

**La contingence
du devenir matériel
selon Bergson :**

thermodynamique,
physique statistique,
déterminisme géométrique

Objectif de cet exposé

Éclaircir les raisons théoriques précises et les contextes du fait doctrinal suivant.

Pour Bergson l'approche statistique et probabiliste n'est pas plus pertinente que l'approche cinématique ou mécanique lorsqu'il s'agit de saisir la réalité du devenir matériel.

Itinéraire

1. L'appréciation bergsonienne de la 2^e loi de thermodynamique
2. L'ontologie de l'approche statistique de l'événement contingent : Cournot
3. Les cours de métaphysique au Collège de France
 - 3-1 la contingence pour l'atomisme épicurien
 - 3-2 la contingence et la nécessité chez Aristote
 - 3-3 la contingence et la nécessité chez Leibniz
4. Conclusion

Sommaire de section 1

L'appréciation bergsonienne de la 2^e loi de la thermodynamique

(1) deux expressions de la loi d'entropie :
 phénoménale et statistique-formelle

(2) Bergson apprécie l'expression
 phénoménale comme « métaphysique »

(3) Bergson reconnaît cependant que
 l'expression statistique affirme
 l'irréversibilité du processus

Sommaire de section 2

L'ontologie de l'approche statistique de l'événement contingent : Cournot

- (1) La conception de « séries causales » et leur relation de dépendance/indépendance
- (2) la conformité de cette structure réelle avec la structure statistique : l'impossibilité physique et la loi des grands nombres
- (3) Problème : la série causale peut-elle être contingente?

Objectifs de sections 3-1, 2, 3

Examiner à travers l'analyse de Bergson :

3-1 si l'**atomisme épicurien** explique
l'« **indépendance entre séries causales** »

3-2 à quel point de vue le **contingent** *se distingue*
du **nécessaire**

3-3 comment le **contingent** *peut être contenu* dans
le **nécessaire**

Pour en tirer la conclusion qui explique pourquoi
Bergson **veut éviter** l'expression statistique de la loi
d'entropie.

Sommaire de section 3-1

La contingence pour l'atomisme épicurien

- (1) Que-est ce que la « déclinaison » du mouvement des atomes?
- (2) Les contingents au niveau **microscopique** qui *se compensent et se dissolvent en processus mécanique* au niveau **macroscopique**
- (3) Que-est ce que la compensation des contingents?

Conclusion de 3-1 :

L'homogénéisation dans l'univers matériel n'est que la réalité phénoménale.

Le système mécanique est de caractère pratique.

Sommaire de section 3-2

la contingence et la nécessité chez Aristote

(1) La nécessité est la relation mathématique et la contingence est la réalité empirique.

(2) La contingence est une « adversité favorable » pour la liberté humaine

(3) La tentative « moderne » de substitution des rôles entre le contingent et le nécessaire: simple renversement?

Conclusion de 3-2 :

Le contingent se substitue au nécessaire en tant que le premier (= liberté) utilise le second comme un moyen pour se réaliser.

Sommaire de section 3-3

la contingence et la nécessité chez Leibniz

- (1) L'universalisation de la nécessité aristotélicienne : forme sans matière
- (2) La contingence réduite à la nécessité
- (3) La représentation mathématique invariante consiste en activité intrinsèque, relationnelle et « ordinale »

Conclusion de 3-3 :

La représentation de la nécessité peut être universelle jusqu'à ce que la représentation statistique en soit déduite.

Conclusion à tirer

4 conclusion

La contingence de la matière est réelle, en tant qu'elle est saisie comme un phénomène.

La représentation statistique est au fond la représentation de la nécessité. Elle a seulement un caractère pratique plutôt que réelle.

Remarques finales

Pour Bergson:

1. la structure invariante provient exclusivement de l'« espace » à partir duquel les opérations de l'intelligence sont capables d'engendrer des objets mathématiques.
2. Il était difficile d'obtenir l'espace à partir de la durée conçue comme ordre de succession qualitative.
3. Il est possible d'esquisser, à partir de la durée, l'intuition qui préside à la construction de la structure géométrique.

Section 1

①

L'appréciation bergsonienne de la 2^e loi de la thermodynamique

(1) deux expressions de la loi d'entropie

A. Phénoménale :

« Le processus calorifique et irréversible accompagne l'augmentation d'entropie »

Ou

« La chaleur passe d'une haute à une basse température » etc.

Section 1

②

B. Statistique et formelle:

À partir du principe de Boltzmann : $S = k_B \log W$

« un système passe à l'état dont le nombre des cas est le plus grand »

D'ailleurs,

« le nombre des cas du système s'approche du nombre des cas de distribution dont la probabilité d'existence est la plus grande, donc qui est la plus stable » (le théorème de la limite centrale)

Section 1

③

(2) Bergson apprécie l'expression phénoménale comme « métaphysique »

(*L'évolution créatrice* (1907), Paris, Puf, 12^e édition, 2013, p. 244.)

« Sous cette forme moins préci-se, [...]elle est la plus **métaphy-sique** des lois de la physique, en ce qu'elle nous montre du doigt, **sans symboles inter-posés, sans artifices de mesure**, la direction où marche le monde. Elle dit que les changements **visibles et hétérogènes** les uns aux autres se dilueront de plus en plus en changements **invisibles et homogènes** [...] »

Section 1

④

(3) Bergson reconnaît cependant que l'expression statistique affirme l'irréversibilité du processus (*Ibidem*, p. 245).

« On pourrait enfin supposer que l'instabilité générale est sortie d'un état général de stabilité, [...] que d'ailleurs les **alternatives** d'accroissement et de diminution se succèdent sans fin. [...] [M]ais, d'après les calculs de Boltzmann, elle est d'une **improbabilité** mathématique [...] qui équivaut, **pratiquement, à l'impossibilité absolue.** »

(Il se réfère à *Vorlesungen über Gastheorie* (1898) de Boltzmann)

Section 1

⑤

Ce qu'il faut éclaircir:

Pourquoi l'expression statistique ne peut pas être « métaphysique » chez Bergson?

- Une réponse donnée dans *L'évolution créatrice*

Cette expression n'explique pas l'émergence de l'hétérogénéité ou de l'instabilité :

« car le physicien est obligé d'attacher l'énergie à des particules étendues, et [...] il reste **dans l'espace** » (p. 245).

Par contre, le phénoménal explique cette émergence

(avec la complémentarité entre l'hétérogénéisation vitale et l'homogénéisation matérielle)

Une question pour saisir cette situation :

En quel sens **l'ontologie d'approche statistique** doit aboutir à ce que Bergson appelle « espace »?

Section 2

①

L'ontologie de l'approche statistique de l'événement contingent : Cournot

(1) La conception de « séries causales » et leur relation de dépendance/indépendance

(A. A. Cournot, *Exposition de la théorie des chances et des probabilité* (1843), Paris, Hachette, p. 73.)

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

Section 2

②

-Sur série causale (*Ibidem*, p. 72.)

Cournot suppose un monde qui est constitué par des séries causales, dont chacune est formée par la relation entre la cause et l'effet.

Cette relation causale constitue le réseau **généalogique** des séries, dans lequel les causes convergent vers un phénomène et les effets divergent d'un phénomène.

« Généalogique » parce qu'une personne a des séries convergentes (des ascendants) et des séries divergentes (des descendants).

Section 2

③

- Sur l'indépendance entre les séries causales
Indépendant = n'avoir pas de « lien de solidarité »

Par exemple:

- deux soldats, dont l'un est le frère de l'autre, succombent simultanément dans des opérations différentes (*Ibidem*, pp. 73-75).
- une personne est frappée par la foudre au milieu d'une prairie ou d'une forêt (*Ibidem*, p. 75).
- le mot *Alexandre* formé par les caractères d'imprimerie arbitrairement choisis (*Idem*).

Section 2

④

- Que signifie la « solidarité » entre les séries?

Ce n'est pas très clair, mais on peut le conjecturer:
dans le cas où les séries sont « solidaires » entre elles.

Par exemple : les frères soldats meurent en même temps en appartenant au même corps, **car** le cadet y eut entré sous l'influence de son frère.

Entre les séries causales de l'ainé et celles du cadet il y a des **relations causales**.

Section 2

⑤

Qu'est-ce qui arrive si on cherche les « solidarités » pour la totalité du réseau causal?

- le réseau converge à une seule cause.

la « solidarité » dans le sens leibnizien

= le réseau du monde de la nécessité universelle
(nous allons le voir)

Pour Cournot

le réseau *diverge* des causes différentes et des effets différents, grâce à l'existence des séries causales **indépendantes** les unes des autres.

Section 2

⑥

Pourquoi Cournot réserve pour le monde ses contingences?

- Parce qu'il veut rester dans le domaine d'**observables**.

Les **existants** contiennent les **contingents** car on ne peut pas **observer** des liens causaux qui connectent n'importe quelles séries causales (p. 73) [si la terre est frappée les satellites de Jupiter ne s'ébranlent pas] .

Section 2

⑦

(2) la conformité de cette structure réelle avec la structure statistique :

l'impossibilité physique et la ***loi des grands nombres***

L'impossibilité physique (*Ibidem*, p. 78.)

« *L'événement physiquement impossible est donc celui dont la probabilité mathématique est infiniment petite* »

Section 2

⑧

Exemples d'impossibilités physiques :

- Un cône pesant se tient en équilibre sur sa pointe
- L'extraction d'une boule blanche par un agent aveugle quand l'urne renferme une seule boule blanche et une infinité de boules noires

Section 2

⑨

Le fondement de l'impossibilité physique

- **l'indépendance des séries causales**

- l'infinie multitude de leurs combinaisons possibles

*La combinaison des séries causales constitue l'événement

→ l'équiprobabilité de la réalisation de chaque événement

cad, pas de priorité d'un certain événement

Section 2

10

- Entre les événements équiprobables, il y a une certaine **distribution** :

*La distribution = L'ensemble de probabilités des événements. Cet ensemble présente un certain rapport de probabilités

Par exemple,

Le « tirage d'une boule noire » peut correspondre à plusieurs événements

Le « tirage d'une boule blanche » ne peut correspondre qu'à un seul

→ Le tirage d'une boule blanche est mathématiquement possible. Mais cette possibilité est « infiniment petite ».

Section 2

⑪

Une telle conception de l'impossibilité physique
« donne une **consistance**, une valeur **objective** et
phénoménale à la **théorie** de la probabilité
mathématique » (*Ibidem*, p. 78) .

- La **théorie mathématique** est exprimée par la loi des grands nombres (Les théorèmes de Bernoulli) selon laquelle,
à mesure que le nombre d'épreuves augmente,
l'ensemble de probabilités **des épreuves** (par exemple: celui de nombre de boules tirées)
s'approche de celui **des variables réels et indépendants** (de l'ensemble des boules)

Section 2

⑫

Cette loi est de la caractéristique purement **mathématique**.

Le concept de probabilité est répété dans cette loi

1. L'ensemble de probabilités des échantillons = A

L'ensemble de probabilités des variables réelles et indépendantes = B

2. On nomme C l'écart entre A et B

A et B sont constitués à partir de la conception de l'ensemble mathématique et la considération de la combinaison mathématique

La relation C est déduite à partir de l'équation qui définit la conception de l'« écart-type » (=l'indice de l'écart de la moyenne)

Section 2

13

Quels sont les présupposés pour l'application de cette loi aux événements empiriques?

- l'équiprobabilité d'événements
- l'existence d'un certain ensemble de probabilités des événements

→ C'est ce que l'« impossibilité physique » de Cournot exprime

(cf. G. G. Granger, *Science et réalité*(2001), Paris, Éditions Odile Jacob, pp. 159-160: les remarques sur le lemme de Tchebychev, à partir duquel on peut démontrer cette loi)

Section 2

Cournot conclut donc ;

« la probabilité mathématique n'est plus un simple rapport abstrait, [...] mais l'expression d'un rapport que **la nature même des choses** maintient, et que **l'observation** manifeste, lorsque, **sous l'influence de causes indépendantes qui se combinent fortuitement**, les épreuves des mêmes hasards se multiplient indéfiniment » (Op. cit. p. 81.)

Section 2

15

(3) Problème : la série causale peut-elle être contingente?

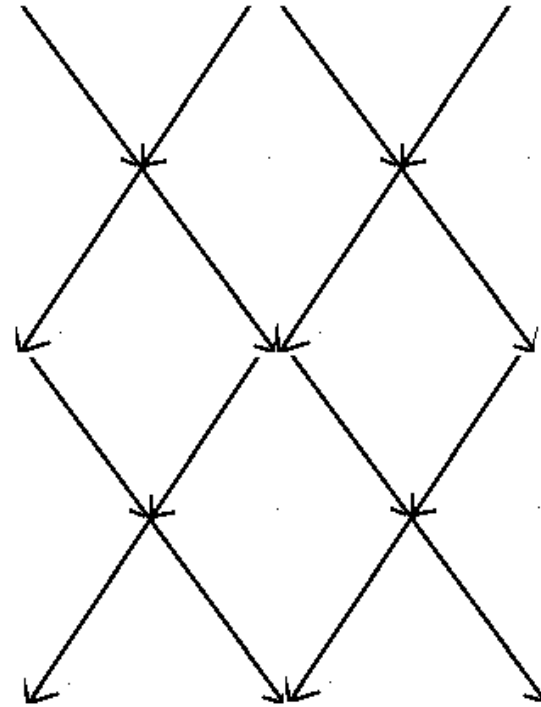
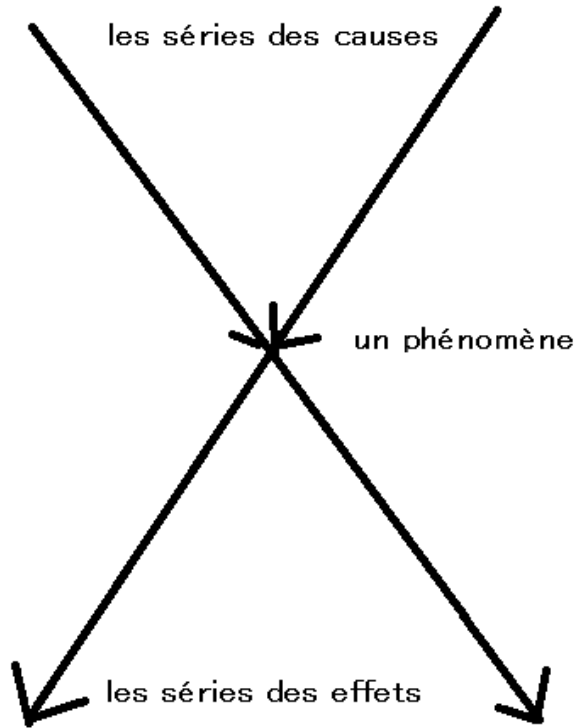
- La structure qu'exprime le réseau de séries causales nous paraît trop proche de la structure mécanique déterministe ou nécessaire:

Par exemple, celle de « réseau causal (*causal net*) » proposée par H. Reichenbach, qui peut représenter la structure de l'espace-temps de la relativité restreinte

(voir, H. Reichenbach, *The Direction of Time*(1956), Berkeley, The Regents of the University of California, pp. 36-42.)

Section 2

fig. 1

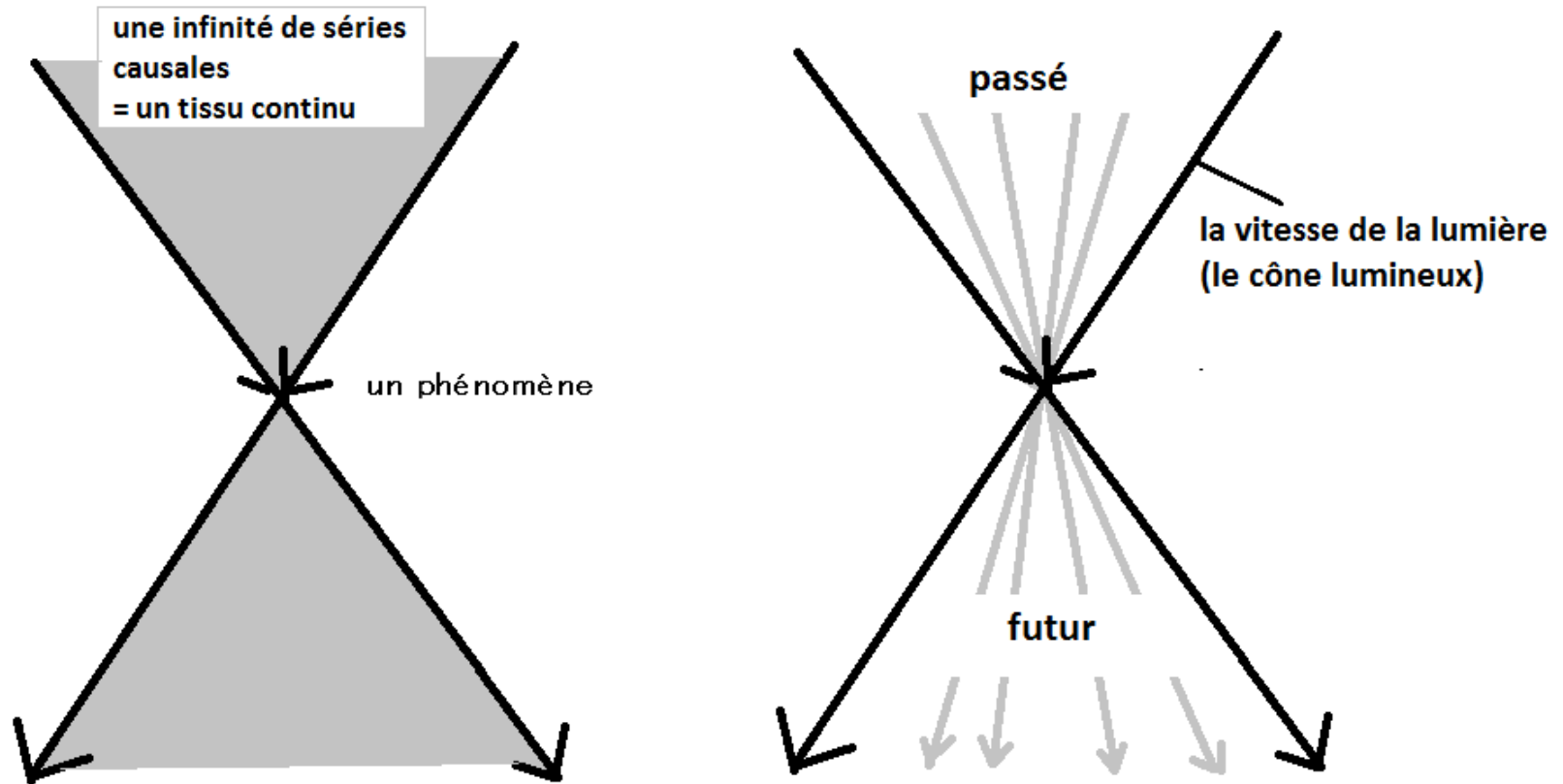


"Causal net" chez Reichenbach

Les séries causales s'enchaînent par l'ordre « linéal » généalogique; en ce sens le réseau des séries causales ressemble au réseau causal de Reichenbach

Section 2

fig. 2



Cournot compare les faisceaux d'une infinité de séries causales à ceux de « rayons lumineux » (Cournot, *op. cit.*, p. 73). Par ailleurs la succession causale de la relativité restreinte est un des exemples de l'enchaînement causal de Reichenbach.

Section 2

16

- La relation causale chez Cournot suggère, à travers sa ressemblance avec la relation généalogique, la relation **spatiale** et sa relativité chez Leibniz

Voir, la 5^e lettre à Clarke

« Cependant cela (**place ou espace**) ne saurait être qu'**idéal**[...] : comme l'esprit se peut figurer un ordre consistant en lignes **Généalogiques** dont les grandeurs ne consisteraient que dans le nombre des générations [...] »

si on était capable de la métempsychose,

« les personnes y pourraient changer de place. Celui qui a été père ou grand-père, pourrait devenir fils ou petit fils etc. Et cependant ces places, lignes, et espaces généalogique [...] ne seraient que chose **idéales** »

(C. I. Gerhardt(éd.), *Die Philosophischen Schriften von Gottfried Wilhelm Leibniz: Siebenter Band* (1890), Berlin, Weidmannsche Buchhandlung, p. 401.)

Section 2

17

-Les relations causales sont bel et bien une sorte de durée spatialisée selon Cournot

(Essai sur les fondements de nos connaissances et sur les caractères de la critique philosophique, Tome 1^{er} (1851), Paris, Hachette)

- la durée ne peut être représentée qu'à travers l'ordre spatial (p. 300.)

- la mesure de la durée est possible à travers des phénomènes périodiques (pp. 300-301.)

Section 2

18

- Pour Cournot, c'est l'Ordre qui existe dans la nature qu'on cherche à travers la structure spatiale, y compris celle temporelle

(une conception reprise de Leibniz)

« dans la théorie de **l'ordre en général**, se trouve la **raison** d'un grand nombre de propriétés et de rapports que les géomètres ont d'abord spécialement étudiés sous les formes [...] de **l'espace et du temps** » (*Ibidem*, pp. 308-309.)

Section 2

19

Le réseau de séries causales est ainsi trop proche de la structure déterministe.

En quoi consiste alors sa contingence?

- l'absence de liaison causale (cad l'indépendance) entre les séries causales

Est-ce que cette indépendance est suffisant pour confirmer la contingence d'un événement?

section 3-1

①

Examinons à travers l'analyse de Bergson

(Cours au Collège de France de 1904-1905, dactylogramme déposé à la Bibliothèque littéraire Jacques Doucet 8, place du Panthéon, 75005 Paris)

si l'atomisme épicurien explique l'« indépendance entre séries causales »

(Leçon du 24 février 1905, dactylogramme 10)

- les actions et les réactions entre les atomes donnent un modèle simplifié du réseau causal en exprimant l'indispensabilité d'une cause pour un événement(p. 9).
- les séries causales d'atomes sont indépendantes l'une de l'autre car chaque atome « commence » son action première sans aucune cause extérieur: **déclinaison** « capricieuse » (p. 7).

section 3-1

②

(1) Quelle est la **déclinaison « capricieuse »** de mouvements des atomes?

Selon Lucrèce auquel Bergson se réfère (*De rerum natura*, II, 216-224, 284-287) ;

- les événements matériels sont les résultats de chocs entre les atomes : principe mécaniste
 - les atomes tombent verticalement et parallèlement dans le vide : Rien ne se produit
- il faut qu'il y ait un changement spontané de la direction du mouvement des atomes : leur déclinaison est « capricieuse ».

section 3-1

③

Une contingence est exigée pour la relation mécanique (nécessaire ou déterminée).

Mais pour Bergson l'atomisme épicurien n'est pas une doctrine de la contingence (dactylogramme 10, p. 7):

- Les déclinaisons contingentes se compensent et s'équilibrent dans la totalité matérielle
 - il ne reste que la quantité invariante de la totalité des mouvements du monde, régit par la nécessité mécanique (voir, *De rerum natura*, II, 294-296) .

section 3-1

④

Selon Bergson (dactylogramme 10)

- L'atomisme est une doctrine inventée pour éviter l'intervention des Dieux, c'est-à-dire une conception superstitieuse de la fatalité (pp. 24-25).
- Par ailleurs les épicuriens reconnaissent la liberté humaine qui permet de choisir une règle de conduite (la vie tranquille (*ataraxia*)) (pp. 10, 20) (voir, *De rerum natura*, II, 289-293) : raison éthique,
- Pour rendre l'homme libre, il faut rendre l'atome contingent (p. 10).

section 3-1

⑤

(2) Les contingents au niveau **microscopique** qui *se compensent et se dissolvent en processus mécanique* au niveau **macroscopique**.

Bergson montre une ressemblance entre l'idée de contingence épicurienne et celle de lois **statistiques** modernes (dactylogramme 10, pp. 12-13).

- les irrégularités, les indéterminations dans les phénomènes élémentaire **se compensent**.
- dans notre perception grossière, les phénomènes sont réguliers et s'approchent de la « **moyenne** » des phénomènes élémentaires.

Ce que Bergson considère comme des lois statistiques :
la loi des grands nombres par exemple.

section 3-1

⑥

(3) Que-est ce que la compensation des contingents selon Bergson?

A. les contingents au niveau microscopique

B. la régularité causale et mécanique au niveau macroscopique et perceptif

Entre A et B, il y a la compensation.

section 3-1

7

Ce que dit la loi des grands nombres

- chaque événement est **contingent et équiprobable**,
- la totalité des événements constitue **un ensemble de probabilités**,
- L'ensembles de probabilités **d'une infinité d'événements contingents**, s'approche de l'ensemble de probabilités **des variables réelles et indépendantes**.
par exemple :
 - les événements contingents sont les extractions des boules ,
 - les variables réelles et indépendantes sont les types de boules contenues dans une urne.

section 3-1

⑧

Bergson fait ressortir le lien entre l'atomisme épicurien et l'ontologie de la statistique de Cournot.

A. la déclinaison des atomes correspond à l'indépendance des séries.

B. le système d'atomes correspond au réseau causal.

Entre A et B : la compensation n_o.0

(reposant sur la loi des grands nombres)

L'assignation, par la **déduction mathématique**, d'un

certain rapport de probabilités à une **infinité d'événements contingents**

Cette comparaison rend visible la caractéristique déterministe de ces deux doctrines

section 3-1

⑨

Bergson propose un autre modèle pour A, B et la compensation

(voir, *Matière et mémoire*(1896), Paris, Puf, « Quadrige », 2010, pp. 233-234)

A. le niveau microscopique

B. le niveau macroscopique perceptif

A = les actions matérielles

B = la perception pour établir la réaction corporelle régulière et efficace pour vivre

La compensation bergsonienne n^o.1 = la restriction des actions microscopiques

section 3-1

⑩

Il y a la relativité du contingent(irrégulier) et nécessaire (régulier) chez Bergson

A. Le niveau microscopique matériel

- La régularité d'interactions selon des lois constantes (*Ibidem*, pp. 11, 234(« tous solidaires entre eux »)).
- La contingence : ses grandes parties restent hors de notre intérêt vital (*Ibidem*, p. 33) : par rapport à la régularité de la réaction corporelle

B. Le niveau macroscopique perceptif

- La régularité repose sur les mécanismes constants de réactions(*Ibidem*, p. 43).
- La contingence introduite par la concurrence des mécanismes de réactions (*Ibidem*, p.43) : par rapport à la régularité matérielle (*Ibidem*, p.27).

(conception développée dans *L'évolution créatrice* pp. 232-237.)

section 3-1

11

La compensation bergsonienne no.2

α. La neutralisation matérielle (*Matière et mémoire*, pp. 33 « d'opposer à chaque action une réaction égale et contraire », 247 « tout s'équilibre, se compense et se neutralise ».)

contingence B vers régularité A

β. l'émergence de notre système nerveux dans laquelle consiste la compensation bergsonienne no. 1

contingence A vers régularité B

section 3-1

⑫

Ce dont il s'agit pour Bergson;

Savoir comment la compensation n^o. 2 α (neutralisation matérielle) se distingue de la compensation n^o. 0 (l'attribution d'une certaine rapport de probabilités à une infinité de l'événements contingents)

Sur ce point ; une anticipation

(*L'évolution créatrice* (1907), Paris, Puf, « Quadrige », 2013, pp. 156-157.)

Bergson attribue à la représentation scientifique de la constance un objectif pragmatique : la fabrication des instruments = supplément du mécanisme corporel

→ la compensation n^o. 2 β aboutit à la représentation causale, y compris la compensation n^o. 0

section 3-1

13

Par contre,

la compensation no. 2 α doit rester hors de la représentation mécanique et causale.

- Bergson la saisit sous forme phénoménale.

Conclusion :

L'homogénéisation dans l'univers matériel n'est que

la réalité phénoménale.

Le système mécanique est de caractère pratique.

section 3-2

①

La contingence et la nécessité chez Aristote :

Le contexte métaphysique de la position de Bergson

(1) La nécessité est la relation mathématique,

Et la contingence est la réalité empirique

(Leçon du 27 janvier 1905, dactylogramme 6).

La nécessité aristotélicienne

en fait ; exprimée sous la forme de la logique,

en droit ; de nature mathématique : la relation

exprimée sous la forme des fonctions(p. 7).

section 3-2

②

La contingence aristotélicienne est,
selon Bergson (*Ibidem*, pp. 9-20) :

Aristote reconnaît la contingence reposant sur l'expérience et le sens commun.

- « A » ou « non A » de l'avenir ; l'une est nécessairement vrai : ce raisonnement est réfuté par Aristote.
- Selon lui, seulement « A ou non A demain » est vrai.

Analyse de Bergson :

Le raisonnement réfuté contient une illusion.

- La description de ce qui s'est passé peut être vraie : son vérité est éternelle, comme les découvertes mathématiques : la vérité atemporelle
- reconnaître le contingent implique reconnaître le temps

section 3-2

③

(2) La contingence est une « adversité favorable » pour la liberté humaine.

Selon Bergson,

Aristote reconnaît la contingence comme la réalité du **temps** et l'**imprévisibilité** de l'avenir.

Cette indétermination provient du principe de défaut : de la « matière (hylé) (*Ibidem*, pp. 22, 24).

section 3-2

La liberté comme délibération

est le privilège de l'homme (*Ibidem*, p. 25.).

Ce en quoi la liberté humaine consiste :

- L'excellence provient de la nécessité, la forme, la relation universelle c'est-à-dire « Dieu »

(Leçon du 3 février 1905, dactylogramme 7, p. 15) .

- L'homme est éloigné de cette source de l'excellence

→ Il **peut retourner** à l'excellence : la délibération.

Cela n'est pas possible sans la contingence (*Ibidem*, p. 27).

section 3-2

⑤

(3) La tentative « moderne » de substitution des rôles entre le contingent et le nécessaire : simple renversement?

Selon Bergson (dactylogramme 6, pp. 22-25), pour les « modernes » (= les spiritualistes),

- l'« adversité favorable » est la nécessité matérielle,
- la source de l'excellence est la liberté de la création imprévisible.

section 3-2

⑥

L'« adversité favorable » (obstacle-organe) et le privilège humain : Le cadre est commun entre Aristote et les « modernes ».

Mais la contingence et la nécessité se dédoublent chez Bergson : ce n'est pas un simple renversement.

- La contingence matérielle (« dans l'être en général » (dactylogramme 7, p.10)), et la liberté humaine,
- La nécessité matérielle mécanique et mathématique, et le corps humaine comme la machine « anti-mécanique » qui traverse la nécessité (dactylogramme 6, p. 24).

section 3-2

7

- La contingence matérielle est la condition pour la réalisation de la liberté humaine : le domaine physique phénoménal.
- Pour traverser cette contingence, le corps humain prend la forme d'une machine « anti-mécanique » (le corps humain).
- L'homme fabrique la machine « anti-mécanique » (son instrument) et la contingence matérielle apparaît comme une nécessité mathématique : le domaine physique théorique .

conclusion : Le contingent se substitue au nécessaire en tant que le premier (= liberté) utilise le second comme un moyen pour se réaliser

section 3-3

①

La contingence et la nécessité chez Leibniz

(1) L'universalisation de la nécessité aristotélicienne :
forme sans matière

(le 7 avril 1905, dactylogramme 16, pp. 6-11)

Chacun des être conscients (« monades ») représente
la totalité des êtres conscients.

Dieu consiste dans la totalité des représentations.

Cela constitue l'univers entier : sans la « matière »
comme le principe de défaut, temporalité, spatialité
et contingence.

Il y a la « solidarité »(p. 15) entre les représentations.

section 3-3

②

Selon Bergson, les constituants pour la doctrine leibnizienne sont (*Ibidem*, pp. 18-30):

Le mécanisme universel sans aucune contingence, qui conserve les quantités de mouvements.

- Éliminer l'espace réel, existant cartésien,
- Réduire la réalité au changement de qualité perceptive (force, effort et perception) en un point (indivisible),
- Réfuter l'interaction spatiale,
- La représentation est la totalité de l'univers,
 Une photographie à chaque monade
 Une vue stéréoscopique pour Dieu

section 3-3

③

(Leçon du 14 avril 1905, dactylogramme 17, pp. 8-15.)

- La durée réduite au déploiement des prédicats qui sont contenus dans un sujet,
 - Le déroulement des prédicats pour une personne est comme un bande cinématographique,
 - L'espace : représentation confuse :
Le lieu imagé des points pour prendre tous les point de vue : L'ordre de coexistence (dactylogramme 16, p. 30),
 - Le temps : L'ordre de succession (sans aucune mention de Bergson).
- L'espace et le temps sont déduits des points de vue et de leurs relations

section 3-3

④

(2) La contingence réduite à la nécessité
(dactylogramme 17, p. 25).

Le nécessaire : Le contraire est impossible :

« la somme des trois angles d'un triangle est égale à

deux droits » : la nécessité **logique**

Le contingent : Le contraire est possible :

Le contraire est non contradictoire :

« César a franchi le Rubicon ».

→ L'action n'est pas nécessaire mais contingente :

Le contraire de l'action est possible.

section 3-3

⑤

(Ibidem, pp. 26- 27.)

L'action peut être certaine et réalisé sans être logiquement nécessaire :

= compossible avec les autres événements.

L'action contraire de l'action réalisée est possible mais n'est pas réalisé :

Non compossible avec les autres événements.

- Les compossibles et certains constituent un monde réalisé : notre monde actuel,
- Les possibles et simplement non-contradictoire constituent des mondes possibles non réalisés.

section 3-3

⑥

(Ibidem, pp. 27- 29.)

La réalisation du monde des compossibles :

Choix de Dieu (volonté).

Ses calculs et ses raisonnements (intelligence)

Ce raisonnement et ce choix :

Nécessaire (nécessité **non logique** mais **physique**)

Les possibles sont régi par la loi de non contradiction :

Les possibles « se calculent » et posent le compossible :

La somme des possibles est le Dieu lui-même.

Le contingent : Chacune des parties constituantes de la totalité de la nécessité physique

section 3-3

⑦

(3) La représentation mathématique invariante consiste en activité intrinsèque, relationnelle et « ordinale »

L'homme ne peut saisir l'univers de la nécessité divine et physique qu'à travers certaines représentations.

- D'abord, la perception est une représentation de la totalité du monde.

- Ensuite, l'espace et le temps sont les symboliques confus qui désignent la totalité de perceptions d'une manière approximative

(*Ibidem*, p. 12, dactylogramme 17, pp. 5, 8).

section 3-3

⑧

Cette approximation consiste dans la science physique.

(voir, Lette à Huygens du 11 septembre 1691, in *Leibniz mathematische Schriften, Erste Abtheilung, Band II*(1850), Halle, H. W. Schumidt, pp. 107-108, G. G. Granger, *Science et réalité*(2001), Paris, Éditions Odile Jacob, p. 41)

La physique consiste dans la construction du système relationnel, à partir duquel on peut déduire le temps et l'espace (ordres) : Ce système est une sorte de « solidarité » explicitée.

(voir, H. Reichenbach, „Die Bewegungslehre bei Newton, Leibniz und Huyghens“ *Kant-Studien*, 1924, 29 (2), pp. 421-423)

section 3-3

⑨

L'ordre temporel est donné immédiatement par la relation causale.

L'ordre spatial déduit de l'absence des relations causales.

Il s'agit d'un concept dessiné par le « réseau causale » de Reichenbach.

(voir, « Initia rerum mathematicarum metaphysica », in C. I. Gerhardt(éd.), *Leibniz mathematische Schriften, Zweite Abtheilung, Band III*(1863), Halle, H. W. Schumidt, p. 18, H. Reichenbach, *op.cit.* et *The Direction of Time*, pp. 36-42.)

section 3-3

10

L'ordre de mesure géométrique repose sur l'ordre qualitatif de voisinage.

L'ordre de voisinage consiste à compter le nombre d'invariants.

(« Initia rerum mathematicarum metaphysica », p. 18, H. Reichenbach, „Die Bewegungslehre bei Newton, Leibniz und Huyghens“, p. 423.)

Il s'agit d'une idée prématurée de la topologie.

Une pareille idée se trouve dans la conception de la géométrie intrinsèque de Riemann.

A partir de cette conception la structure invariante (covariante) de la relativité générale est construite.

(B. Riemann, Über die Hypothesen, welche der Geometrie zu Grund liegen, *Abhandlungen der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen*, 1867, vol. 13.)

section 3-3

11

De là ;

- La réalisation des contingents chez Leibniz est régi par la nécessité dans la totalité
- Leibniz ne pose pas la réalité extérieure aux représentations : Leur totalité est elle-même une représentation : Elle est intérieur au phénomène
- Pour saisir cette totalité de représentation, il faut construire des structure ordonnée d'une manière causale, invariante et relationnelle

section 3-3

⑫

-Entre les séries causales indépendantes de Cournot, la structure invariante leibnizienne peut apporter des liaisons :

La structure invariante est cherchée derrière les phénomènes contingents

Conclusion: La structure universelle qui explique la nécessité du monde doit justifier la structure qui explique les contingence du monde.

Conclusion

①

Pour Bergson

-La compensation comme la neutralisation matérielle est une adversité favorable au point de vue de l'humanité.

-Pour traverser cette contingence, le corps humain prend la forme d'une machine « anti-mécanique » organique ou inorganique (3-2⑦).

Conclusion

②

- L'homme construit la structure mécanique invariante comme la représentation de cette machine « anti-mécanique » de diverses tailles (3-1 ⑪).
- Cette représentation peut contenir la représentation des événements contingents (3-3⑫).
- Mais la neutralisation matérielle doit rester hors de la structure mécanique invariante(3-2⑦).

Conclusion

③

-La nécessité de Leibniz est une sorte de pyramide qui constituée des contingents dont le sommet est le contingent-certaine-réalisé-compossible (dactylogramme 17, p. 30).

-Bergson permute les rôles assignés par Leibniz au nécessaire et au contingent.

Sa pyramide est renversée(dactylogramme 7, p. 9), qui contient les nécessaires, dont le sommet est le nécessaire rendant possible la liberté : le corps humain.

Conclusion

④

- La représentation cournotienne, aussi bien que celle leibnizienne, même si elle est pratique, n'est pas suffisante pour saisir cette « pyramide renversée » de nature métaphysique.
- Bergson propose une autre représentation, dont la nature est non mathématique.

Conclusion

⑤

-La représentation proposée par Bergson :

L'acte créateur est une sorte d'attention ou de concentration.

La neutralisation matérielle est une « adversité » à rencontre de cet acte.

La direction de cette neutralisation est donnée par la détente ou l'extension de l'acte mental

(L'évolution créatrice, pp. 202-203).

Conclusion

⑥

L'organisation des corps vivants est représentée par l'acte créateur mis en relation complémentaire avec la neutralisation matérielle (*Ibidem*, pp. 246-247).

Conclusion finale

La contingence de la matière est réelle en tant qu'elle est saisie comme un phénomène.

La représentation statistique est au fond la représentation de la nécessité qui est seulement pratique plutôt que réelle.

Remarques finales

①

Pour Bergson :

1. La structure invariante provient exclusivement de l'« espace » à partir duquel les opérations de l'intelligence sont capables d'engendrer des objets mathématiques

Remarques finales

②

- L'espace bergsonien est un réseau de relation des points infinis, homogènes, qui ne s'interpénètrent jamais (*Essais sur les données immédiates de la conscience* (1889), GF Flammarion, Paris, 2013, pp. 65-77).
- Le temps homogène est une sorte d'espace (*Ibidem*, p. 81).
- L'objet numérique est formée par une suite d'attentions aux points de l'espace.
Ainsi l'espace est une des conditions de la mesure (*Ibidem*, pp. 63-65).

Remarques finales

③

- Le système des atomes-tourbillons de Thomson est une structure géométrico-différentielle et continue, qui contient la translation et la rotation en conservant une quantité constante. C'est selon Bergson « un rapports entre les rapports », c'est-à-dire une substructure construite dans l'espace (*Ibidem*, p. 155).

Remarques finales

④

- Le groupe de transformation qui conserve une quantité invariante (l'espace-temps de la relativité restreinte) n'est pour Bergson qu'une structure spatiale
- Seulement, il est équipé d'une sorte de régulation de deux formes d'espace, cad. l'espace et le temps homogène.

(Durée et simultanéité (1922), Puf, Paris, « Quadrige », 2009, p. 171).

Remarques finales

⑤

2. Il était difficile pour Bergson d'obtenir l'espace à partir de la durée conçue comme ordre de succession qualitative.

- La qualité constitue la durée ;

Les qualités constituantes de la durée se pénètrent (*Essais sur les données immédiates de la conscience*, p. 66).

-Le changement de chacune de ses parties provoque le changement d'aspect de la totalité de la durée : une solidarité de la durée est organique, non géométrique (*Ibidem*, p. 75).

Remarques finales

⑥

- Si la durée est un ordre de la succession des qualités, cet ordre ne construit aucun espace ;
L'ordre qui construit l'espace doit être réversible, sans aucun changement de l'aspect total.

Cet ordre n'est pas succession, mais juxtaposition simultanée, qui présuppose l'espace lui-même (*Ibidem*, p. 76).

Remarques finales

- La durée bergsonienne ne comporte pas la construction de l'espace. Voir chez Poincaré :
D'abord, saisir l'ordre de voisinage des phénomènes qualitatifs.
Puis, rendre ces qualités en points, d'abord dénombrables, ensuite indénombrables.
Ainsi, on peut obtenir la base de la topologie.
Enfin, introduire la mesure en introduisant les distances identiques entre les points.
On peut ainsi obtenir l'espace.

(Henri Poincaré, *La Science et l'Hypothèse* (1902), Flammarion, Paris, 1968, pp. 47-60)

Remarques finales

⑧

-Le centre d'opposition entre ces deux doctrines :
La construction de la mesure ou la métrique, qui consiste en la distance invariante.

Les leibniziens : La mesure peut être construite seulement à partir de l'ordre de voisinage des qualités.

Bergson : La mesure doit être construite par la collaboration de l'espace et de la durée :

L'ordre de voisinage *des qualités* ne constitue pas la mesure sans l'ordre de juxtaposition simultanée

Remarques finales

⑨

3. Il est possible d'esquisser, à partir de la durée, l'intuition qui préside à la construction de la structure géométrique.

- Cette possibilité consiste à construire la mesure à partir de la durée
- Au fondement de la mesure, il y a la structure arithmétique qui est constituée par les quantités identiques : les nombres

Remarques finales

- Les nombres ont leur fondement dans:
L'espace comme distinctions de positions qualitativement homogènes.
La durée comme série de comptage ou d'attention sur les points de l'espace
(*Essais sur les données immédiates de la conscience*, pp. 60, 90-92).
- Ce fondement donne aux nombres leur signification, plutôt que la règle de manipulation des symboles qui les expriment.

Remarques finales

- Bergson tente, dans sa confrontation avec la théorie de la relativité restreinte, de construire la mesure (la métrique) à partir de ses instruments théoriques :

L'espace comme un réseau de relations des points infinis, y compris le temps homogène.

La durée réduite à une série d'actes de comptage de simultanés.

Remarques finales

- En tant que le mouvement du référentiel de l'observateur lui-même ne peut être perçu, dans ce référentiel:

Le comptage de simultanéités reste constant.

Le partie découpée de l'espace reste identique

(Durée et simultanéité, p. 174).

- Par le mouvement perçu des autres référentiels:

Les parties de l'espace sont découpées selon le comptage de la simultanéité du mouvement.

Le comptage de la simultanéité lui-même est assimilé à un espace qui s'appelle le temps

(Ibidem, pp. 50-52, 172-174).

Remarques finales

⑬

- Les comptages apparemment différents s'assimilent mutuellement une fois situés dans un espace (=le temps) dont les parties et le tout sont isomorphes.
- De même pour les distances spatiales apparemment divergentes (*Ibidem*, p. 155).
- Ainsi est construite la métrique de la relativité restreinte (*Ibidem*, p. 171).

Remarques finales

14

- Il faut d'abord constater la réalité du comptage constant et de la partie d'espace découpée identique, dans le référentiel de l'observateur.
- La métrique est construite pour maintenir cette constance et cette identité, qui sont le fondement de la signification de la structure géométrique invariante (*Ibidem*, pp. 174-175).

Remarques finales

⑮

- La structure construite n'est pas seulement le système des signes (= celui syntaxique), mais le système des valeurs numériques (= celui sémantique) (*Correspondances*, Paris, Puf, 2002, p. 1121).
- Le système sémantique des valeurs numériques présuppose l'acte de comptage (*Essais sur les données immédiate de la conscience*, pp. 90-92).
- L'acte de comptage doit être celui de la mesure réelle du temps, pour interpréter le système sémantique comme la représentation de la réalité physique.
(*Correspondances*, Paris, Puf, 2002, p. 1121).

Remarques finales

①6

- Selon Bergson la structure construite ne peut avoir la réalité sans l'acte de comptage qui la construit. Le ***temps propre*** n'est que une partie de la structure géométrique:

Le paradoxe de jumeaux est fictif pour Bergson.

- Mais la structure géométrique de la relativité restreinte pourrait imiter la réalité *en tant qu'un système sémantique*, dans le cadre métaphysique de Bergson lui-même.

Remarques finales

①7

- On pourrait interpréter la géométrie intrinsèque de Riemann comme la construction bergsonienne du système sémantique, en conciliant la réalité du temps avec la signification de la structure
- Seulement, la méthode bergsonienne présuppose pour cela, à côté de l'acte de comptage, sinon un espace en tant qu'horizon extérieur à la structure intrinsèque, au moins un certain *infini* sur lequel on construit la quantité invariante.