

# Incertitude, hasard et probabilités

Thierry MARTIN

*Logiques de l'agir*, Université de Franche-Comté

Paliped, Paris, 23 mars 2021

## **Préambule :**

l'ambivalence des notions de hasard et d'incertitude

L'incertitude est une notion privative : l'ignorance avec conscience de cette ignorance.

Elle a pour conséquence le doute ou l'indécision.

mais...

La certitude caractérise le préjugé, la paresse intellectuelle : « Ce qui est bien connu, justement parce qu'il est bien connu, n'est pas connu », Hegel.

Au contraire, l'incertitude invite à la recherche, suscite le questionnement

Préambule :  
l'ambivalence des notions de hasard et d'incertitude

La notion de hasard est souvent pensée comme un défaut : l'imprévu,  
l'involontaire, l'incompréhensible

mais...

Le hasard est source de nouveauté.

L'inatendu

Sérendipité

« Dieu règne sur tous les peuples. Ne parlons plus de hasard ni de fortune, ou parlons-en seulement comme d'un nom dont nous couvrons notre ignorance. Ce qui est hasard à l'égard de nos conseils incertains est un dessein concerté dans un conseil plus haut, c'est-à-dire dans ce conseil éternel qui renferme toutes les causes et tous les effets dans un même ordre. De cette sorte tout concourt à la même fin ; et c'est faute d'entendre le tout, que nous trouvons du hasard ou de l'irrégularité dans les rencontres particulières. »

Bossuet

*Discours sur l'histoire universelle* (1681)

« Pour attacher à ce mot *hasard* une idée qui soit conforme à la vraie philosophie, on doit penser que toutes choses étant réglées selon des lois certaines, dont le plus souvent l'ordre ne nous est pas connu, celles-là dépendent du hasard dont la cause naturelle nous est cachée. »

Pierre Rémond de Montmort ,

*Essay d'analyse sur les jeux de hazard* (1708)

« Nous attribuons au hasard tous les effets dont nous ne voyons point la liaison avec leurs causes. Ainsi, nous nous servons du mot *hasard*, pour couvrir notre ignorance de la cause naturelle qui produit les effets que nous voyons, par des moyens dont nous n'avons point d'idées, ou qui agit d'une manière dans laquelle nous ne voyons point d'ordre ou de système suivi d'actions semblables aux nôtres. »

Paul Thiry D'Holbach  
*Système de la nature* (1770)

« Le hasard n'a aucune réalité en lui-même : ce n'est qu'un terme propre à désigner notre ignorance sur la manière dont les différentes parties d'un phénomène se coordonnent entre elles et avec le reste de la Nature. »

Pierre-Simon Laplace

*Mémoires de mathématique et de physique...* (1776)

« Nous devons envisager l'état présent de l'univers comme l'effet de son état antérieur, et comme la cause de celui qui va suivre. Une intelligence qui pour un instant donné connaîtrait toutes les forces dont la nature est animée et la situation respective des êtres qui la composent, si d'ailleurs elle était assez vaste pour soumettre ces données à l'analyse, embrasserait dans la même formule les mouvements des plus grands corps de l'univers et ceux du plus léger atome : rien ne serait incertain pour elle, et l'avenir, comme le passé, serait présent à ses yeux. »

Pierre-Simon Laplace

*Essai philosophique sur les probabilités, (1814)*



« Les événements amenés par la combinaison ou la rencontre de phénomènes qui appartiennent à des séries indépendantes, dans l'ordre de la causalité, sont ce qu'on nomme des événements *fortuits* ou des résultats du *hasard*. »

Antoine-Augustin Cournot  
*Exposition de la théorie des chances et des probabilités*  
1843

« L'idée de hasard est l'idée d'une rencontre entre des faits rationnellement indépendants les uns des autres, rencontre qui n'est elle-même qu'un pur fait, auquel on ne peut assigner de loi ni de raison. »

A.-A. Cournot  
*Traité de l'enchaînement des idées fondamentales*  
1861

## Le hasard à la Cournot

- Le hasard n'est pas absence de cause, mais absence de raison
- Le fait de hasard n'est pas exceptionnel : dissociation entre fortuité et rareté
- Dissociation entre fortuité et imprévisibilité

### Conséquences :

- Double valeur de la probabilité :
  - subjective = épistémique (mesure du degré d'incertitude du jugement)
  - objective = physique (mesure du degré de possibilité de l'événement)
- Généralité de l'explication probabiliste

# **L'incertitude essentielle**

## **Dans le domaine de la connaissance**

- Incertitude de mesure
- Caractère aléatoire des mutations génétiques
- Traitement statistique pour l'étude de populations (atomes, individus,...)

# L'incertitude essentielle

## Dans le domaine pratique

L'incertitude est indépassable en raison de la nécessité de la décision, qui présente 2 caractères :

- nombre important de paramètres différents et leur imbrication
- ouverture sur un avenir incertain

Il ne s'agit pas de supprimer l'incertitude, mais de composer avec elle.

Théorie de la décision (modèles de schéma d'action) :

John von Neumann et Oskar Morgenstern, *Theory of Games and Economic Behavior*, 1944.

Blaise Pascal, *Traité du triangle arithmétique*, 1654 : la « géométrie du hasard ».