

1.5 Hasard

Définition

La notion de hasard s'oppose à celle de déterminisme en niant ou en restreignant les possibilités de comprendre, prévoir et prédire. Selon le *Dictionnaire de l'Académie* [B60], une situation ou une évolution est dite « au hasard » lorsqu'elle est :

- Sans but précis (finalité au hasard) ;
- N'importe comment (caractéristiques au hasard) ;
- Sans ordre, ni méthode (structure ou déroulement au hasard) ;
- Selon ce qui se présente accidentellement par l'effet de l'imprévu (sans cause).

Ainsi, par exemple :

- Un phénomène naturel au hasard surviendrait sans que s'applique aucune loi de causalité de la nature, qui aurait alors « fait n'importe quoi ».

Exemple : la décomposition radioactive ci-dessus, pour qui n'en connaît pas l'explication physique ; ce phénomène décrit par la Mécanique quantique relève du *déterminisme statistique* : voir le paragraphe *Décomposition radioactive d'un élément chimique*.

- La plupart des mesures physiques sont entachées d'erreurs qui en limitent la précision ; un résultat de mesure semble alors aléatoire, défini par exemple par une loi de probabilités comme celle de Gauss, qu'on rencontre si souvent qu'on l'a qualifiée de « Loi normale ».

Exemple : distribution des tailles des hommes adultes dans un pays (probabilité qu'un homme adulte donné ait une certaine taille).

Mais là non plus il n'y a pas de hasard : voir le paragraphe *Caractères déterministe, au hasard et stochastique*.

1.5.1 Hasard ou imprédictibilité ?

Le hasard a plusieurs définitions scientifiques que nous préciserons plus loin, mais qu'on peut résumer comme suit : est au hasard toute structure, tout comportement dont on peut *démontrer* l'impossibilité d'une description complète à partir d'une de ses parties et/ou du contexte, faute de lois de déduction ou de calcul applicables.

Si elle existe, une évolution naturelle au hasard serait une caractéristique objective (indépendante de l'homme), et dont l'absence de cause est démontrée.

Remarque : hasard ou pas, la nature ne peut violer ses propres lois, par exemple de conservation de l'énergie, de la charge électrique, du moment cinétique, de la quantité d'information en Mécanique quantique, etc. Ces lois sont définies par l'homme précisément pour régir tous les cas de son domaine de définition, et sans exception.

1.5.2 Le hasard n'existe pas

Disons-le tout net, comme Kant dans [B12] page 286 :

« Tout ce qui arrive est hypothétiquement nécessaire : c'est là un principe fondamental qui soumet dans le monde le changement à une loi, c'est-à-dire à une

règle s'appliquant à l'existence nécessaire, sans laquelle règle il n'y aurait pas même de nature. Par conséquent, le principe : rien n'arrive par un hasard aveugle (*in mundo non datur casus*) est une loi *a priori* de la nature. »

(Rappel : c'est l'homme qui définit les lois de la nature, et il les définit sans exception.)

Ou comme René Thom, médaille Fields 1958, dans [B21] :

« Affirmer que « le hasard existe », c'est donc prendre cette position ontologique qui consiste à affirmer qu'il y a des phénomènes naturels que nous ne pourrons jamais décrire, donc jamais comprendre. C'est renouveler le célèbre *ignorabimus* de Du Bois-Reymond... » [B238]

Ou plus brièvement enfin, comme Henri Poincaré dans [B159] :

« Le hasard n'est que la mesure de notre ignorance. »

Expliquons cela.

1.5.3 Le besoin de rigueur dans l'invocation du hasard

Quand les gens attribuent-ils quelque chose au hasard ?

Quand une personne affirme que quelque chose est dû au hasard, c'est parce qu'elle n'en connaît pas la cause, donc ne sait pas à quelle loi cette chose est due ; c'est peut-être aussi parce qu'elle pense que personne ne sait. C'est là du « *hasard par ignorance* », une confusion entre imprédictibilité et hasard.

Cas particulier d'ignorance : il arrive que l'imprédictibilité ou l'insuffisance de précision soient dues à la complexité, au nombre de variables du problème. C'est le cas, par exemple, dans le diagnostic d'un psychiatre, dans la prévision d'un cours de bourse par un investisseur ou dans la prédiction d'une évolution du chômage par un politicien.

1.5.3.1 L'attribution d'une cause au hasard exige une démonstration

Affirmer qu'une situation, l'état d'un système ou une évolution, sont dus au hasard demande autant de rigueur qu'affirmer qu'ils sont régis par des lois de la physique.

A celui qui me dit : « *c'est dû au hasard* », je réponds : « *prouvez-le !* ».

L'affirmation « C'est dû au hasard » doit être prouvée par celui qui la formule, avec la même rigueur que la proposition « C'est dû à la loi X ». Or, à part les lois résultant d'une déduction purement logique (qui ne nous apprennent rien, car leur contenu résulte entièrement de leurs prémisses) *une loi de la nature ne se démontre pas*, elle est postulée par induction à partir de phénomènes constatés et de leur évolution, et on l'admet à titre provisoire jusqu'à ce qu'un contre-exemple la fasse déclarer fautive : *une loi affirmée après examen contradictoire par des gens compétents est donc toujours supposée vraie jusqu'à preuve du contraire*.

Aucun ensemble de phénomènes constatés ne prouve qu'ils sont dus au hasard

Mais on ne peut pas démontrer *qu'il n'existe pas* de loi d'évolution d'une situation donnée, c'est-à-dire que d'une fois sur l'autre elle peut ne pas évoluer ou évoluer différemment ; on ne peut prouver qu'une loi *ne pourra pas être trouvée* ou qu'il

existera des situations ou une loi sera *nécessairement instable*, donc ne sera pas une loi d'évolution.

Quelles que soient les constatations faites sur des phénomènes et leur nombre, quel que soit l'étonnement qu'ils nous suggèrent, il est impossible d'en déduire une preuve d'absence de loi naturelle qui les régit ; et le fait de ne pas avoir découvert de loi ne prouve pas qu'il n'y en a aucune.

Lorsqu'on ne connaît pas de loi d'évolution d'une situation donnée on peut toujours affirmer cette ignorance, on ne peut jamais affirmer le caractère nécessaire du hasard, avec son absence de loi.

Le hasard est toujours invoqué au lieu de l'ignorance.