

SOUS LA DIRECTION DE R. GHIGLIONE ET J.-F. RICHARD

# Cours de psychologie



## 5. Structures et activités

**IED**  
Institut  
d'Études  
et de  
Recherche  
PARIS 8  
Université  
de la Sorbonne

  
CNED

DUNOD

SOUS LA DIRECTION DE R. GHIGLIONE ET J.-F. RICHARD

PS 309/T5

059 859

(4)



# Cours de psychologie

## 5. Structures et activités

# TABLE DES MATIÈRES

## COURS 10

### Psychophysiologie

#### CHAPITRE 1 : Principes et mécanismes de fonctionnement du système nerveux

<b>Introduction</b>	7
<b>1. Principes de fonctionnement du système nerveux</b>	12
1.1. Adaptation	13
L'inné et l'acquis, 13 – Phylogenèse et hiérarchie des fonctions, 15.	
1.2. Mise en place des fonctions nerveuses	15
Étude d'un exemple, 15 – Action et fonction, 16 – Hiérarchie des actions, 17.	
1.3. Acquisition et traitement de l'information	17
Perception de la source de stimulation, 17 – Caractéristiques d'un stimulus, 22 – Relations entre perception et stimulus, 22.	
1.4. Contrôle de l'acquisition et du traitement de l'information	24
Principes de contrôle de l'information, 24 – Divers types de contrôle, 25 – Principes du contrôle moteur, 28.	
1.5. Évolution fonctionnelle au cours du temps	29
Mémoire, 29 – Développement, adaptation, plasticité, 31.	
<b>2. Mécanismes de fonctionnement du système nerveux</b>	34
2.1. Introduction	34
Relations du SN avec le milieu, 34 – Méthodes d'étude, 35.	
2.2. Relations sensori-motrices simples : mécanismes réflexes et automatismes	36
Activités somatiques, 36 – Fonctions végétatives, 39.	
2.3. Mécanismes comportementaux	41
Mécanismes de défense, 41 – Mécanismes d'« approche », 42.	
2.4. Mécanismes sensoriels	44
Mécanismes périphériques : propriétés des récepteurs, 44 – Mécanismes centraux, 45.	

2.5. Contrôle moteur	49
Programmation du mouvement, 49 – Centres du contrôle moteur, 50 – Mécanismes effecteurs, 52 – Conclusion, 53.	
2.6. Évolution des fonctions au cours du temps	54
Mécanismes de l'apprentissage ; contrôle adaptatif, 54 – Développement, 56 – Phylogénèse, 56.	
2.7. Conclusion	57
Représentation des effecteurs et des récepteurs, 57 – Vue d'ensemble sur les centres de contrôle, 57.	
<b>3. Mécanismes cellulaires de fonctionnement du système nerveux</b>	<b>59</b>
3.1. Introduction	59
3.2. Mécanismes cellulaires élémentaires	60
L'information cellulaire et sa transmission intracellulaire, 60 – Acquisition de l'information chimique d'origine nerveuse, 63 – Acquisition de l'information nerveuse ; cas des récepteurs sensoriels, 68 – Genèse du message électrique intracellulaire, 69 – Genèse du message chimique intercellulaire, 70 – Fonctionnement général de la transmission chimique, 70 – Contrôle de l'acquisition et du traitement de l'information, 73 – Évolution des fonctions au cours du temps, 74 – Conclusion, 76.	
3.3. Mécanismes de fonctionnement des ensembles de neurones	77
Mécanismes chimiques et fonctions d'ensembles neuronaux, 77 – Rôle des connexions, 81 – Modélisation, 82 – Mémoire et développement, 83.	
<b>Conclusions</b>	<b>85</b>
<b>Lectures conseillées</b>	<b>88</b>

## CHAPITRE 2 : La régulation du comportement : motivations, comportements vitaux et affectivité

<b>Introduction</b>	93
<b>1. La motivation</b>	94
1.1. Les conceptions des psychologues	94
1.2. Les théories des psychophysiologistes	95
1.3. La notion de « renforcement » des conduites	97
<b>2. La thermorégulation</b>	99
2.1. La température corporelle	99
2.2. Les mécanismes de production de chaleur	100
La thermogénèse musculaire, 101 – La thermogénèse chimique, 101.	
2.3. Les mécanismes de perte de chaleur	101
Les échanges de chaleur, 101 – Le pouvoir isolant de la peau, 102 – L'évaporation d'eau, 102.	
2.4. Les hyperthermies	103
La fièvre, 103 – Autres hyperthermies, 103.	

<b>3. La régulation de la prise d'eau</b>	104
3.1. La régulation du volume liquidien de l'organisme	104
Les liquides corporels, 104 – La régulation de leur volume, 104.	
3.2. Les mécanismes de la régulation	107
Soif hypovolémique, 107 – Soif osmométrique, 107.	
<b>4. Le comportement alimentaire</b>	107
4.1. Métabolisme, énergie et principaux aliments	108
Métabolisme et énergie, 108 – Les principaux aliments, 109.	
4.2. Le poids	110
Le « poids idéal », 110 – La prise de poids, 110 – La perte de poids, 111 – L'hypothèse d'un « pondérostas », 112.	
4.3. Les facteurs de régulation de la prise alimentaire	113
Les principales hormones impliquées, 113 – Les signaux de faim, 115 – Les signaux de satiété, 116 – Facteurs de modulation de la prise alimentaire, 116.	
4.4. Les contrôles centraux de la prise alimentaire	117
Les contrôles nerveux, 118 – Autres contrôles, 121.	
4.5. Conclusion	122
<b>5. Le sommeil</b>	122
5.1. Niveaux de vigilance et stades du sommeil	123
L'éveil attentif, 123 – L'éveil diffus (ou relaxé), 123 – Le sommeil proprement dit ou sommeil à ondes lentes (SOL), 123 – Le sommeil paradoxal, 124.	
5.2. L'organisation d'une nuit de sommeil	125
Les parasomnies, 126 – Les pathologies, 127.	
5.3. Les fonctions du sommeil	128
Le SOL, 128 – Le SP, 129.	
5.4. Les mécanismes	130
5.5. Conclusion	132
<b>6. La sexualité</b>	133
6.1. Les organes sexuels	134
Chez l'homme, 134 – Chez la femme, 138.	
6.2. La détermination du sexe	142
La différenciation prénatale de l'appareil génital, 142 – Facteurs sociaux et identité sexuelle 143 – La « sexualisation » du cerveau, 144.	
6.3. Le comportement	145
<b>7. L'émotion</b>	146
7.1. Les théories de l'émotion	147
La théorie de James-Lange (1884), 147 – La théorie de Cannon-Bard (1927-1934), 147 – Les théories limbiques de l'émotion, 148 – Les théories cognitives, 150.	
7.2. Les signes corporels de l'émotion	150
7.3. Émotion et communication	151

7.4. Les médicaments de l'humeur	153
Les thymoleptiques, 153 – Les thymoanaleptiques, 153.	
<b>8. Le stress</b>	154
8.1. Le cortisol	154
Ses fonctions, 154 – Les facteurs de sécrétion, 154.	
8.2. Stress et ulcères	156
8.3. Les autres hormones du stress	157
8.4. Les stratégies de conduite	158
<b>Conclusions</b>	159
<b>Lectures conseillées</b>	160
<b>Annexes d'anatomie fonctionnelle</b>	160

## CHAPITRE 3 : Processus intégratifs dans la perception et dans l'action

<b>Introduction</b>	169
<b>1. La perception des objets et des événements</b>	171
1.1. Neuropsychologie cognitive de la perception	173
Principes généraux, 173 – Spécialisation hémisphérique et perception, 174.	
1.2. La reconnaissance des objets auditifs	176
Organisation cérébrale des traitements auditifs, 176 – L'identification des timbres, 178 – La reconnaissance des sons de parole, 179 – Conclusion, 182.	
1.3. La reconnaissance visuelle des objets et des événements	183
Traitements parallèles de l'information visuelle : le <i>Où ?</i> et le <i>Quoi ?</i> , 183 – L'espace des objets, 184 – Les images mentales, 187.	
1.4. Perception des formes tactiles	189
<b>2. La perception de l'espace</b>	190
2.1. Espaces perceptifs et espaces d'action	190
2.2. Perception de l'espace	192
Perception de la profondeur et du relief, 193.	
2.3. Référentiels et cartes mentales	202
Les référentiels spatiaux, 203 – La construction de l'espace égocentrique, 204.	
2.4. Recalibration des référentiels spatiaux	209
Recalibration visuo-motrice, 209 – Rétroactions proprioceptives et schéma corporel, 210.	
<b>3. Perceptions, actions et déplacements</b>	211
3.1. Posture et déplacements	212
La posture, 213.	
3.2. Les déplacements et la locomotion	216

3.3. Quels paramètres sont programmés ?	217
3.4. Vision et locomotion	218
Le flux visuel, 218 – La marche chez l'enfant aveugle, 219 – Développement des comportements sensori-moteurs, 221.	
3.5. Rôle du cervelet dans la programmation motrice	221
3.6. Les mouvements oculaires	223
La poursuite oculaire, 224 – Les saccades, 224 – Le relèvement saccadique, 226.	
3.7. Mémoires spatiales et mémoire motrice	227
Bases physiologiques de la mémoire spatiale, 217 – Existe-t-il une mémoire motrice ?, 229 – Perception visuelle des mouvements biologiques, 230.	
<b>Conclusions</b>	233
<b>Lectures conseillées</b>	235

## CHAPITRE 4 : Système nerveux et activités mentales

<b>Introduction : Complémentarité et différences</b>	243
<b>1. Problématique et enjeux épistémologiques</b>	244
1.1. Psychologie et fonctions mentales	245
Behaviorisme et fonctions mentales, 245 – Sciences cognitives et fonctions mentales, 246.	
1.2. Difficultés méthodologiques et enjeux épistémologiques	247
La notion de cause, 248 – La notion de corrélation, 248 – La notion de fonction en physiologie générale, 249 – La notion de fonction en neurophysiologie et en neuropsychologie, 249 – Fonction psychologique et comportement manifeste, 250 – Corrélation lésion-fonction, 251 – Corrélation stimulation-fonction, 251 – La problématique des localisations cérébrales, 252 – Les alternatives à la doctrine des centres d'image, 253.	
1.3. L'apport et les limites de l'électroencéphalographie	254
L'Électroencéphalographie, 255 – Les potentiels évoqués ou ERP, 256 – EEG et processus mentaux, 258.	
<b>2. Vigilance et conscience</b>	259
2.1. États de conscience et niveaux de vigilance	259
2.2. L'éveil et la conscience vigile	260
Caractérisation EEG des niveaux d'éveil, 260 – Conscience et expérience subjective, 260 – Expérience subjective et détection comportementale, 261 – Mémoire et expérience consciente, 262 – Processus neuronaux et expérience consciente, 262 – L'attention dirigée, 264 – Expérience consciente et spécificité hémisphérique, 266.	
2.3. Le sommeil et le rêve	267
Caractérisation EEG des états de sommeil, 267 – Sommeil paradoxal et conscience onirique, 268 – Sommeil, rêve et neuropsychiatrie, 272 – Sommeil, rêve et hérédité, 273 – L'évolution des états de sommeil, 273 – Les fonctions du sommeil, 274 – À quoi sert le SP ?, 0274.	
<b>3. Les mécanismes du langage</b>	279
3.1. Communication et langage	279
Langage et singularité humaine, 279 – Les quatre fonctions du langage selon K. Popper, 279 – Les antécédents et le langage humain, 281 – La communication non-verbale chez l'homme, 283.	

3.2. Les prérequis sensori-moteurs du langage humain	285
La spécificité de l'appareil bucco-phonatoire, 285 – Importance du <i>feedback</i> audio-phonatoire, 285 – Importance des patterns respiratoires, 286 – Programmation et anticipation, 286 – Les contraintes du décodage, 286 – Le développement sensori-moteur et le développement du langage, 287.	
3.3. Approche clinique des mécanismes du langage	288
Latéralisation des mécanismes de la parole et préférence manuelle, 288 – Classification des aphasies, 288 – Corrélation entre aphasies et lésions corticales, 290 – Anatomie fonctionnelle des aires du langage, 291 – Les perturbations du langage écrit : alexies et agraphies, 294 – Les troubles du langage après lésion de l'hémisphère droit, 294.	
<b>4. Latéralisation fonctionnelle et asymétrie cérébrale</b>	<b>295</b>
4.1. Voies et connexions	296
4.2. Techniques et moyens d'étude	296
4.3. Latéralisation fonctionnelle chez l'animal	298
4.4. Latéralisation fonctionnelle et asymétrie cérébrale chez l'homme	298
Dominance manuelle et spécialisation hémisphérique, 299 – Asymétries morphologiques du cerveau humain, 299 – Asymétries fonctionnelles du cerveau humain, 301 – Les performances auditives et le langage oral, 302 – Performances visuelles et langage écrit, 305 – Performances visuo-spatiales des deux hémisphères, 307 – La reconnaissance des visages, 309 – Performances mathématiques et logiques, 311 – Perception des émotions et jugement, 311 – Spécialisation hémisphérique et gestion de l'erreur, 312 – Spécialisation hémisphérique et rêve, 313 – Interaction entre les deux hémisphères, 314 – Celui qui sait et celui qui dit, 314 – Deux cerveaux ?, 315.	
4.5. Hémisphères et conscience	315
Unité ou dualité de la conscience, 315 – Cerveau gauche et croyance, 316 – Hémisphère gauche et esprit conscient, 321.	
4.6. Les origines de la dominance	322
Le développement de la latéralisation du langage, 322 – Les origines de la préférence manuelle, 324 – Gaucherie et anomalies du développement cérébral, 325 – Asymétrie et hormones, 325.	
4.7. Sexe et asymétrie	326
4.8. Dominance atypique : gaucherie et dyslexie	327
Les gauchers, 327 – La dyslexie, 328.	
4.9. En guise de conclusion	330
Relativiser les résultats, 330 – La symétrie d'abord, 331.	
<b>5. Apprentissage et mémoire</b>	<b>331</b>
5.1. Définitions	332
Changement et stabilité, 332 – Le vivant <i>est</i> mémoire, 332.	
5.2. Les modalités de l'acquisition	333
Les changements non-associatifs, 333 – Les changements associatifs, 332 – Interaction entre les deux types de conditionnement, 336 – Au-delà du conditionnement, 337 – Le développement des capacités d'apprentissage, 339 – Interaction génétique/environnement, 340 – Maturation et expérience précoce, 341.	
5.3. Étapes et modalités du processus mnésique	342
Les modèles théoriques, 342 – Le modèle séquentiel classique, 343 – La notion de consolidation, 346 – La notion de mémoire de travail, 347 – Modularité et traitement parallèle, 347 – Importance des facteurs centraux, 348 – La notion d'accessibilité, 348 – Arguments en faveur du parallélisme MCT/MLT, 349 – Modèles de mémoire et niveaux d'analyse, 350 – Evolution de la mémoire avec l'âge, 350 – Apprentissage et sénescence, 351.	

5.4. Les syndromes amnésiques	351
Les différents types d'amnésie, 352 – Les syndromes amnésiques globaux, 352.	
5.5. Les différents types de mémoire chez l'homme	355
5.6. La dynamique du processus mnésique	357
Le phénomène de réminiscence, 357 – L'effet Kamin, 357 – Interférences avec le processus de consolidation, 358 – Réversibilité des troubles de la consolidation, 359 – Consolidation ou accessibilité ?, 359 – L'importance du contexte, 360 – Sommeil (paradoxal) et mémoire, 361.	
5.7. Anatomie de la mémoire	361
Des structures nécessaires mais non-spécifiques, 362 – Le rôle du cortex cérébral, 362 – Rôle des structures limbiques, 367 – Le bouclage sensori-sensoriel, 371 – Bilan des corrélations structures/mémoire, 372.	
5.8. Neurobiologie de l'apprentissage	372
Apprentissage et activités électriques cérébrales, 373 – Activités électriques et changements à long terme, 374 – Modifications structurales au niveau synaptique, 375 – Changements dans le métabolisme des médiateurs, 375 – Apprentissage et peptides, 376 – Modifications de la synthèse des macro-molécules, 376 – De nouvelles perspectives, 377 – Les mécanismes cellulaires de l'apprentissage associatif, 378.	
5.9. Les modèles de la mémoire	384
<b>6. Corrélats neurobiologiques des troubles de la conduite</b>	<b>385</b>
6.1. Corrélats neurobiologiques de la schizophrénie	385
Anomalies morphologiques, 386 – Anomalies fonctionnelles, 386 – Justifications neuropsychologiques de la schizophrénie, 387 – Justifications neuropharmacologiques, 388.	
6.2. Corrélats neurobiologiques de l'autisme	390
6.3. Corrélats neurobiologiques des troubles de l'humeur	390
L'hypothèse monoaminergique, 391 – Anomalies du système neuro-endocrinien, 392.	
6.4. Drogues psychotropes et troubles mentaux	392
6.5. Génétique et troubles mentaux	393
<b>7. Conclusions</b>	<b>393</b>
<b>Lectures conseillées</b>	<b>394</b>
<b>Bibliographie générale</b>	<b>397</b>
<b>Index</b>	<b>401</b>



Sous la direction de  
Rodolphe Ghiglione et Jean-François Richard

## COURS DE PSYCHOLOGIE

### 5. Structures et activités

- Tome 1** ORIGINES ET BASES  
Cours 1 : Les origines.  
Cours 2 : Les bases.
- Tome 2** BASES – MÉTHODES – ÉPISTÉMOLOGIE  
Cours 2 (suite) : Les bases.  
Cours 3 : Les méthodes.  
Cours 4 : Épistémologie des sciences humaines.
- Tome 3** CHAMPS ET THÉORIES  
Cours 5 : Cognition.  
Cours 6 : Développement.  
Cours 7 : Pathologie.  
Cours 8 : Communication.
- Tome 4** MESURES ET ANALYSES  
Cours 9 : Méthodes.
- Tome 5** **STRUCTURES ET ACTIVITÉS**  
**Cours 10 : Psychophysiologie.**
- Tome 6** PROCESSUS ET APPLICATIONS  
Cours 11 : Cognition.  
Cours 12 : Applications.

RODOLPHE  
GHIGLIONE  
(1941-1999)

Professeur de psychologie sociale à l'université Paris VIII, et directeur du Groupe de recherche sur la parole d'une part et de l'Institut d'enseignement à distance d'autre part, il fut aussi l'auteur de nombreux ouvrages sur la psychologie sociale et cognitive, notamment aux éditions Dunod.

JEAN-FRANÇOIS  
RICHARD

Professeur émérite de psychologie à l'université Paris VIII.



9 782100 052646

ISBN 2 10 005264 0

<http://www.dunod.com>

