

DU MÊME AUTEUR

La Théorie de la relativité restreinte,  
*Masson, 1949.*

Théorie synthétique  
de la relativité restreinte et des quanta,  
*Gauthier-Villars, 1957.*

La Notion de temps.  
Equivalence avec l'espace,  
*Hermann, 1963.*

O. COSTA DE BEAUREGARD

LE SECOND PRINCIPE  
DE LA SCIENCE  
DU TEMPS

ENTROPIE, INFORMATION, IRRÉVERSIBILITÉ

ÉDITIONS DU SEUIL  
27, rue Jacob, Paris VI<sup>e</sup>

CHAPITRE I

INTRODUCTION ..... 7

CHAPITRE II

LE CARACTÈRE MACROSCOPIQUE DU PRINCIPE  
DES ACTIONS RETARDÉES. SON ÉQUIVALENCE COMPLÈTE  
AVEC LE PRINCIPE DE L'ENTROPIE CROISSANTE.

I. Introduction ..... 17

*A) Relation intime entre les principes de Bayes, de Carnot, de la Retardation des ondes Quantifiées. L'Irréversibilité n'est jamais déduite, mais toujours postulée,*

2. Le principe de Bayes ..... 22

3. Le principe et le théorème de Carnot ..... 23

4. La règle d'application impliquée dans la mécanique statistique ..... 24

5. Qu'une sorte d'harmonie préétablie existe entre le principe de l'entropie croissante et celui de la retardation des divers types d'ondes ..... 28

6. La Mécanique ondulatoire et la synthèse explicite des principes de l'entropie croissante et des ondes retardées ..... 33

7. De l'erreur qu'il y aurait à vouloir introduire une irréversibilité du phénomène élémentaire ..... 37

*B) La loi de l'entropie croissante déduite du principe des actions retardées, et la loi des actions retardées déduite du principe de l'entropie croissante.*

8. La Mécanique statistique classique déduit en fait la loi de l'entropie croissante du principe des actions retardées posé implicitement..... 38

9. Réciproque : la loi des actions retardées déduite par l'absurde du principe de l'entropie croissante posé en premier .....	41
10. Commentaire sur le principe d'interdiction de la rétrodiction statistique aveugle .....	43

### CHAPITRE III

#### LE DILEMME OBJECTIVITÉ-SUBJECTIVITÉ DE LA MÉCANIQUE STATISTIQUE ET L'ÉQUIVALENCE CYBERNÉTIQUE ENTRE INFORMATION ET ENTROPIE.

1. Subjectivité ou objectivité du hasard en Physique ? ..	47
2. Un point de détail qui a son importance : que le principe des actions retardées risque de se trouver impliqué dans l'argument de raison suffisante des physiciens.....	57
3. Hasard et signification .....	60
4. L'avènement de la Cybernétique et l'explicitation de la relation entre <i>information</i> et <i>entropie</i> .....	61
5. Convertibilité réciproque de l'information en néguentropie. Le principe de Carnot généralisé ou « principe de Brillouin » .....	70
6. Peut-on ou ne peut-on pas ignorer le contenu significatif de l'information ? .....	75
7. De la réciprocity de la transition néguentropie-information. La signification « courante » et la signification « aristotélicienne » du mot Information .....	76
8. L'action comme synonyme d'organisation. Des échelles de temps .....	79
9. Des dispositifs ou mécanismes proposés pour illustrer la conversion réciproque de la néguentropie en information .....	80
10. L'information est-elle ou non convertible en néguentropie ? .....	82

11. Que la valeur très grande ou très petite d'une constante universelle, exprimée en unités adaptées à l'échelle humaine, suffit à dissimuler des phénomènes importants.....	87
12. Postulat d'une symétrie réelle entre l'observation et l'action .....	89
13. Observation et causalité, action et finalité .....	93
14. Arguments biologiques et psychologiques en faveur d'une symétrie réelle des processus de l'observation et de l'action .....	95
15. Ressemblances et différences entre notre thèse et celle de la « direction du mouvement » selon Descartes ....	97
16. L'information en tant que néguentropie potentielle...	99

### CHAPITRE IV

#### RECHERCHE DE LA RACINE DE L'IRRÉVERSIBILITÉ. COSMOLOGIE ET PSYCHOLOGIE.

##### *A) Le principe universel de l'irréversibilité macroscopique. Sa signification cosmologique.*

1. Généralités .....	103
2. La « cause » de l'universelle irréversibilité est une action du tout sur la partie. Sa formulation mathématique est du type « condition aux limites » .....	105

##### *B) De l'interprétation psychologique du principe universel de l'irréversibilité macroscopique.*

3. Changement de perspective radical imposé par la théorie de la Relativité.....	109
4. La flèche biologique et psychologique du temps déduite d'un postulat de Cybernétique .....	113
5. Le problème de l'action efficace .....	116

6. Nécessité d'élargir le problème. Rencontre avec la philosophie de Bergson.....	119
7. Du subconscient psychologique .....	122

CONCLUSIONS GÉNÉRALES : DE LA NATURE DU TEMPS

1. Durée de la matière .....	125
2. Objectivité de la contingence .....	128
3. Dialectique de l'observation et de l'action, ou les deux sens du mot Information .....	129
4. La dialectique du devenir et de l'éternel .....	130
5. Le courant de ce qui se fait à travers le courant de ce qui se défait .....	132
6. Qu'est-ce que la matière ? Et qu'est-ce que « l'énergie spirituelle » ?.....	137
7. Et qu'est-ce enfin que le Temps ?.....	141

APPENDICE

RECUEIL DE QUELQUES QUESTIONS  
PLUS TECHNIQUES.

1. Du caractère essentiellement fini des cellules d'extension en phase .....	143
2. Théorie cinétique des gaz et mécanique statistique ...	144
3. Incidences de la statistique macroscopique au niveau quantique .....	147
4. Déduction du « principe de Brillouin » par J. Oudin... ..	149
5. Les horloges basées sur le second principe de la science du temps .....	151