

# Expérimentation et déduction probabiliste

Autor(en): **Féraud, Lucien**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Archives des sciences physiques et naturelles**

Band (Jahr): **25 (1943)**

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-742367>

## **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.

**Lucien Féraud.** — *Expérimentation et déduction probabiliste.*

Parmi les nombreuses opérations que comprend la méthode expérimentale, on peut isoler, dans les cas les plus simples, où les probabilités n'interviennent pas, une *phase déductive*: elle part d'une loi (ou d'une hypothèse) dont la validité n'est plus mise en cause et elle aboutit, par des syllogismes et souvent avec l'aide des mathématiques, à une conclusion qui porte sur les résultats d'une expérience. La phase déductive fait passer d'une loi à un fait; elle permet d'« économiser » la réalisation effective de l'expérience. En tirant parti des avantages fournis par l'axiomatisation de la théorie des probabilités, nous allons, dans cet essai d'analyse épistémologique, mettre en évidence un processus qui étend la phase déductive aux cas où les probabilités interviennent, nous l'appellerons le *processus de déduction probabiliste*.

Aux résultats de l'expérience considérée, on associe une « loi de probabilité » qui peut être écrite comme un instrument mathématique, sous la forme d'une fonction de probabilité ou sous la forme équivalente d'une *distribution*. On part de cette distribution et, de même que dans la phase déductive, la validité de la loi de probabilité, c'est-à-dire le choix de la distribution, n'est plus mise en cause dans tout le reste du processus.

La déduction probabiliste peut être décomposée en deux opérations.

La première est une transformation de la distribution qui exprime mathématiquement la loi de probabilité. Transformer une distribution consiste à passer d'un mode de division de l'ensemble sur lequel elle est définie à un autre mode de division de telle sorte que la valeur de la fonction de probabilité, pour l'un quelconque des sous-ensembles, reste inchangée. C'est une des conditions qu'impose la théorie axiomatique. Il s'agit donc d'un problème de mathématiques pures qui se traite dans certains cas par l'analyse combinatoire et dans les autres, en calculant des intégrales. En le résolvant, on arrive, souvent après plusieurs étapes, à la distribution (B) qui ne comporte

plus que deux sous-ensembles, que nous notons 0 et 1, auxquels sont associés, respectivement, les nombres  $q$  et  $p$  tels que  $p + q = 1$ .

La deuxième des opérations qui constituent la déduction probabiliste est la plus simple mais aussi la plus remarquable. On peut la présenter comme une *convention* : ayant abouti à la distribution (B), si le nombre  $p$  est inférieur à un certain nombre  $\alpha$ , voisin de 0, on convient de conclure que le sous-ensemble noté par le chiffre 1 est vide, c'est-à-dire, explicitement, que l'expérience ne donnera aucun des résultats dont le point représentatif appartient au sous-ensemble noté 1.

Il est essentiel de remarquer que l'on ne doit faire appel à cette convention qu'une seule fois et tout à fait à la fin du processus. Que les deux opérations soient étroitement liées n'enlève rien à la nécessité de les distinguer dans une analyse épistémologique.

L'intérêt de la déduction probabiliste tient à ce qu'avec un  $\alpha$  convenablement choisi, la conclusion à laquelle elle aboutit est un guide précieux au cours de l'expérimentation. D'une manière plus explicite, dans le travail d'expérimentation, il est non seulement utile mais indispensable d'admettre, comme règles des actions à entreprendre, les conclusions que l'on obtient, par une déduction probabiliste, à partir d'une distribution et d'un coefficient  $\alpha$  qu'il faut choisir opportunément l'une et l'autre. On peut considérer comme un fait expérimental la possibilité de choisir opportunément, dans le cours d'une expérimentation, la distribution et le coefficient  $\alpha$ , lorsque sont données les conditions de l'expérience.

On distingue ainsi, parmi les processus qui permettent de passer d'une loi à un fait, deux catégories : ceux qui font appel, *in fine*, à la convention décrite ci-dessus, auxquels on réservera l'épithète de *probabilistes* ; les autres, fondés exclusivement sur le raisonnement mathématique, pourront être dits *certaines*. La différence essentielle entre les deux processus réside donc la subordination du premier au choix d'un coefficient  $\alpha$  qui marque le *degré* ou le *niveau* de probabilité. En d'autres termes, le processus probabiliste aboutit à une *certitude pratique* et, par opposition, le processus certain aboutit à une

*certitude logique* : on exprime ainsi la distinction entre les deux processus par une distinction entre les deux certitudes.

L'expérimentateur doit, en définitive, fixer un niveau de probabilité par lequel est définie la certitude pratique dont il décide de se contenter. Cette décision ne peut être entièrement justifiée par des syllogismes ou même par un raisonnement mathématique : elle comporte inévitablement une part d'arbitraire. On se trouve devant une difficulté essentielle.

Remarquons que l'on arrive bien à exprimer quantitativement la notion intuitive de probabilité mais que l'on n'a pas pris cette notion comme point de départ.

Deux questions fort importantes ont été laissées en suspens : le choix de la distribution, ou probabilisation, et le choix du coefficient  $\alpha$ , c'est-à-dire du degré de probabilité : ces deux choix n'étant pas nécessairement indépendants. Elles comprennent inévitablement une part inductive et par cela même sont beaucoup plus délicates. Ce sont précisément les difficultés de la théorie de l'induction qui nous ont amené à isoler un processus dans lequel elles n'interviennent pas et qui nous justifient d'avoir découpé un moment de la méthode expérimentale. Il sera avantageux de pouvoir faire appel au processus de déduction probabiliste comme à un instrument déjà familier, lorsque l'on voudra aborder les problèmes qui relèvent de l'induction.

En conclusion :

1. Dans l'analyse des applications des probabilités, dans le cadre de la méthode expérimentale, on peut isoler un processus que nous avons décrit et nommé *déduction probabiliste*.

2. Ce processus est défini, au point de vue logique, par deux opérations effectuées dans un ordre déterminé.

3. La déduction probabiliste est essentiellement caractérisée par l'emploi d'une convention d'un type bien défini, une seule fois, *in fine*.

4. Les processus qui permettent de passer d'une loi à un fait peuvent être divisés en probabilistes et en certains ; les premiers sont nécessairement des déductions probabilistes.

5. A l'intérieur de la méthode expérimentale, on ne peut isoler d'autre suite coordonnée d'opérations logiques, ne se réduisant pas à un raisonnement mathématique et ne comportant aucune part inductive, que la déduction probabiliste.

**Edouard Frommel, Emile Aron et Jan Aron.** — *Acide l-ascorbique et anaphylaxie.*

L'action inhibitrice de l'acide ascorbique sur le choc anaphylactique fut signalée pour la première fois par Hochwald en 1935. Cet auteur put empêcher le choc chez le Cobaye en injectant au préalable de l'acide ascorbique. Il nota d'autre part que la vitamine C n'influçait pas l'évolution de la sensibilisation et que sa protection ne s'étendait pas au choc histaminique. Hochwald émit l'hypothèse que la vitamine C entravait la formation d'histamine lors de la séro-anaphylaxie.

Ce travail fut repris et confirmé par A. et P. Giroud et leurs collaborateurs chez le Lapin et le Cobaye. Ils montrèrent en outre que les animaux carencés partiellement ou totalement en acide ascorbique étaient particulièrement sensibles au choc. Ungar et Parrot constatèrent de leur côté que l'acide ascorbique inhibait la concentration anaphylactique des organes isolés. Quelques auteurs ont confirmé ces résultats, mais avec des réserves (Salomonica, Hasimoto, Kitamura et Suzuki, Yokoyama, Yamamoto, etc.).

D'autre part, de nombreux auteurs ont discuté ou rejeté le rôle anti-anaphylactique pour les uns, protecteur pour les autres, de la vitamine C (Schwartz et Cislighi, Schäfer, G. Walter, Severi et Bergamini). Pour Schäfer, l'administration d'acide ascorbique pendant les vingt et un jours de la sensibilisation exacerberait la sensibilité au choc. Pour Kikuo Yoshikawa, des doses minimales restent sans effet, des fortes doses exagèrent le choc. Plus récemment, Pasteur Valléry-Radot et ses collaborateurs observent que l'acide ascorbique est sans influence sur la chute de pression caractéristique du choc anaphylactique du Lapin, et de plus que l'acide ascorbique n'empêche pas la contraction spécifique, au contact de l'antigène, de l'utérus isolé du Cobaye.