

F. LE LIONNAIS
23 route de la Reine
Boulogne s/ Seine
Tél. MOLitor 90.13
CCP. 5098.09 Paris

R.T.F. Franco III

Mise au point : 5 fév 1968
Enregistrement : V 21 fév 1968
Emission : J 6 mars 1968

Tout à fait enthousiaste
pour un duel SMS / Martinet
On mettra cela au point Vendredi

DES DIVERTISSEMENTS ET DES JEUX
AUX CONFLITS DE LA GUERRE ET DE LA DIPLOMATIE

Une émission de F. Le Lionnaïe
avec :

P.M. SCHUTZENBERGER, Maître de Conférences à la Faculté des Sciences de Poitiers,
et Claude BERGE, Maître de Recherches au C.N.R.S.

Cher ami
Voilà le bête définitif.
J'ai laissé quelques blancs (qui
sont roses) pour vous permettre
d'ajouter des mots-clés, chiffres,
dates, etc... de plus
il s'agit d'excellentes
vous prévoyez de courtes
interruptions dans les passages
de C. Berge.
Attendez, sur la demande du
président, le rendez-vous est
reporté le même jour, c'est
vendredi prochain à 10h25.
Studio 53 ou 53bis, Radio à droite.
Centre Bourdan, 5 Av. Rodière Lomé
Mer Ranelagh.
Merci et à bientôt
F. L.

A. INTRODUCTION

F. Le Lionnaïe - Résumé : Notre époque a vu naître, sinon de nouvelles sciences, du moins des chapitres importants et originaux de la Science. L'une d'elles est appelée, d'un nom qui peut prêter, et qui prête à bien des confusions : "La Théorie des Jeux Stratégiques". Cette dénomination recouvre, en fait, une foule d'activités humaines bien différentes dans leurs contenus, et dont les jeux proprement dits font d'ailleurs partie généralement. Rien de plus amusant que les exemples que l'on peut donner de ces "Jeux Stratégiques". Leur théorie est par contre abstraite, difficile et relève des mathématiques pures. Nous n'avons pas ici la prétention d'esquisser cette théorie, mais de vous décrire quelques exemples et d'essayer de dégager quelques notions et manières de penser nouvelles. Présentation des participants : M. M. Schutzenberger = Spécialiste de la Théorie de l'Information ; C. Berge = Professeur associé de l'Université de Princeton, Auteur, etc..

B. QUELQUES EXEMPLES DÉTAILLÉS

F. Le Lionnaïe - S'adresse à Schutzenberger pour lui demander de choisir lui-même le premier exemple.

1°) La bataille de l'Archipel de Bismarck

P.M. Schutzenberger - Février 1943. Les japonais installés au Nord de la Nouvelle Guinée, les Américains au Sud. Deux routes pour un convoi japonais partant de Rabaul (en Nouvelle Bretagne) : au Nord de l'île ou au Sud. Les américains ne pouvaient bien surveiller par aviation que l'une des deux routes. Visibilité médiocre au Nord de la Nouvelle Bretagne, bonne au Sud. Que faire ! Situation typique de jeu. Discutée par Haywood. La stratégie de l'État major américain est basée sur les possibilités de l'ennemi et, exceptionnellement seulement, sur ses intentions. Ce n'est pas le style napoléonien.

F. Le Lionnais - Vous avez prononcé le mot "stratégie", familier aux militaires. Est-ce dans le même sens que l'emploient les mathématiciens dans la Théorie des Jeux Stratégiques ?

P.M. Schutzenberger ou C. Berge -

2) Chi-Fou-Mi

F. Le Lionnais - Aimerais qu'on lui cite un jeu d'enfants. Et d'abord le décrire avant de l'analyser.

C. Berge - Propose Chi-Fou-Mi.

F. Le Lionnais - Signification de ces termes

C. Berge - Aucune, comme Am-stram-gram ; vague imitation du chinois. Ceci dit le jeu se joue à deux. Chacun cache une main derrière son dos et les adversaires, à un signal donné, sortent leurs mains au même moment. Chacun présente sa main de manière à symboliser, soit la pierre (poing fermé), soit le ciseau (2 doigts tendus), soit le papier (main à plat). Les adversaires faisant leurs gestes au même moment, on compare les gestes. La pierre casse le ciseau, le ciseau coupe le papier, le papier enveloppe la pierre. Celui qui a le dessus compte un point.

F. Le Lionnais - Après la description, un peu d'analyse.

C. Berge - Jeu intéressant du point de vue théorique, car il permet de dégager une ligne de conduite. La théorie recommande...

P. M. Schutzenberger - C'est ce que l'on appelle une stratégie optimale. Ce n'est pas la même stratégie que précédemment.

Edgar Poe, dans une de ses nouvelles policières, discute le cas d'un petit garçon qui gagnait toujours à pair ou impair, parce qu'il avait l'intuition exacte du degré d'analyse de la situation qu'était capable d'accomplir son adversaire. Il n'aurait jamais gagné contre un joueur qui aurait choisi pair ou impair au hasard. Mais il est difficile d'imiter le hasard sans recourir à un véritable tirage au sort mental. Ainsi chacun de nous a une idée si rudimentaire de ce que "doit" être une suite au hasard, qu'une machine assez élémentaire est capable de faire, après très peu d'essais, une analyse des régularités statistiques que nous mettons quand nous voulons fabriquer du désordre et - en conséquence - de gagner régulièrement à "pair" et "impair" contre les esprits les plus fins.

C. Berge - Placer une ou deux interventions.

5) Sherlock Holmes contre Moriarty

F. Le Lionnais - Nous pourrions peut-être étudier un troisième exemple.

C. Berge - Le cas, imaginaire c'est vrai, mais très instructif, de la lutte qui oppose deux des héros de Conan Doyle : Sherlock Holmes et le Dr Moriarty. Moriarty veut tuer Sherlock Holmes. Sherlock Holmes cherche à lui échapper en fuyant d'Angleterre et en se réfugiant sur le Continent. Deux stratégies pour Sherlock Holmes. Ou bien aller, sans s'arrêter, jusqu'à Douvres et y prendre le bateau (il sera définitivement sauvé si Moriarty n'est pas là. Ou bien descendre à mi-chemin, à Canterbury, pour dérouter Moriarty, mais où la poursuite risque de reprendre. De même deux stratégies pour Moriarty.

F. Le Lionnais - Quelle stratégie a choisie Moriarty ?

C. Berge - Réponse. Minimax. Signification de ce terme.

F. Le Lionnais - Quelle stratégie a choisie Sherlock Holmes ?

C. Berge - Réponse. Il a cherché à prévoir la décision de Moriarty. Mais il était possible de faire mieux.

F. Le Lionnais - Comment aurait-il procédé s'il avait connu des jeux ? Et pourquoi la théorie des jeux lui apporterait-elle quelque chose de meilleur que ce qu'il a fait ?

C. Berge - Réponse.

C. LISTE D'EXEMPLES AUSSI VARIEE QUE POSSIBLE

F. Le Lionnais - Les exemples qui précèdent appartiennent tous à une même catégorie que l'on appelle les "jeux à 2 joueurs et simultanés". Il existe aussi des "jeux à 2 joueurs, mais à étapes". Et aussi des jeux à plus de 2 joueurs, qui autorisent des coalitions. C'est de beaucoup le cas le plus difficile. Voici, pelemêle, une liste d'exemples :

C. Berge - Le jeu de dames et le jeu d'Echecs
remarque : à information complète.

P.M. Schutzenberger - Les jeux de carte

Remarque 1 : à information incomplète

Remarque 2 : certains à coalition, certains sans.

Remarque 3 : Le bridge. En réalité, c'est un jeu à deux. Le camp Est-Ouest ne constitue qu'un seul joueur, mais à personnalité schizophrénique. Ce peut être le cas de deux tronçons d'une même armée, qui tirent l'une sur l'autre. Le brave soldat Chveik

Remarque 4 : Le poker, pose le problème du bluff. Nous y reviendrons.

Remarque 5 : Le baccarat. Tirer ou ne pas tirer ? Nombreux traités consacrés à cette question. La réponse tient en 2 lignes.

P.M. Schutzenberger - Les duels à l'arme blanche

Au sabre, les coups peuvent être "courts" ou longs" et il importe de deviner ce que fera l'adversaire. Au fleuret, au contraire, les mouvements s'enchaînent de façon rigoureuse (plus facile à mécaniser). Le sabre est donc plus stratégique que l'épée.

F. Le Lionnais - rappelle que ce terme de "duel" sert maintenant à désigner, en Théorie des jeux stratégiques, les jeux à deux joueurs.

P.M. Schutzenberger - Les jeux sportifs : Le football
le tennis

F. Le Lionnais - Le flirt

Remarque :

P.M. Schutzenberger - Les raids d'avion et la défense contre ces raids

Remarque 1 :

Remarque 2 : Les duels d'avion nous ramènent à des cas analogues aux duels à l'arme blanche et au jeu de pair et impair.

F. Le Lionnais - Les jeux contre la Nature

Dans tous les exemples précédents, les adversaires étaient des hommes. Mais la Théorie des Jeux Stratégiques considère également des jeux dans lesquels l'un au moins des adversaires n'est pas un homme, mais est la Nature.

C. Berge - Effectivement. Et bien entendu, ne pas interpréter en termes anthropomorphiques. Cela veut dire...

Cela étant, il est légitime, pour l'homme, de guider son action, dans certaines circonstances, comme s'il s'agissait d'un jeu contre la Nature.

P.M. Schutzenberger -

1) Les enquêtes d'opinion

L'attitude du statisticien moderne est le pessimisme raisonné. Il s'attend au pire de la part du hasard et se prémunit au mieux contre celui-ci.

2) Les échantillonnages

Et en somme toute la statistique est un jeu stratégique.

C. Berge - 3) Blé ou Maïs ?

Un cultivateur doit-il cultiver du maïs ou du blé sachant qu'une année chaude et humide est bonne pour le maïs, qu'une année froide et sèche est bonne pour le blé, que le blé rapporte plus que le maïs, qu'il n'est pas bon de mettre tous ses oeufs dans le même panier, etc.. Il faut une "stratégie mixte".

Les jeux économiques

F. Le Lionnais - transition.

C. Berge - 1) Les luttes de concurrence

Producteurs en rivalité pour la conquête d'un marché. Problèmes de coalition. Mécanisme des prix.

2) Autres jeux économiques

C/.Berge - L'importation du manganèse aux Etats-Unis (l'Inde producteur, Nasser sur le passage). Travail de C. Berge aux U.S.A.

C. Berge - Les coalitions électorales

Remarque :

F. Le Lionnais - La roulette et autres jeux de pur hasard = pas stratégiques, pas de secret pour gagner.

F. Le Lionnais - Vous trouverez un certain nombre d'autres exemples humoristiques dans un livre de l'auteur américain Williams, dont la traduction vient de paraître en français. Impossible de vous expliquer ces exemples, il y en a trop, en fait il y en a 35. Citons quelques titres : les Campeurs, Cache-Cache, L'anniversaire (on peut le raconter), l'Héritage, Le rendez-vous, La voiture d'occasion, le Conseil d'Administration, Le colonel Blotto, Le labyrinthe, La dame ou le tigre, le régime alimentaire. Encore une fois, derrière cette affabulation humoristique se cache une théorie assez difficile que nous ne ferons pas. Mais quelques mots d'histoire seront les bienvenus.

D. UN PEU D'HISTOIRE

C. Berge - Quelques mots d'histoire, en citant, par exemple, Borel (intervention Schutzenberger), Von Neumann (anecdotes), Morgenstern, etc..

Les développements récents. F.L.L. citera ouvrage de C.B.

E. QUELQUES REFLEXIONS FINALES

F. Le Lionnais - Est-ce qu'on peut proposer des réflexions sur tout cela ?

P.M. Schutzenberger - Oui, par exemple :

1) Von Neumann : un type d'homme nouveau. A la fois grand savant et homme d'affaires.

C. Berge - 2) Des mathématiques nouvelles. Et qui ont fait avancer les Math. en général.

P.M. Schutzenberger -

3) Le bluff, tenu jusqu'ici, par les psychologues et par le commun des mortels, comme affaire de pure psychologie, est analysable mathématiquement et mécanisable. Une machine peut jouer contre un homme à un jeu de bluff et bluffer mieux que lui.

C. Berge - 4) La Théorie des jeux stratégiques a également attiré l'attention sur l'étude psychologique des préférences. L'utilité d'un gain évalué en une somme d'argent n'est pas proportionnelle au gain lui-même si l'individu n'est pas objectif. On a étudié de très près comment varie l'utilité en fonction des différentes attitudes : celle de l'homme riche, celle de l'homme pauvre, celle du joueur de tempérament hardi, celle du joueur timoré, celle du Monsieur auquel il manque 100 f pour prendre son billet de train, etc..

P.M. Schutzenberger - Dans quelle mesure les individus concrets obéissent à la Théorie : il se trouve qu'ils le font à la fois bien et mal : il semble que la machine humaine sache mieux analyser une situation stratégique complexe de façon approchée qu'une machine. Par contre le concept de hasard objectif semble dérouter aussi bien l'homme que l'animal : si l'on explique au sujet (homme ou rat) qu'il a en face de lui un dispositif aléatoire constant dont il doit matcher les réponses, et si ce dispositif allume la lampe rouge avec une fréquence de 80 %, le sujet perçoit très vite (et inconsciemment ce chiffre et s'y adapte (stratégie qui serait optimale s'il s'agissait effectivement d'un adversaire et non d'une machine) une très forte proportion des sujets, même après plusieurs centaines de coups, ne se décide pas à choisir toujours le rouge, ce qui serait, dans les circonstances données, la meilleure chose à faire.

F. CONCLUSIONS

F. Le Lionnais - approuve la Théorie des Jeux Stratégiques.