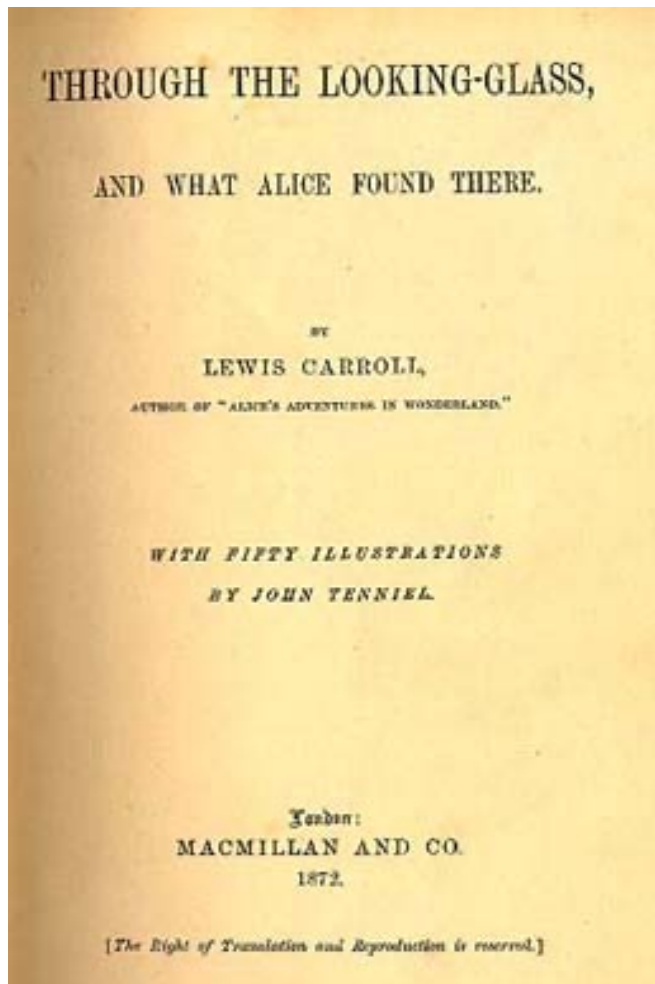


ALICE au MIROIR

Échecs et Math

Lewis Carroll et Martin Gardner

Through the Looking-Glass and What Alice Found There

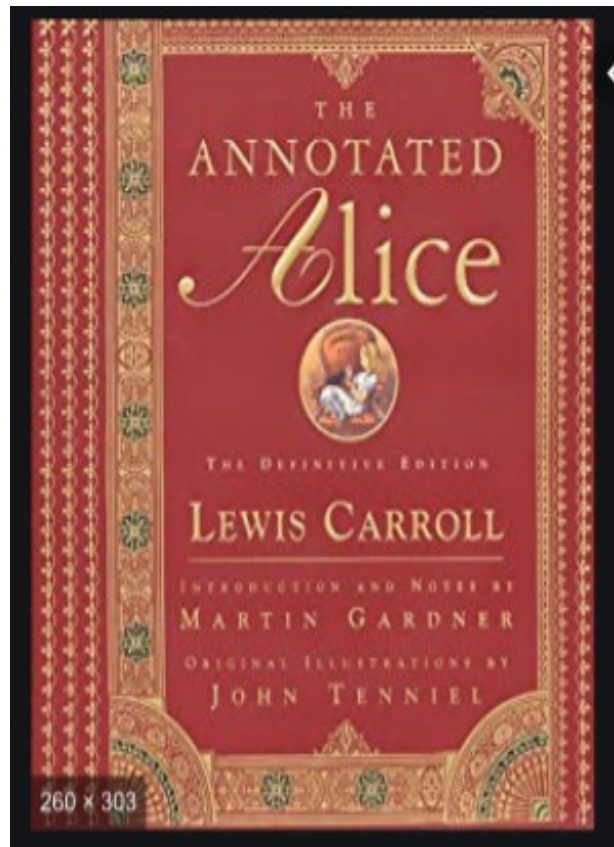


•Edité le 27 décembre 1871

•Un livre très apprécié en GB,
beaucoup moins en France

Résumé de l'épisode précédent

L'Alice annotée / The Annotated Alice



Voir G4G du 21 oct 2019

Les annotations de Martin Gardner

- 1960 : 1^{ère} édition de « L'Alice annotée » par MG
- 1998 : édition « définitive »
- Annotations extrêmement nombreuses et détaillées.
- Thématiques très variées (politique, chimie, mathématiques, littérature, cinéma, carrolliennes,.....)

Résumé du livre

- .Dans le salon, Alice joue à « faire semblant »
- .Se retrouve dans la maison de l'autre côté du miroir.
- .Un immense jeu d'échecs emplit tout l'extérieur.
- .Alice, devenue « pion », va parcourir le jeu et gagner
- .Et retournera chez elle

Le miroir



Merveilles versus Miroir

- Extérieur, jour d'été
- A la poursuite du Lièvre de Mars, A. tombe dans le terrier involontairement
- Jeu de cartes
- Valet, reine et roi de cœur
- Alice change de taille

- Intérieur, automne ou hiver (Guy Fawkes, 4 nov)
- A **veut** aller dans la maison du miroir (Let's pretend we go through the mirror)
- Jeu d'échecs
- Reines, rois, cavaliers
- 1 seul changement de taille « attention au volcan »

Maths « visibles »

$$\begin{array}{r} 365 \\ 1 \\ \hline 364 \\ \hline \end{array}$$

Symétries



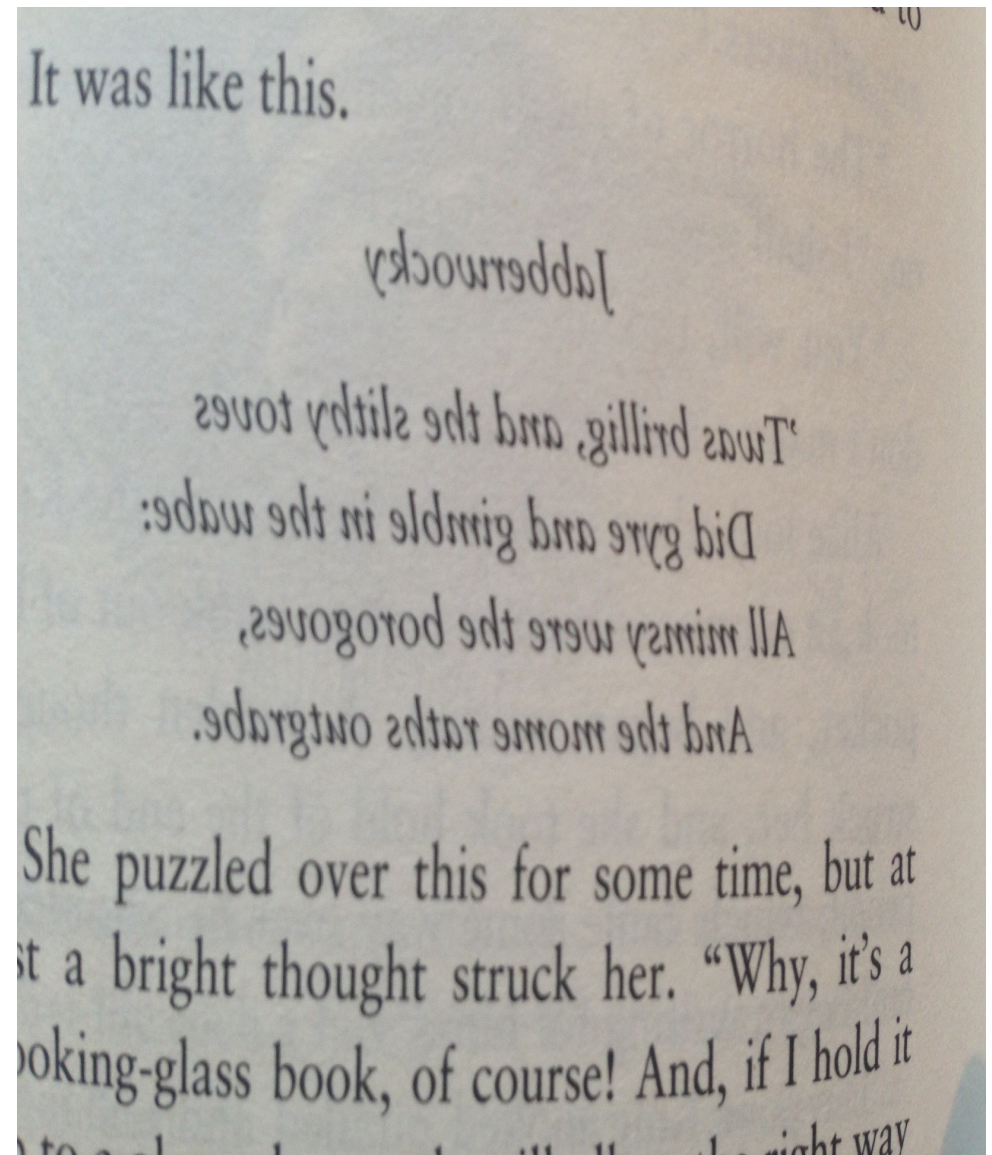
A : Le salon du Miroir est exactement semblable au nôtre, mais tous les objets y sont inversés. Les livres y ressemblent à nos livres, à ceci près que les mots sont à l'envers.

MG : LC écrivait en écriture-miroir, ou des courriers qu'il fallait commencer à lire par le dernier mot.

Il actionnait ses boîtes à musique en tournant la manivelle à l'envers. (*cf JS Bach, variations Goldberg*).

Droite-gauche

- LC : Prends une orange dans ta main gauche, et regarde le miroir.
- A : Si j'étais dans le miroir, j'aurais l'orange dans la main droite et l'autre Alice dans la main gauche.
- MG : Nombreuses allusions au tire-bouchon, règle d'orientation de l'espace.

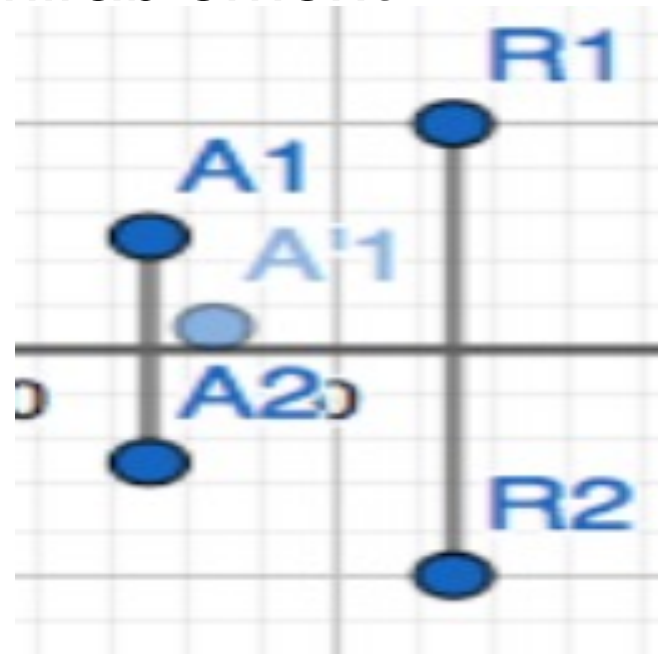


Près - Loin

- Je vais aller au-devant d'elle, dit Alice.
- Je vous conseillerais plutôt d'aller dans l'autre sens, répondit la rose.

Ce propos parut absurde à A, elle se dirigea vers la Reine, et la perdit immédiatement de vue.

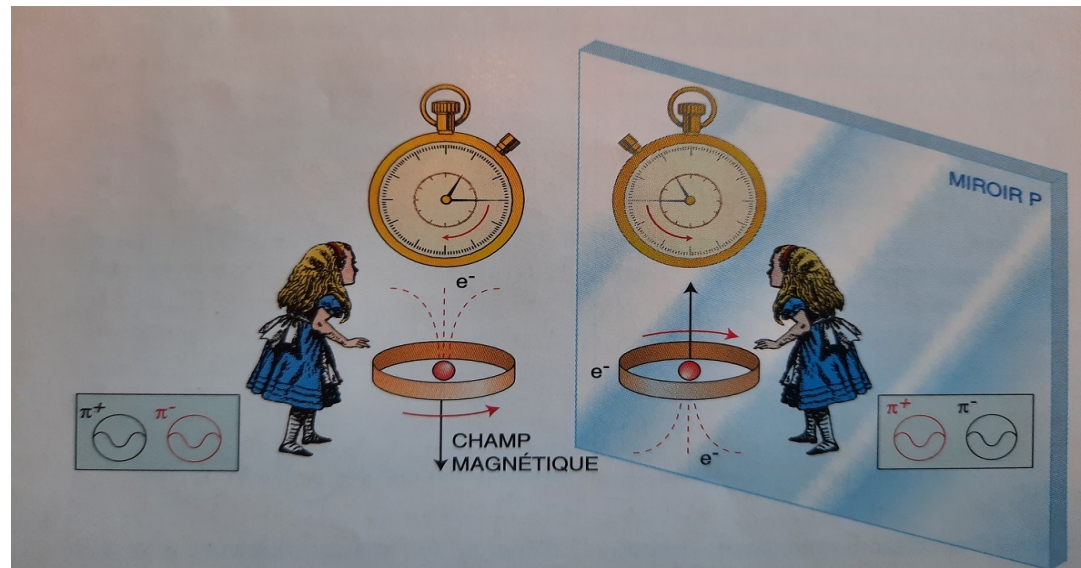
Après plusieurs échecs, elle décida cette fois de marcher dans la direction opposée, ce qui réussit admirablement.



Symétrie et physique quantique

- A. à Kitty : « *Te donnerait-on du lait dans la Maison du Miroir ? Le lait du Miroir n'est peut-être pas bon à boire ?* »
- MG p 153 : Plusieurs années après, la stéréochimie a prouvé que l'arrangement atomique des substances organiques est dissymétrique. Une structure dissymétrique possède un isomère topologiquement identique. Ex du sucre : dextrose (glucose) dans sa forme droite, levulose (fructose) dans sa forme gauche
- Aucun laboratoire n'a encore produit de « lait symétrisé » mais on peut parier qu'il ne serait pas bon à boire !
- Une véritable Symétrie-Miroir du lait renverserait la structure des particules élémentaires. Une Alice composée d'anti-matière pourrait-elle le boire ?
- (*Yoichiro Nambu (EU), Makoto Kobayashi et Toshihide Maskawa (Jap.), Prix Nobel 2008, découverte de particules asymétriques*).

Dans le miroir ou en dehors ?

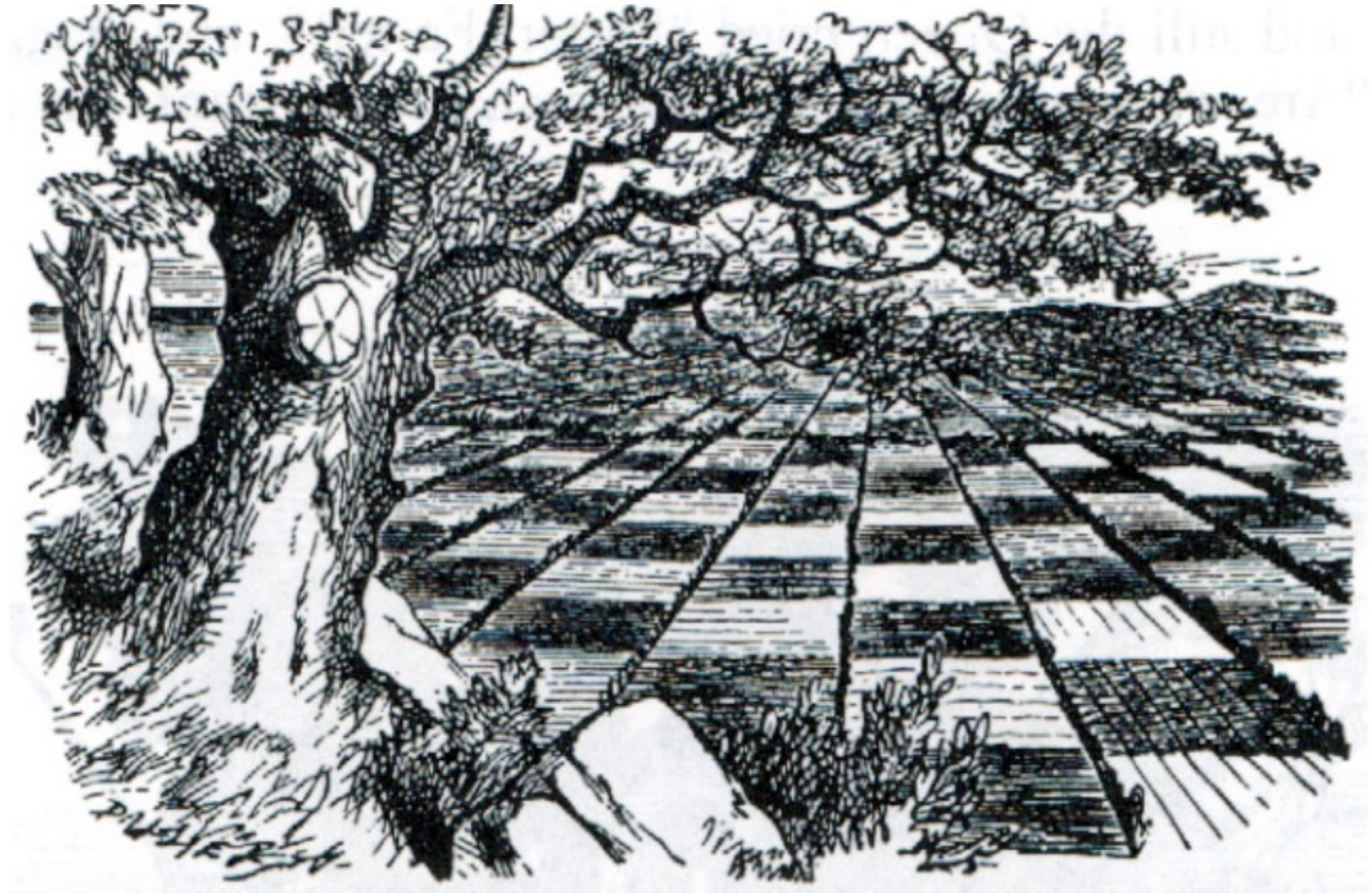


Les symétries de la Nature,
série

pour la SCIENCE, 07/1998

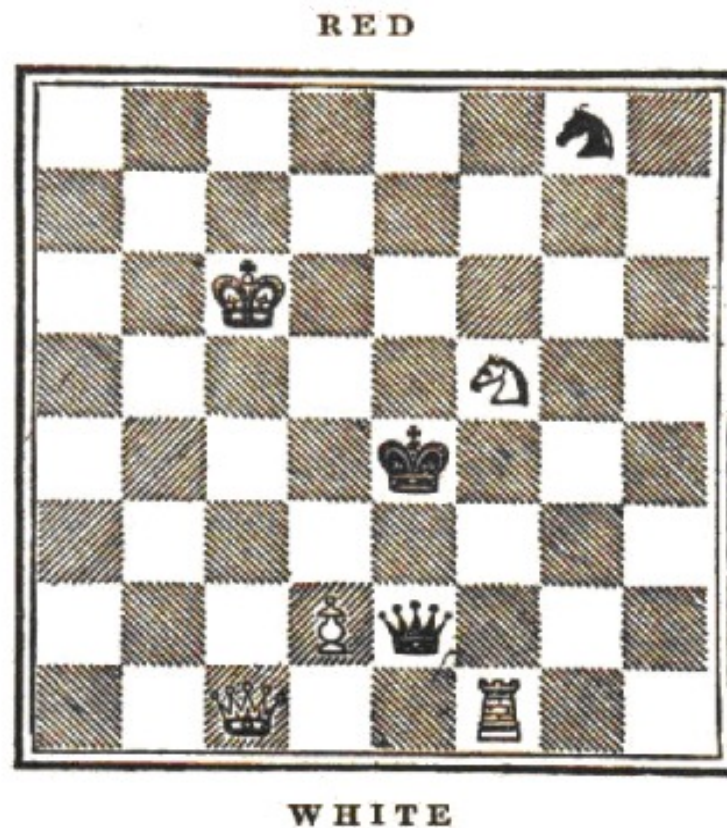
1. UNE EXPÉRIENCE D'ALICE indique si elle se trouve dans le monde réel (*à gauche*) ou dans celui du miroir (*à droite*) : elle place un bloc de cobalt 60 – un isotope du cobalt qui se désintègre en émettant des électrons – dans un champ magnétique engendré par des électrons circulant dans une boucle circulaire, en sens inverse des aiguilles d'une montre. Le champ magnétique pointe vers le bas et aligne les spins des noyaux de cobalt vers le bas ; les électrons sont alors émis vers le haut. Dans le miroir, les électrons circulent dans le sens des aiguilles d'une montre et le champ magnétique pointe vers le haut ; les spins des noyaux s'alignent vers le haut et les électrons sont émis vers le bas. Comme les électrons ne sont pas émis dans le même sens que dans le monde réel, la réflexion n'est pas parfaite : la symétrie P (comme parité) du miroir est brisée. Le miroir P ne change pas l'identité des particules et des antiparticules (*cadres*). Une antiparticule (ici le méson π^- , chargé négativement) a une masse identique à la particule correspondante (dans ce cas, le méson π^+ , positivement chargé), mais elle a des propriétés électriques opposées.

Le jeu d'échecs (au Pays du Miroir)



Jeu d'échecs sur un plateau

•Le pion blanc (Alice) joue et gagne en 11 coups.



La partie selon LC (préface de l'éd de 1897)

.LC : Le jeu d'échecs a surpris quelques lecteurs. Ça marche, tant qu'on ne considère que les déplacements. L'alternance des Rouges et des Blancs n'est pas aussi respectée qu'elle aurait pu l'être.

.Mais si vous vous donnez la peine de placer les pièces sur le jeu, vous jugerez les déplacements, l'échec du roi blanc au tour 6, la prise du cavalier rouge au tour 7, et la mise en échec et mat final du roi rouge strictement en accord avec les règles du jeu....

MG analyse la partie

• Les bizarreries du jeu :

- Les 1^{er}, 3^e, 9^e et 10^e jeux d'Alice ne correspondent à aucun déplacement.
- Le Roi Blanc est mis en échec par la Reine Rouge sans que nul ne s'en soucie.
- La Reine Blanche s'enfuit loin du Roi Rouge au lieu de le mettre en échec.
- Les 2 joueuses jouent un jeu extrêmement imprudent.

Les points forts du jeu :

• Les Reines s'agitent, galopent partout, alors que leurs maris restent fixes.

• Le comportement excentrique des cavaliers correspond admirablement à la bizarrerie de leur déplacement.

• À aucun moment, Alice ne parle à des pièces qui ne touchent pas sa case.



• https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b1/Through_the_Looking-Glass_chess_game.gif

Déroulement de la partie

• Avec la méthode carrollienne : elle se termine en 11 déplacements.

• Mais si on respectait les règles :

• *la British Chess Society* rapporte que Donald Liddell commence le jeu par l'« Ouverture à l'oiseau » et **finit au 66^e déplacement.....**

• (vol 30, 1910, p 181)

Jeu d'échecs à taille humaine

.MG : Au Moyen-Âge et à la Renaissance, on a joué à des jeux d'échecs sur d'immenses prés avec des pièces humaines (cf Rabelais, « *Le Cinquième et dernier Livre des faits et dits heroïques du bon Pantagruel* », ch. 24).



.MG : Mais *Through the looking-glass* est la première tentative d'intégrer à une fiction un jeu d'échecs animé.

.MG : ça a été souvent fait depuis : *The immortal Game*, de Paul Anderson en 1954, série télé *The Prisoner*,...



