

# III. — Premier mode d'emploi du hasard pour l'étude des phénomènes : Emploi du hasard objectif.

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **18 (1916)**

Heft 1: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **27.04.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Aussi est-il vain de croire que le principe de l'augmentation de l'Entropie est complètement épuisé lorsqu'on y a introduit les lois du hasard.

### III. — PREMIER MODE D'EMPLOI DU HASARD POUR L'ÉTUDE DES PHÉNOMÈNES : EMPLOI DU HASARD OBJECTIF.

19. — Au paragraphe précédent, nous avons défini le brassage parfait et la probabilité objective parfaite.

Il convient de voir maintenant comment on peut utiliser ces notions pour l'étude des phénomènes, l'expression « phénomènes » étant prise dans son acception la plus large.

20. — Envisageons un phénomène dont les états aux temps  $t_0, t_0 + \tau, t_0 + 2\tau, \dots$ , dépendent des valeurs que prennent, à chacun de ces instants,  $n$  paramètres, et supposons que ces  $n$  paramètres ne peuvent satisfaire qu'à des relations très compliquées, — soit que ceci résulte de l'observation directe, soit que ceci résulte de considérations purement théoriques.

*Dans ce cas, il sera possible, avec une certaine approximation, d'établir une correspondance entre un brassage parfait et le phénomène étudié.*

*A cet effet, on formera un phénomène fictif que nous appellerons « schéma de brassage parfait » ; il sera caractérisé par  $n$  paramètres correspondant aux  $n$  paramètres ci-dessus, et effectué par des démons aux temps  $t_0, t_0 + \tau, t_0 + 2\tau, \dots$ , dans des conditions choisies de manière que les valeurs successives prises à ces instants par l'un quelconque des paramètres du phénomène, forment, approximativement, une série possible de valeurs pour le paramètre correspondant du schéma. Dans ce cas, les propriétés d'ensemble de ce phénomène fictif correspondront d'une manière approximative aux propriétés d'ensemble du phénomène donné, et permettront de les calculer.*

C'est ce calcul qui seul importe. La difficulté du problème consistera dans le choix convenable des conditions que le schéma devra remplir dans ce but.

21. — Ainsi, tandis que le mode habituel de représentation des phénomènes par les équations différentielles donne la

possibilité de déterminer l'état réel du système à l'instant  $t + dt$ , lorsque l'état à l'instant  $t$  est connu, le mode de représentation défini ci-dessus est, par nature, essentiellement *discontinu*, alors même qu'on se servirait de fonctions continues pour les calculs. L'intervalle de temps  $\tau$  ne pourra jamais être un infiniment petit au sens mathématique du mot, c'est-à-dire une quantité tendant vers zéro.

22. — En calculant pour le schéma de brassage les probabilités objectives des divers états possibles, on pourra répondre à la question qui résume le problème du présent paragraphe :

« *Quelle est la probabilité pour que le phénomène physique donné se trouve dans tel état déterminé ?* »

On peut dire que le hasard est dans le phénomène : c'est un *hasard objectif*.

23. — Un cas intéressant est celui où certains états voisins sont de beaucoup les plus probables. Les autres seront dits exceptionnels. Dans ce cas, le phénomène nous apparaîtra avec une certaine uniformité : il nous semblera toujours dans un même état moyen.

Ceci a lieu pour les systèmes à un très grand nombre de degrés de liberté, un gaz parfait, par exemple.

24. — C'est à la méthode ci-dessus qu'il convient de ramener, outre la théorie cinétique ordinaire, la théorie des mouvements browniens, la théorie des quanta de Planck, etc., tous les schémas des urnes, faits en Statistique pour les mortalités, les naissances, etc., en biologie, en biométrie, etc.

#### IV. — DÉFINITION DE LA PROBABILITÉ SUBJECTIVE.

##### LE HASARD DANS L'OBSERVATEUR OU HASARD SUBJECTIF.

25. — Nous allons introduire une nouvelle notion de probabilité, qui joue un grand rôle dans la vie pratique, où l'on a des déterminations à prendre en face d'événements qu'on ne peut prévoir entièrement.

Comme nous le verrons, cette notion occupe une place importante dans les sciences physiques et mathématiques.