>.

## Questions à résoudre

Question 1 : lors de la phase préparatoire de draft, j'ai pu inclure dans mon set de 8 cartes la carte Faucon et la carte Fontaine de Jouvence, qui vont bien ensemble (voir photo). Je mélange ces 8 cartes pour constituer ma pioche, puis en pioche 3 pour former ma main de départ. Quelles sont mes chances d'avoir ce couple là dans ma main de départ ?

Question 2 : même cadre que pour la question 1, en considérant qu'on pioche 1 seule carte par tour (à partir du 2ème tour). Quelle est la loi de probabilité du numéro du premier tour où j'aurai eu l'occasion d'avoir placé dans ma main à la fois le Faucon et la Fontaine de Jouvence ?

5. inutile de décrire ce que c'est ici, mais c'est la mécanique principale du célèbre *7 Wonders*, si vous connaissez.

6. on peut jouer de 2 à 4, mais, comme son aïeul *Race*, il est principalement pratiqué à deux.

# Star Wars Rebellion (2016)



FIGURE 4 – dés lors d'un combat chasseur T.I.E. vs X-wing

## Histoire/Principe du Jeu

La saga cinématographique Star Wars a donné naissance à une myriade de jeux de société à travers les décennies, et la précédente ne fait pas exception. Comme tous les jeux dits "à licence", nombre de ces jeux sont plutôt d'un "intérêt" limité. Mais il y a de nombreuses exceptions et *Star Wars Rebellion* en fait partie. En effet, il est réputé être un des meilleurs gros jeux à 2 joueurs sorti à cette période, et a marqué les esprits par son ambiance inégalée, en grande partie due à une belle montée en puissance, une interaction de tous les instants et un bluff des plus délicieux.

Concernant le système de jeu, nous ne décrivons ici quasiment rien, à part une toute petite partie du système de combat, basé sur des dés, en photo ci-dessus<sup>7</sup>. **Les dés verts ont 2 faces Explosion**, et **les dés noirs et rouges 1 seule**. Les explosions sont des dégâts garantis, indépendamment du type de l'unité défensive<sup>8</sup>.

## Questions à résoudre

Si je lance les 4 dés illustrés ci-dessus (donc l'un d'entre eux est vert), quelle est la probabilité que je fasse au moins 2 faces Explosion, *sachant que je peux relancer au plus un dé* ?

*Rem : il est entendu que, si à un moment j'ai un choix de relance à faire, je vais faire le choix le plus rentable...*

---

7. le jeu de base utilise des dés pour les combats, l'extension a remplacé cela par un système de cartes beaucoup plus tactique et réussi.

8. C'est un système assez ordinaire de combat, qui font que le jeu fait partie de la catégorie dite "amérित्रash", en opposition aux jeux dits "eurogames", dont font partie la plupart des jeux évoqués dans ce recueil d'exercices.

# Witchstone (2021)



FIGURE 5 – début de partie avec une stratégie baguette magique, est-ce une bonne idée ?

## Histoire/Principe du Jeu

Witchstone est un *midgame* relativement récent du très prolifique et "très connu" auteur allemand Reiner Knizia (parfois appelé maître Knizia ou Docteur Knizia, car il a un doctorat en mathématiques), qui nous propose de solides jeux (en général plutôt accessibles, mais très diversifiés) depuis bientôt 25 ans. Il est l'auteur du premier jeu coopératif de l'histoire des JdS (*Le Seigneur des Anneaux*, en 2000, avant la trilogie cinématographique), mais est surtout connu pour ses jeux de pose (*Génial*, et l'incroyable *Tigre & Euphrate*), de cartes (le célèbre *Cités Perdues*, et de très nombreux autres), ou d'enchères (*Ra*, *Modern Art*, ou le très bon *Amun Ré*). Récemment il a commis un deckbuilding de course très réussi, *La Course vers l'Eldorado*. Bon, vous l'aurez compris, je suis plutôt conquis par l'ingéniosité de ce maître concepteur, qui ne se repose pas sur ses acquis comme a pu le faire l'auteur par exemple des *Colons de Catane*, Klaus Teuber.

Bon, revenons à *Witchstone* : c'est un jeu où l'on incarne des sorcières, et l'on doit astucieusement disposer des tuiles d'ingrédients dans son chaudron personnel pour maximiser l'efficacité de nos actions et nos combos. Une tuile comporte 2 symboles (voir photo ci-dessus), et sa pose dans le chaudron déclenche l'action de ces 2 symboles : mais *les symboles identiques adjacents augmentent la force de son action*<sup>9</sup> ! Quand vient son tour, **on choisit une tuile de 2 symboles parmi l'offre de 5 tuiles qu'on a derrière son paravent**, on la pose, ce qui déclenche 2 actions de forces variables (faible en début de partie, forte en fin de partie à mesure que son chaudron se remplit), puis on repioche une tuile parmi les tuiles restantes. On voit donc passer les 15 tuiles (tout le monde a les mêmes mais qui ne sortiront pas dans le même ordre), 5 au début, et la 15ème juste avant le 11ème et dernier tour : on n'en jouera donc que 11.

## Questions à résoudre

Question 1 : il existe 6 types d'actions dans le jeu, chaque tuile comportant les illustrations de 2 actions différentes. Une paire de symboles donnée n'étant représentée qu'une seule fois, a-t-on toutes les combinaisons de couples d'actions différentes représentées sur les 15 tuiles d'un(e) joueur(se) ?

Question 2 : quelle est la probabilité que, en tout début de partie, je n'ai aucune des tuiles comportant une sorcière<sup>10</sup> ? que j'ai *au plus* une tuile comportant une sorcière ?

9. si on pose un cristal à côté d'une zone de 4 cristaux, alors on jouera une action cristal de force 5

10. un des 6 symboles existants

# Rajas (of the Ganges) (2017)



FIGURE 6 – le côté "piste de Karma" du plateau d'un des eurogames les plus solides sorti en 2017

## Histoire/Principe du Jeu

*Rajas of the Ganges* est un eurogame du couple d'auteurs allemands Inka & Markus Brand, couple surtout connu pour leur série de jeux d'énigmes *Exit* (jeux qu'on ne peut jouer qu'une fois, car la résolution des énigmes demande en général d'abimer le matériel de jeu). C'est un jeu dit de "pose d'ouvriers" avec comme ressources principales les dés (et l'argent) : il est le premier jeu à avoir proposé comme condition de fin de partie le croisement de 2 pistes qui évoluent dans le sens contraire : la piste de l'argent (celle sombre en bordure de plateau sur la photo) et la piste des points de victoire (celle qui la jouxte, en doré). En 2022, le hit ludique zoologique *Ark Nova* a repris ce principe. La gagnante est celle qui a, alors, croisé ses 2 marqueurs de piste "le plus loin possible".

Il est inutile de détailler le principe du jeu ici (à part que je le recommande chaudement), nous avons juste besoin de savoir 2 choses. La première est que l'on progresse dans le jeu en *acquérant des ressources sous forme de dés* de couleur, et qu'en général les grandes valeurs de dés sont les plus avantageuses<sup>11</sup>. **Quand on acquiert un dé, on le lance puis on le pose alors dans sa réserve de dés-valeurs.** La deuxième chose à savoir est que, pour contrer un peu le hasard, un système de **points de Karma** existe (la piste beige sur laquelle on voit des cubes sur la photo) : **la dépense d'un point de Karma permet de retourner sur sa face opposée un dé de son choix.** Pour rappel, les dés à 6 faces ont la somme des faces opposées égale à 7 (càd le 1 s'oppose au 6, le 2 au 5, le 3 au 4).

## Questions à résoudre

Question 1 : si j'ai un seul Karma à ma disposition, quelle est la probabilité d'obtenir un résultat  $\geq 10$  pour la somme de deux dés ?

Question 2 : si j'ai un seul Karma à ma disposition, quelle est la loi de mon meilleur résultat (le plus haut) avec un seul des deux dés ? (càd en lançant les deux dés, quelle est la loi du maximum des 2 dés<sup>12</sup> ?)

11. elle permettent de bien agrandir son palais de Maharaja favorisé et oisif...

12. la question est simple sans présence du Karma

# Les Piliers de la Terre (2006)



FIGURE 7 – Le dilemme du sac : payer cher pour agir tôt, ou bien patienter mais n’avoir que les actions mineures ?

## Histoire/Principe du Jeu

*Les Piliers de la Terre* est un fameux roman, de l’auteur à succès Ken Follet, qui décrit les débuts d’une ville médiévale britannique, où le pouvoir de l’Église (et l’avidité/l’ambition de certains de ses membres) bride les aspirations d’une partie progressiste de la population civile, sur fond de construction d’une cathédrale. Sa suite directe, *Un monde sans fin*, mérite le détour, et décrit avec délice et une foule de personnages attachants (ou détestables) la vie (et surtout les souffrances) du peuple de cette même ville, avant, pendant, et après la Grande Peste. Ces deux romans ont été rapidement adaptés en jeux, par Michael Rieneck et Stefan Stadler. *Les Piliers de la Terre* est un des premiers jeux de pose d’ouvrier à être diffusés au grand public, peu de temps après le grand succès français *Caylus*, et peu de temps avant la valeur sûre *L’Âge de Pierre*. Il tient encore correctement ses promesses plus de 15 ans plus tard, selon moi, et les belles illustrations de Michael Menzel lui donnent du charme.

On ne décrira ici que le système d’actions du jeu, pour une partie à 3 joueurs (bleu, rouge, jaune). Le plateau contient diverses cases d’action (non visibles sur la photo). Chaque joueur dispose de 3 pions à sa couleur (qui ont vocation à atterrir sur les cases d’action, qui n’accueillent chacune qu’un seul pion). Les 9 pions sont mis dans un sac opaque.

On commence par piocher un des pions du sac, et on le pose sur la case 7 de la demie-lune illustrée sur la photo : *le/la propriétaire du pion peut alors payer 7 ors pour pouvoir poser ce pion sur une case d’action, ou bien refuser de payer 7 ors pour se poser plus tard* (mais le choix d’actions aura alors sacrément rétréci). Puis on pioche un autre pion, qu’on pose sur le 6 de la demie-lune : même topo, le/la propriétaire peut payer 6 ors pour agir avec ce pion tout de suite, ou ne rien payer mais agir plus tard. On continue de piocher ainsi de suite, et le coût devient 0 pour les pions de la 8ème et de la 9ème pioche.

## Question à résoudre

Si je suis l’un de joueurs d’une partie à trois joueur(se)s, et que *je suis résolu à payer à chaque fois que mon pion sort du sac*, en moyenne combien devrai-je payer en tout ? (espérance mathématique bien sûr)

# Terra Mystica (2012)



FIGURE 8 – Il y en a partout sur la table, mais les amateurs apprécient ça

## Histoire/Principe du Jeu

*Terra Mystica* est un jeu qui a frappé un grand coup à sa sortie, et initié une petite gamme de jeux "experts" qui est toujours bien pratiquée de nos jours : sa version spatiale et plus complexe *Projet Gaïa* est le jeu préféré de nombreux ludistes réguliers. La photo ci-dessus représente sa version survitaminée *Age of Innovation* sortie en 2023. Le jeu bénéficie d'une certaine asymétrie, et pour gagner il faut bien anticiper les gains, les dépenses et le séquençage du jeu en manches présentant des bonus variables. Tout en tenant compte de ses capacités spéciales personnelles. Il y a aussi une grosse interaction au niveau du contrôle de territoire, des actions disponibles, et des pistes de culte. Il n'y a pas vraiment de conflit, cela reste un *eurogame* sans hasard.

Le seul aspect du jeu qui sera décrit ici est le système novateur de "bols de magie", avec les petits pions violets (on appellera un pion violet "une magie") que vous pouvez voir en bas de la photo ci-dessus.

Il y a 3 bols numérotés III, II et I. **La seule magie utilisable est celle qui est dans le bol I.** Quand on obtient des "gains de magie", on ne gagne pas des pions violets supplémentaires mais on gagne des **déplacements de magie d'un bol vers le suivant**. S'il y a de la magie dans le bol III, on doit d'abord la déplacer dans le bol II. Si le bol III est vide, alors les "gains de magie" permettent maintenant le déplacement de la magie du bol II vers le bol I. La magie présente dans le bol I permet de lancer des sorts disponibles ailleurs sur le plateau, et qui sont bien disputés...

## Questions à résoudre

On considère qu'on se trouve dans la situation illustrée sur la photo : on a 3 magies (pions violets) dans le bol III (celui du bas), 1 seule dans le bol II (celui en haut à gauche), et déjà 4 dans le bol I (celui de droite). *On a besoin de 6 magies dans le bol I pour pouvoir lancer un certain sort.*

Question 1 : pendant un tour de table, on gagne un gain  $G$  aléatoire de magie compris entre 0 et 6, avec probabilités respectives 0.1, 0.2, 0.3, 0.15, 0.1, 0.08 et 0.07. Quelle est la probabilité que je puisse lancer mon sort au bout d'1 seul tour de table ?

Question 2 : en supposant que la loi du gain de magie soit la même à chaque tour de table, et que les gains sur 2 tours différents soient indépendants, quelle est la probabilité que je puisse lancer mon sort *au bout de maximum 2 tours* de table ?

Question 3 : quelle est la loi du nombre  $N$  de tours que je dois attendre pour pouvoir lancer mon sort ?

# Polynesia (2020)



FIGURE 9 – Aïe, le volcan se réveille, faites vos prières !

## Histoire/Principe du Jeu

Ce jeu compétitif simule de manière assez simple la fuite des habitants d'une île dans laquelle une éruption volcanique est imminente : les habitants cherchent à atteindre en bateaux les autres îles de l'archipel de la manière la plus avantageuse possible. Au milieu des années 2000, le jeu *Pompéi* avait le même thème, mais la fuite se faisait en plein milieu de la ville de Pompéi, avec un gameplay assez méchant. Le jeu *Fuji* de 2018, coopératif cette fois, est un autre exemple de jeu sur le thème de l'éruption imminente.

Je ne détaillerai pas ici le système de jeu, basé sur un principe de routes maritimes propriétaires et de majorité au sein des îles. Ce qui nous intéresse ici est le *système de durée variable de la partie*, basé sur un sac de petits cubes dans lequel on pioche, comme dans vos exercices "urnesques" de probabilités! *Le contenu initial du sac est : 6 cubes rouges, 3 cubes gris, 1 cube noir. À la fin d'un tour, on pioche un des cubes (sans remise). Si c'est le 6ème cube rouge qui est sorti, alors la partie se termine immédiatement car le volcan entre en éruption!* Si c'est un cube gris ou un rouge (mais pas le 6ème rouge), on joue tranquillement un nouveau tour. Si c'est le cube noir, alors on en pioche immédiatement 2 autres du sac! (si cela mène le total de cubes rouges à 6 alors la partie se termine).

## Questions à résoudre (attention : exercice plus corsé!)

Question 1 : quelle est la loi de probabilité du nombre de tours  $N$  que durera la partie ?

Question 2 : quelle est la médiane et la moyenne (espérance) de  $N$  ?

(*Définition* : une médiane de la loi de probabilité d'une v.a.r.  $X$  est une valeur  $m$  vérifiant  $\mathbb{P}(X \geq m) \geq 1/2$  et  $\mathbb{P}(X \leq m) \geq 1/2$  (elle peut être unique ou non : dans notre cas présent elle est unique))

# Fyfe (2022)



FIGURE 10 – Au début, on sent qu'on va pouvoir scorer dans tous les sens, mais on déchant vite...

## Histoire/Principe du Jeu

*Fyfe* est un jeu plutôt abstrait mais très accessible et stimulant, au thème "plage & cocotiers". Chaque joueur(se) dispose de son plateau personnel constitué d'une grille de  $5 \times 5$  cases, qui va se remplir au fur et à mesure de pions en bois, présentant 1 couleur (parmi 5), 1 figure (parmi 5) et 1 numéro (de 1 à 5). Chaque pion (combinaison couleur-figure-numéro) est unique. Un sac contient les  $125 = 5^3$  pions en début de partie, ainsi que 4 pions coquillages spéciaux. Le but du jeu est de placer adroitement ses pions mais aussi les conditions de scoring (les petites barques que l'on voit sur la photo) de chaque ligne et colonne de sa grille, qu'on pourra poser + ou - librement pendant le jeu.

Une partie de *Fyfe* se déroule en 25 tours où les joueurs jouent simultanément. En tout début de partie, chacun(e) pioche dans le sac un premier pion, et le pose dans une des 2 écuelles en bas de son plateau personnel. Puis, **au début de chaque tour, chacun(e) pioche un pion dans le sac**, et le pose sur l'écuelle restante. Chacun(e) choisit alors l'un des 2 pions sur ses écuelles pour le poser sur son plateau personnel sur un emplacement vide. **Si au moins un des pions piochés avait été un pion coquillage, alors un événement se produit** : on résoud l'événement, on met définitivement de côté le(s) pion(s) coquillage(s) pioché(s) à ce tour, et le(s) joueur(s) concerné(s) en repioche(nt) un autre à la place avant de choisir. Dans tous les cas, on passe ensuite au tour suivant, sans temps mort, ça cogite sec, et râleries garanties !

La partie prend fin au bout des 25 tours de jeu, tout le monde a rempli sa grille et on voit qui a le mieux organisé ses pions et ses barques-objectifs.

## Questions à résoudre

Question 1 : quelle est la probabilité qu'aucun des 4 événements ne se déclenche pendant une partie à 4 joueurs(ses) ?

Question 2 : en moyenne (au sens espérance mathématique), combien une partie à 4 joueurs(ses) comportera-t-elle d'événements ?

# Intrigues à Westeros (2014)



FIGURE 11 – Redoutable petit jeu de coups bas, aux parties rapides

## Histoire/Principe du Jeu

Il s'agit d'un jeu de cartes aux règles simplissimes, jusqu'à 6 joueurs, sur le thème (complètement plaqué au sol comme disent les jeunes de maintenant) des guerres entre maisons nobles (et affiliés) dans le monde de Westeros, de la série de romans<sup>13</sup> du Trône de Fer, de George Martin. Il est inutile de connaître l'œuvre pour jouer ou apprécier le jeu. L'auteur est R.Knizia, dont j'ai déjà parlé en détails dans la page sur *Witchstone*.

Le jeu bénéficie d'une interaction forte (et que je trouve délicieuse), pour des parties courtes. Ses règles sont tellement simples qu'on peut les décrire ici : en début de manche, les joueurs se voient répartir l'ensemble des cartes, de 4 couleurs (voir photo). Ils n'en recevront aucune autre pendant la manche, et chercheront à *être le/la dernier(e) à avoir pu poser une carte* dans la pyramide qui se construit petit à petit au centre de la table. En début de manche la pyramide est vide, un 1er joueur débute la base de la pyramide, puis le suivant pose une carte à côté, puis le suivant peut poser à côté ou bien au dessus (en décalé) des 2 premières, mais *à condition que l'une de celles-ci ait la même couleur que la carte qu'il/elle souhaite poser* : sur un couple gris-jaune, on pourra poser une jaune (Barathéon), une grise (Stark), mais ni une rouge (Lannister) ni une noire (Targaryen). La base de la pyramide fait au maximum 8 cartes (et non 7 comme sur la photo).

Une couleur peut rapidement se retrouver non-posable si un "complot" s'organise contre elle. Dès qu'on ne peut plus jouer, on ne peut plus participer à la manche (même si cela devient de nouveau possible plus tard). La dernière personne à avoir posé une carte a gagné la manche. À pratiquer pour se rendre compte du côté ludique et traître de ce petit système !

## Questions à résoudre

Précision : il y a  $36 = 9 \times 4$  cartes en tout, toutes distribuées au hasard entre les participant(e)s en début de partie. Dans les questions ci-dessous, je participe à une partie à 4 joueurs/joueuses.

Question 1 : quelle est la probabilité que je n'aie dans ma main de départ que 2 couleurs présentes ?

Question 2 : quelle est la probabilité que j'aie au plus trois couleurs présentes ?

---

13. toujours pas achevée!