



HAL
open science

Présentation d'informations décisionnelles à partir de jeux de plateau : illustration du potentiel du jeu de Dames chinoises

Stéphane Goria

► **To cite this version:**

Stéphane Goria. Présentation d'informations décisionnelles à partir de jeux de plateau : illustration du potentiel du jeu de Dames chinoises. Board Game Studies, 2014, 8, pp.35-49. halshs-00952131

HAL Id: halshs-00952131

<https://shs.hal.science/halshs-00952131>

Submitted on 27 Feb 2014

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Présentation d'informations décisionnelles à partir de jeux de plateau : illustration du potentiel du jeu de *Dames chinoises*

Stéphane Gorla

Maître de Conférences en Sciences de l'Information et de la Communication
CREM (centre de recherche sur les médiations), Université de Lorraine, France.

E-mail : stephane.gorla@univ-lorraine.fr

Résumé

La visualisation d'informations est un champ de recherches qui prend de plus en plus d'importance. L'un de ses objectifs est de contribuer au processus décisionnel que cela soit pour une aide à l'identification, au tri, à la communication ou la mémorisation d'informations. Nous abordons ici l'apport potentiel d'un type particulier de visualisations d'informations : la présentation d'informations à partir de jeux de plateau. Après en avoir présenté globalement les caractéristiques et intérêts, nous prenons comme exemple le jeu des *Dames chinoises* pour figurer l'exploitation de ce type de visualisations. Dans ce cadre, nous comparons une présentation d'informations issue des *Dames chinoises* à trois techniques de présentations d'informations : les diagrammes en barres, les graphes en radars et les visages de Chernoff.

Abstract

Information visualization is becoming an important field for research. One of its objectives is to contribute to decision-making process that includes: the aid in the identification, classification, communication or information storage. In this paper, we explore the potential contribution of a particular type of information visualization: the information display from the potential of board games. Having presented the overall characteristics and interests of this kind of display, we take as example the game of Chinese checkers to explain the exploitation of such visualizations. Within this framework, we compare a information display using the system of Chinese Checkers with three classical technics of information display: bar charts, radar graphs / glyphs and Chernoff faces.

1. INTRODUCTION

La visualisation d'informations est un domaine à la fois ancien et en plein essor (Card et al, 1999 ; Few, 2009). Elle joue depuis très longtemps un rôle important dans l'aide à la décision (Chavin, 2008). De nombreuses techniques ont déjà été développées pour aider à identifier, trier et analyser des informations dans un but décisionnel (Ward et al, 2010). Cependant, il semble que la visualisation d'informations à partir de jeux de plateau ait été assez négligée. Il existe, certes, quelques prises en compte de sa dimension ludico-géographique (Borzakian, 2009 ; Bizet et al, 1997), mais l'utilisation de son potentiel informationnel est presque oublié. En effet, si le potentiel des jeux pour des activités non ludiques est désormais admis grâce au développement des *serious games* (Alvarez et Djaouti, 2010), il semble que la dimension vidéo ludique des jeux desquels ils s'inspirent réduise considérablement l'intérêt porté aux jeux sur plateau. Pourtant, ces jeux sont aussi nombreux et ont un potentiel aussi intéressant que leurs cousins numériques. Le plateau qui leur sert de support se réduit souvent à un espace à deux dimensions. Les pions qui y prennent place peuvent être regardés, soit en trois dimensions comme dans le jeu réel, soit sous la forme de projections sur un espace à deux dimensions. Nous sommes donc en présence de supports visuels qui peuvent facilement être transposés sur des écrans d'ordinateurs. De plus, ils peuvent retrouver leur positionnement originel, c'est-à-dire à plat sur une table, avec les tablettes informatiques et les smartphones qui sont maintenant largement disponibles. Ainsi, si nous restons uniquement dans le domaine ludique, nous pouvons lister, un certain nombre de jeux de plateau qui ont déjà leur équivalent sous la forme de jeux vidéo. Parmi ceux-ci, nous pouvons relever tous les jeux anciens encore joués : *Backgammon*, *Dames*, *Échecs*, *Go*, *Solitaire*, ... De même, des jeux de plateau plus récents devenus des classiques ont aussi été transposés sur informatique : *Monopoly*, *Othello*, *Risk*, *Scrabble*, *Stratego*, *Trivial pursuit*, ... Ce phénomène touche aussi des jeux très récents : *Blokus*, *Les colons de Catane*, *Les aventuriers du rail*, *Mémoire 44*...

Nous souhaitons donc aborder l'intérêt de ce type de jeu pour aider à la visualisation d'informations. Pour ce faire, nous commencerons par présenter les jeux de plateau et certains classements qui leurs ont été consacrés. Puis, nous ferons un parallèle entre la visualisation d'informations et les jeux de plateau pour mieux mettre en évidence leur potentiel. Ensuite, nous aborderons quelques travaux qui ont précédemment été réalisés dans cette optique. Enfin, nous prendrons comme exemple le jeu des *Dames chinoises* pour figurer l'exploitation du potentiel d'un jeu de plateau pour visualiser de l'information. Dans ce cas, nous comparerons les *Dames chinoises* à trois techniques de présentations d'informations multivariées : les diagrammes en barres, les graphes en radars et les visages de Chernoff.

2. PRÉSENTATION DES JEUX DE PLATEAU

Il existe un très grand nombre de jeux. De manière simple, nous pouvons les considérer comme des passe-temps qui peuvent selon le cas, se jouer ou non autour d'une table. Parmi les jeux qui nécessitent habituellement une table, nous pouvons retrouver les jeux de plateau, les jeux de cartes, les jeux de dés, les jeux de mots, les jeux de dextérité, les jeux de tuiles (*Dominos*) et les jeux de mémoire (Whitehill, 2009). Les jeux de plateau ont été étudiés à de nombreuses reprises. Parmi les classements réalisés, celui de Murray (1951) est l'un des plus référencés. Cette

classification tient compte des jeux d'alignement (*Marelle, Morpion*), de configuration (*Dames chinoises* et jeu de *Halma*), de guerre (*Échecs, Go*), de chasse (*Le renard et les poules, Solitaire*), de course (*Jeu de l'oie, Backgammon, Petits chevaux*) et enfin les jeux de la famille des *Mancala*. Solomon (1973) a proposé une autre classification qui distingue les jeux de plateaux en quatre catégories. Boutin (1999) la présente comme suit : jeux purement abstraits (*Blokus, Dames chinoises, Mancalla, Othello*) qui ne font pas référence à des situations réelles, les jeux abstraits thématiques (*Backgammon, Le renard et les poules*) où le lien entre le plateau de jeu et ses pions avec le thème abordé n'est pas évident, les jeux thématiques abstraits (*Échecs, Go, Les aventuriers du rail, Les colons de Catane, Monopoly*) qui par le biais de certains éléments de jeux font penser à la thématique, mais n'en sont pas des simulations et, les jeux purement thématiques qui sont plus ou moins des représentations et simulations d'une situation réelle (*Cluedo, Mémoire 44, The Great Battles of Alexander*). Whitehill (2009) a repris en partie la classification de Murray (1951) pour proposer une catégorisation en jeux : d'alignement, de courses, de capture où le principe du jeu est prendre les pièces de l'adversaire (*Dames, Echecs, Mancala, Othello, Risk*), de construction (*Carcassonne, Les aventuriers du rail, Les colons de Catane*), de marchandage et de négociation (*Cluedo, Diplomacy, Les colons de Catane*) et de survie (*Survive: Escape from Atlantis, Vineta*) où les joueurs doivent faire durer le plus longtemps leurs pions alors que le plateau se désagrège à chaque tour de jeu. L'intervention du hasard durant la partie ainsi que le nombre de joueurs (Boutin, 1999) ou encore le nombre d'informations représentées sur les pions et le type de cartes peuvent aussi permettre de classer les jeux (Goria, 2009). Mais, nous pouvons encore aller au-delà. À partir de l'un ou l'autre des classements ci-dessus, nous pouvons encore trouver d'autres critères. Certains jeux peuvent être qualifiés de stratégiques par rapport à ceux fondés surtout sur l'adresse d'un joueur ou le hasard, d'autres de coopératifs (*Bioviva, Horreur à Arkham*) vis-à-vis de la majorité des jeux compétitifs (*Cluedo, Dames, Petits chevaux*). Quoi qu'il en soit, les jeux de plateau se distinguent avant tout des autres jeux de société du fait qu'ils font appel à des représentations spatiales qui tiennent lieu de support au déroulement de la partie.

3. POTENTIEL DES JEUX DE PLATEAU POUR PRÉSENTER DE L'INFORMATION

Selon Card et al (1999), la visualisation d'information permet, notamment, d'améliorer la mémorisation des informations présentées, de faciliter la reconnaissance de structures cohérentes, de schémas et de relations entre éléments représentés. Elle permet ainsi de contribuer au processus décisionnel et cela reste valable même si les éléments affichés n'entretiennent au départ aucune relation de nature spatiale (Betrancourt, 2008). Afin de guider le processus de conception d'une "bonne" représentation visuelle d'informations, Chabris et Kosslyn (2005) ont établi le principe de correspondances représentationnelles. Ce dernier stipule que pour qu'un diagramme soit effectif, il doit dépeindre l'information qu'il présente de la même manière que nos représentations internes le font (Chabris et Kosslyn, 2005). En d'autres termes, une présentation visuelle d'informations est plus performante si elle fait appel à des éléments auxquels nous nous sommes déjà référés pour réfléchir. Nous nous fondons sur ce principe pour supposer que si une personne est déjà sensibilisée à un jeu de plateau, si nous développons une représentation visuelle d'informations à partir de ce dernier sans trop nous éloigner de ses fondamentaux,

alors l'efficacité de cette présentation sera plus performante qu'une autre. En effet, les jeux de plateau lorsqu'ils sont connus des personnes qui y jouent aident à faire le lien entre des représentations cognitives internes et externes (Zhang, 2000). Lorsque nous considérons les jeux de plateau à partir de leur support, au moins le temps d'une partie, ce support est figé. Nous sommes en présence d'une cartographie d'informations. Celle-ci, une fois regardée par deux personnes ou plus peut servir de représentation partagée pour discuter de choix stratégiques ou tenter de résoudre certains problèmes (Lardon et al, 2008). Le plateau permet de percevoir directement une configuration nouvelle, une divergence d'opinions. En tant que système de schématisation visuelle, ce type de représentation d'informations contribue autant chez le public expert que chez les novices à augmenter significativement les capacités de résolution de problèmes (Casakin et al, 1999). En référence au jeu d'Échecs, Libaert (2005) a souligné que l'un des grands intérêts de la compréhension d'informations à partir d'un jeu de stratégie reposait sur l'idée de plan qu'il suscite. Il ne s'agit pas seulement d'envisager un seul coup, mais de prendre en compte si possible les suivants ainsi que ceux de vos adversaires. Une présentation d'informations par analogie à un jeu de plateau crée donc une sorte de dynamique d'anticipation et de réflexion.

4. AUTRES TRAVAUX SUR LES JEUX DE PLATEAU ET LA PRÉSENTATION D'INFORMATIONS

Nous pouvons faire référence à quelques travaux qui ont montré le potentiel de certains jeux pour aider à communiquer ou raisonner. Utilisé tel que, Yosuda (2003) présente le *Go* comme un outil de communication. Par-delà le jeu lui-même, cet auteur montre le plaisir que prennent les enfants à participer à une partie de *Go*, à encourager leurs camarades ainsi qu'à développer des stratégies efficaces. Une fois les règles assimilées et la partie entamée, le fait de poser des pierres (les pions du jeu de *Go*) suscite l'enthousiasme et surtout l'envie de jouer le prochain coup au mieux. Concernant ce même jeu qui a semble-t-il fait l'objet du plus grand nombre d'études, Boorman (1972) s'en sert pour expliciter les campagnes militaires et insurrections des troupes communistes chinoises entre 1937 et 1948. Au cas par cas, il réalise une correspondance analogique entre une carte géographique et le plateau de jeu qui transforme les voies de communication en lignes, les villes en intersections et les frontières de la Chine en limites du plateau de *Go*. Les pions joués correspondent alors aux villes contrôlés par tel ou tel camp. Saucin (2004) a développé un autre système de représentation à partir du *Go*. Il s'y intéresse pour expliquer le développement économique du Japon entre la fin du XIXe siècle et la Deuxième Guerre mondiale. Dans ce cadre, le plateau de *Go* correspond à un ensemble de secteurs d'activités ou de marchés. Les intersections du jeu correspondent à des marchés ou des parts de marchés selon l'échelle de correspondance choisie. Les pierres, au cas par cas, sont associées à des produits, des services ou à des entités juridiques. Pour réaliser sa transposition, il utilise quelques principes simples. Puisque le plateau de *Go* est constitué de plusieurs secteurs quadrillés d'inégales importances, il propose de faire correspondre l'importance de ces zones avec l'importance relative de tel ou tel secteur d'activités. Comme le plateau se présente sous la forme d'une matrice, chacune des zones est en contact avec plusieurs autres. Ces zones sont liées en fonction des moyens technologiques ou intellectuels qu'elles nécessitent en partant des coins du plateau qui symbolisent les secteurs les plus basiques (Alimentation, Textile, ...). Enfin, Gorla (2010) a utilisé un système

similaire pour mettre en évidence des distinctions dans les choix de programmation des chaînes de télévisions M6 et TF1. Il fonde sa représentation sur une matrice dont les colonnes correspondent à des créneaux horaires conjugués à un groupe de jours de la semaine et les lignes à des catégories de programmes télévisés proposés. Les colonnes d'une part et les lignes d'autre part sont réparties de manière à ce que les résultats des meilleurs audimats qui leurs correspondent forment une courbe en cloche (c'est-à-dire que la répartition de leurs valeurs ressemble à une distribution gaussienne). Les pions du jeu sont ensuite posés selon un code de trois couleurs : occupés seulement par TF1, occupés seulement par M6, occupés par les deux chaînes. L'intérêt de ce type d'analogie est de voir si une logique d'ensemble peut être déduite chez l'un ou l'autre camp.

Concernant le jeu d'*Échecs*, Young (1900) a développé un système pour représenter et raconter le déroulement d'une bataille historique du type des guerres napoléoniennes. La bataille de *Waterloo* est ainsi racontée. Pour cet auteur, il existe un lien qui peut être établi entre l'importance de certains lieux topographiques liés à la bataille concernée et les cases de l'échiquier, celles du centre étant les plus importantes. Chacun des *Rois* est associé à un chef d'armée et les *Reines* à un corps d'élite. L'ensemble des autres pièces correspond à différents corps d'armée. De plus, une analogie est faite entre la capacité de mouvement des pièces et leurs capacités de protection (par exemple, un *Cavalier* peut, par sa capacité de déplacement, protéger un *Pion* en menaçant une pièce qui si elle prenait ce pion serait prise au tour suivant) avec les lignes de communication qui existent entre corps d'armée. Si ces lignes sont coupées par l'ennemie, cela représente toujours un danger. Palhares (2009) signale que quelques années plus tard, Ansur (1907) a adapté ce système pour représenter le déroulement d'une bataille du Moyen-âge. Pour cela, il fait le rapport entre pièces à déplacement important dans le jeu (*Cavalier, Tour, Fou, ...*) avec la cavalerie dans la bataille de référence, les *Pions* avec l'infanterie et le *Roi* avec le chef de l'armée. Au niveau des mécanismes du jeu, la correspondance est établie si la bataille choisie est gagnée par la prise du chef adverse.

5. ILLUSTRATION AVEC LES DAMES CHINOISES

Pour démontrer l'intérêt de l'utilisation de jeux de plateau pour présenter de l'information, nous prenons l'exemple d'un autre classique des jeux de plateau : les *Dames chinoises*.

5.1. Historique et règles

D'après Boutin (1999), les *Dames chinoises* apparaissent en 1892 sous le nom de *Stern-Halma*. Ce jeu est donc une variante du jeu de l'*Halma*, ce qui se retrouve dans leurs mécanismes qui sont quasi identiques. L'*Halma* est un jeu pour 4 joueurs maximum, tandis que les *Dames Chinoises* permettent de jouer jusqu'à 6 joueurs. Les cases sur lesquelles sont posés les pions forment dans le cas de l'*Halma* un carré et une étoile pour les *Dames chinoises*. A l'*Halma*, à 4 joueurs, 4 séries de 13 pions de couleurs différentes sont utilisées. Aux *Dames chinoises*, chaque joueur dispose de 10 pions de sa couleur. Les pions sont en général des billes toutes identiques couleurs exceptées.

Au début de la partie, les pions d'un joueur sont rangés dans un même coin de manière à ce qu'ils le remplissent (figure 1). Le but du jeu est d'amener en premier tous ses pions dans le coin opposé. Chaque joueur, à son tour, peut déplacer un pion

dans n'importe quelle direction par glissement sur une case adjacente libre ou par saut au-dessus d'un autre pion si la case sur laquelle il doit atterrir est libre. Un saut ne permet d'enjamber qu'un seul et unique pion à la fois, mais une série de sauts est possible en un seul coup si les places libres et les pions sont alternés. Les cases localisées dans les coins des autres joueurs peuvent servir pour faire passer des pions, mais ils ne peuvent s'arrêter sauf s'il s'agit de leur objectif. Un joueur qui laisse l'un de ses pions se faire bloquer sur sa case de départ perd directement la partie et ses pions sont retirés du plateau.



Figure 1. Configuration de départ aux Dames chinoises.

5.2. Mécanismes de transposition

Le plateau de *Dames chinoises* possède une configuration abstraite de 121 cases (ou intersections selon le point de vue). Il s'agit d'un jeu compétitif où 6 joueurs s'affrontent. Les *Dames chinoises* ont donc un potentiel pour présenter une comparaison abstraite entre 6 groupes de variables dont on cherche à estimer la valeur relativement aux autres. Comme chaque joueur dispose de 10 pions, nous pouvons supposer qu'une présentation d'informations à partir de ce jeu peut compter jusqu'à 10 variables (13 pour l'Halma).

Selon nos hypothèses, la représentation d'informations par analogie aux *Dames chinoises* est a priori un outil destiné à présenter de l'information issue de multiples variables, c'est-à-dire que cette représentation possède des qualités pour réaliser des analyses multivariées. C'est donc vers ce type d'outils que nous allons nous tourner pour estimer le potentiel propre aux *Dames chinoises*. Pour y parvenir, il nous faut identifier le genre de transposition d'informations réalisable sous la forme d'une partie de ce jeu.

La première idée que nous pouvons émettre consiste à utiliser les 13 cases que doit emprunter tout pion pour rejoindre sa position optimale. Nous pouvons ainsi évaluer de 0 à 13 les valeurs des 10 variables associées à chaque pion d'un joueur ; ce dernier figurant, par exemple, un objet ou un produit analysé. Si, le nombre d'emplacements disponibles au centre pose problème pour des scores identiques, la règle du positionnement relatif peut être utilisée : en cas de conflit de places, le pion avec la valeur la plus forte est placé sur la trajectoire la plus courte de son objectif.

La même idée peut être perfectionnée. Nous divisons le plateau en secteurs pouvant accueillir au moins le nombre de pions de chaque joueur. Nous pouvons alors exploiter une échelle de valeurs de 5 à 8 positions dont certaines correspondent à une, deux ou trois rangées. De plus, dans les règles des *Dames chinoises*, si un pion

est bloqué sur sa position initiale, il met en péril l'ensemble du groupe auquel il appartient. Cette référence peut nous aider à repérer des risques associés à une variable n'ayant pas atteint une certaine valeur minimale. Ainsi, nous disposons d'une méthode pour présenter jusqu'à 6 groupes de 10 variables ayant des valeurs entre 0 à 5. Si avec 10 variables les conflits au centre risquent d'être trop importants, le plateau peut être agrandi en ajoutant une rangée supplémentaire de cases.

Nous pouvons aller plus loin dans la présentation d'information via les *Dames chinoises*. En effet, nous pouvons faire correspondre le cheminement des pions avec une représentation par chacun des pions du jeu d'un groupe de variables à la place d'une seule. Toutefois, dans ce cas chacune des variables ne pourra prendre que 2 valeurs. Ainsi, les combinaisons relatives à 6 variables qui peuvent prendre 2 valeurs sont les suivantes : (1) 1 – (2) 6 – (3) 15 – (4) 20 – (5) 15 – (6) 6 – (7) 1. Il existe, de la sorte, pour 6 variables : 1 seule possibilité pour que les 6 variables aient la valeur maximale et 1 seule pour qu'elles aient la valeur minimale, 2 possibilités pour que 5 des 6 variables aient la valeur maximale et 2 possibilités pour que 5 des 6 variables aient la valeur minimale, etc. Si nous divisons chacun des axes de déplacements du damier en 7 zones de positionnement (nombre entre parenthèses ci-dessus), alors sur le même principe que précédemment nous pourrions obtenir une représentation d'informations comparant 6 objets différents à l'aide de 10 (nombre de pions)*6 variables les représentant. Ceci permet d'estimer à partir d'un seuil établi pour chaque variable si une valeur d'intérêt minimum est atteinte ou pas. De la sorte, en exploitant 8 positions sur le jeu, nous pouvons comparer jusqu'à 6 ensembles de 10 groupes de 7 variables dont les valeurs se ramènent à 0 ou 1 (dont la répartition des combinaisons est la suivante : 1, 7, 21, 35, 35, 21, 7, 1). Toutefois, plus le nombre de variables va être important et plus les conflits au centre du plateau vont être nombreux et plus l'incertitude sur les variables impliquées va augmenter.

5.3. Comparaison du système de présentation des *Dames chinoises* avec trois autres techniques d'analyse multivariée

Afin d'estimer le potentiel des *Dames chinoises* pour visualiser de l'information, nous comparons sa présentation avec celles sous la forme de diagrammes en barres, d'un graphique en radars et de visages de Chernoff. Pour cet exemple, nous utiliserons la seconde méthode de transposition citée ci-dessus ; nous partirons d'un exemple de 6 groupes de 8 variables. En fait, chacune de ces variables est pondérée sur une échelle de 0 à 4. Ceci correspond, notamment, à un groupe de réponses estimées via une échelle de Likert. Pour l'exemple choisi, nous pouvons supposer qu'il s'agit de l'estimation de 6 différents produits par un groupe de consommateurs. Nous allons donc considérer le tableau 1 reprenant une estimation sur 8 critères (A, B, C, D, E, F, G, H) de 6 produits différents. L'objectif de la présentation est de savoir quel est le meilleur produit, quel est celui le mieux positionné, quels sont les moins bons. En référence aux couleurs des pions du jeu, les produits sont nommés pour simplifier : Rose, Jaune, Orange, Violet, Vert et Bleu.

Tableau 1. Estimation de 6 produits (Rose, Jaune ...) en fonction de 8 critères (A, B, C ...) sur une échelle de 0 à 4.

	A	B	C	D	E	F	G	H
Rose	1	2	2	3	1	2	3	2
Jaune	2	3	4	4	2	4	2	2

Orange	0	2	1	4	1	4	3	4
Violet	1	3	2	4	2	4	1	3
Vert	1	2	2	3	2	3	4	1
Bleu	1	4	3	0	1	4	3	3

Nous commençons par utiliser un diagramme en barres pour présenter ce type d'information (figure 2). Si nous ne faisons pas d'effort pour ordonner les critères A, B, C, D, E, F, G, H ; il n'est pas évident de savoir quel est le produit le meilleur, même si Rose semble être le moins bon.

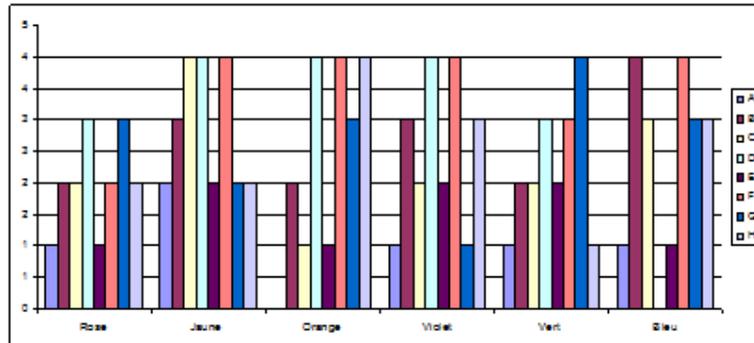


Figure 2. Présentation des informations contenues dans le tableau 1 (les lettres indiquent les variables et les noms de couleurs les produits).

En fait, nous pouvons à l'aide ce diagramme repérer rapidement pour chaque produit combien de fois la valeur de satisfaction maximale est atteinte.

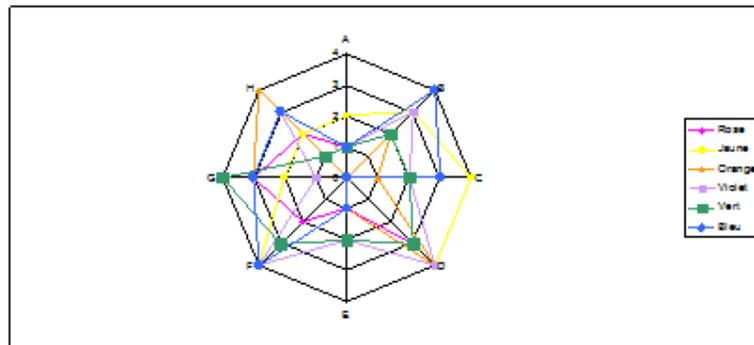


Figure 3. Présentation des mêmes informations que la figure 1 à l'aide d'un graphique en radars (A, B, ..., F indiquent le nom des variables considérées)

En élaborant un graphique en radars à partir du tableau, nous obtenons la figure 3. Pour 6 produits différents, la présentation semble est un peu confuse. De plus, les formes présentées sont dépendantes du choix de l'ordre des variables. Au moins avec ce type de graphique, nous sommes en mesure de reconnaître quel produit à au moins une variable avec une valeur de 0 et comme précédemment lesquels ont des valeurs maximales. Le fait que Rose soit le produit le moins performant se lit moins bien sur ce graphique. Si nous considérons chacun des produits séparément pour lui associer un seul graphe radar distinct des autres, nous obtenons une série de glyphes en étoiles, ce qui revient à une technique similaire à celle des visages de Chernoff (Few, 2009).

Les visages de Chernoff forment un système de représentation d'objets multivarié sous la forme de visages. A chaque variable est associé un élément du visage qui va grossir, s'agrandir, rapetisser ou se réduire en fonction de la valeur que l'on va lui faire correspondre.

La figure 4 illustre une représentation possible sous la forme de visages de Chernoff des informations du tableau 1. Dans ce cas, pour chacun des visages : le volume de la Barbe est associé à la variable A, celui des Yeux à la B, celui du Nez à la C, celui de la Bouche à la D, celui des Sourcils à la E, celui de la Tête à la F, celui du Chapeau à la G et celui des Oreilles à la H. Cette technique peut être pratique pour réaliser des rapprochements et des distinctions entre les produits considérés, mais il est difficile d'estimer la valeur associée à un critère.

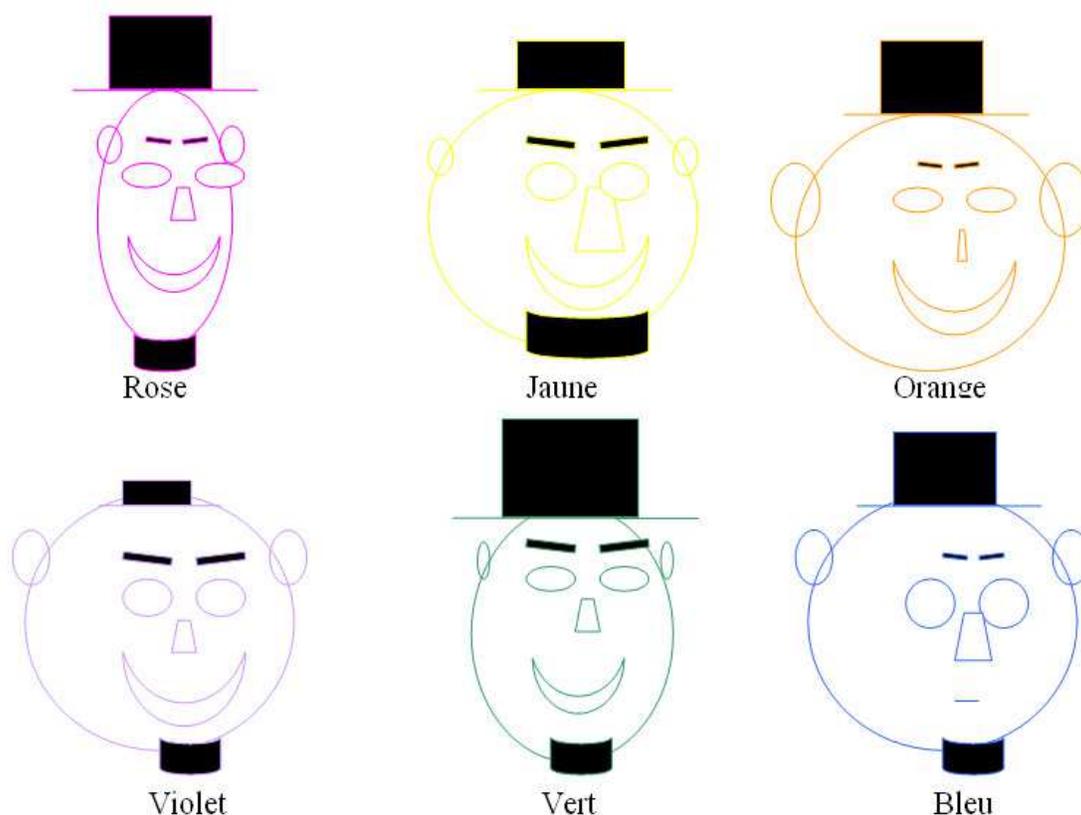


Figure 4. Informations du tableau 1 via des visages de Chernoff

En outre, il n'est pas certain que du premier coup d'œil nous arrivions à repérer que Bleu et Orange ont une variable avec une valeur minimale. Le choix de certains éléments du visage peut perturber la perception des autres variables (Chernoff, 1973). Dans notre cas, il semble que le volume de la tête, par le positionnement des autres éléments du visage qu'elle implique rend le critère F a priori plus discriminant que les autres. Enfin, sous la forme d'une représentation d'informations à partie du jeu de *Dames chinoises*, nous obtenons la figure 5. En utilisant la règle de positionnement suivant laquelle les valeurs les plus fortes ont la priorité sur les plus faibles, les variables ayant une valeur de 4 sont positionnées à la pointe du camp adverse. Cette zone est donc en priorité dégagée par le mouvement des pions. Ainsi, les variables avec des valeurs de 0 sont positionnées sur les lignes les plus avancées par rapport à leurs positions de départ.

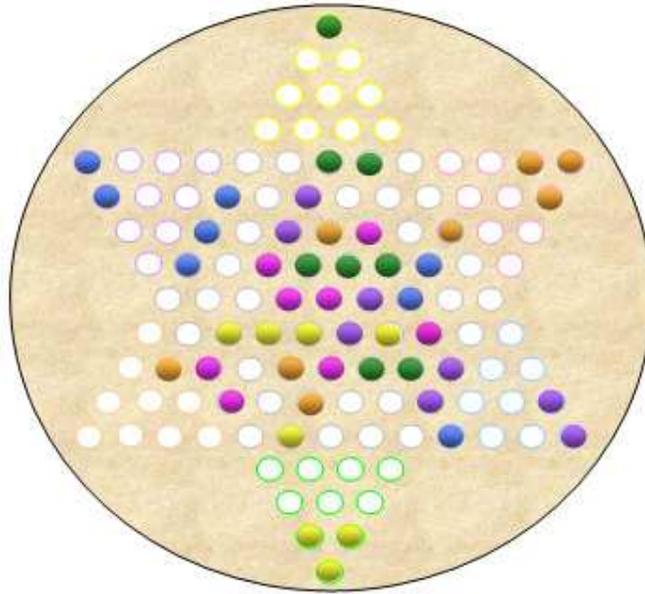


Figure 5. Présentation du tableau 1 avec les Dames chinoises

Ainsi, dès que nous pouvons reconnaître les couleurs, nous pouvons à la fois avoir une idée générale de l'ensemble des positions et voir si tel ou tel ensemble n'a pas un gros point faible (Bleu, Orange) ou bien qui occupe déjà des positions optimales (Bleu, Orange, Violet, Vert, Jaune). Nous pouvons aussi nous apercevoir avec ce système de visualisation de la répartition plus homogène des valeurs associées aux produits Rose, Jaune et Violet.

6. CONCLUSION

Nous avons constaté l'intérêt que peut revêtir une présentation d'informations par l'intermédiaire d'un jeu de plateau. Le cas des *Dames chinoises* a été exploré pour illustrer les possibilités de ce classique des jeux de société. Avec ce genre de présentations, nous disposons d'une structure pratique pour considérer des informations de manières nouvelles. Bien évidemment sans accès à une image couleur, ce type de représentation est inutile. Comparativement aux visages de Chernoff, graphes en radars et diagrammes en barres, la visualisation d'informations à partir des *Dames chinoises*, possède quelques avantages et inconvénients. Notamment, nous ne savons pas directement quel critère est représenté par tel ou tel pion. Cependant, pour compenser ce désavantage, il est toujours possible d'intégrer une fonction sur une interface graphique permettant d'afficher le nom de la variable correspondante à un pion. Le nombre d'objets (ou d'avis sur un même objet) comparés est de 6 pour une présentation, alors qu'il est bien plus grand pour les autres techniques d'analyse multivariée. Toutefois, pour des usages du type évaluation d'un produit d'une entreprise vis-à-vis d'autres, ce système semble très pratique. Si le nombre de produits à comparer est supérieur à 5, il suffit de dessiner une deuxième partie de *Dames* pour pouvoir en visualiser 10, etc. Le nombre de variables utilisables varie avec le degré de précision des valeurs représentées. Pour 5 seuils de distinction, 10 variables peuvent être employées, voire 13 si l'on réduit le

nombre de joueurs à 4. Si l'on peut se contenter d'une information binaire, pour 6 objets, on peut atteindre raisonnablement 48 voire 60 variables. Si les glyphes radars ou visages de Chernoff peuvent servir pour identifier des valeurs aberrantes et d'autres techniques plus complexes comme les coordonnées parallèles permettant de reconnaître celles qui n'en ont pas (Ward et al, 2010, p 391), il semble que dans le cadre d'un *benchmarking*, par exemple, les *Dames chinoises* puissent réaliser ces deux fonctions. Ainsi, même si la représentation d'informations à partir de jeu de plateau n'est pas parfaite comme d'autres systèmes d'ailleurs, elle peut être utile pour trier, identifier et analyser des informations.

7. BIBLIOGRAPHIE

- Alvarez, Julian et Djaouti, Damien 2010. *Introduction au serious game*. Editions Questions Théoriques, Quercy.
- Angeon Valérie & Lardon Sylvie. 2003. Dessiner et comprendre le territoire : quand le jeu devient un processus collectif d'apprentissage et de création. In: *Les figures du projet territorial*, sous la direction de B. Debardieux et S. Lardon : 245-257.
- Ansur, Alfredo 1907. O Jogo Real – Apontamentos diversos para a tentativa de um tratadinho elementar de xadrez. *Lisboa: Typographia do Comércio*, de Leira. Abílio Saraiva.
- Bizet Frédéric & Bussi Michel 1997. Les jeux de plateau : une géographie ludique. In: *Mappemonde*, 4: 33-37.
- Betrancourt, Mireille 2008. La visualisation dynamique interactive : aspects perceptifs et cognitifs. In: *Information & visualisation : contribution à l'ergonomie visuelle*, sous la direction de Sophie Chauvin. Cépaduès. Paris.
- Boorman, Scott A. 1972. *Gô et Mao : pour une interprétation de la stratégie maoïste en termes de jeu de gô*. Le seuil. Paris.
- Borzakian Manouk 2009. Pour une approche géographique des jeux de plateau. In: *Cybergeo: European journal of Geography*, 22466.
- Boutin, Michel 1999. *Le livre des jeux de pions*. Bornemann. Paris.
- Card, Stuart K., Mackinlay, Jock D., Scheinerman, Ben 1999. *Readings in Information Visualization: using vision to think*. Morgan Kaufman Publishers. San Diego.
- Chabris, Christopher F., Kosslyn, Stephen M. 2005. Representational Correspondence as a Basic Principle of Diagram design, Knowledge and Information Visualization. In: *Lecture Notes in Computer Sciences*, 3426: 36-57.
- Chauvin, Sophie 2008. *Information & Visualisation: Enjeux, recherches et applications*. Cépaduès, Toulouse.
- Chernoff, Herman 1973 The Use of Faces to Represent Points in k-Dimensional Space Graphically. In: *Journal American Statistical Association*, 68: 361-368.
- Few, Stephen 2009. *Now you see it: Simple Visualization Techniques for Quantitative Analysis*. Analytics Press. Oakland.
- Goria, Stéphane 2010. Mise en évidence d'informations stratégiques à partir de l'analogie du jeu de plateau : Exploitation des possibilités offertes par les Échecs et le Go. In: *Actes de la conférence internationale VSST (Stratégie Scientifique et Technologique) 2010*. Toulouse.
- Goria, Stéphane 2009. Cartographie et processus d'Intelligence Economique : l'analogie du plateau de jeu comme aide à la décision stratégique. In: *Les Cahiers du Numérique : Intelligence économique*, 5 (4) : 111-137.

- Lardon Sophie, Caron Patrick, Bronner Anne-Christine., Giacommi Gianluigi, Raymond Richard, Brau Florence 2008. Jeu collaboratif de construction de territoire : interagir par les représentations spatiales. In: *Revue internationale de géomatique*, 18 (4) : 507-530.
- Libaert Thiery 2005. Jeu d'échecs et communication de crise. In: *Le Magazine de La Communication de Crise et Sensible* : 1-16.
- Murray Harold James Ruthven 1951. *A history of board-games other than chess*. Oxford University Press. New York.
- Palhares, Pedro 2009. The use of the game of chess to represent famous battles. In: *Proceedings of Board Game studies Colloquium XI*. Lisboa: 146-154.
- Saucin Joël 2004. *Le jeu de Go, modèle analogique pour les sciences humaines*. Les certitudes de l'Aurore. Bruxelles.
- Vinck Dominique 2000. *Ingénieurs au quotidien. Ethnographie de l'activité de conception et d'innovation*. Presses Universitaires de Grenoble. Grenoble.
- Ward, M., Grinstein, G., Keim, D. 2010. *Interactive Data Visualization: Foundations, Techniques, and Applications*, A.K. Peters Ltd.
- Yasuda Yasutoshi 2003. *Le Go : un outil de communication*. Chiron. Clamecy.
- Young, Franklin K. 1900. *Chess Strategies Illustrated: Military Art and Science Adapted to the Chessboard*. Brown and Company, Boston.