

NOUVEAU TRAITÉ DE PSYCHOLOGIE

PAR

Georges DUMAS

Membre de l'Académie de Médecine
Professeur à la Sorbonne.

TOME DEUXIÈME

LES FONDEMENTS DE LA VIE MENTALE

avec la collaboration de :

B. BOURDON, Professeur honoraire à la Faculté des Lettres de Rennes ;
J. LARGUIER DES BANCELIS, Professeur à la Faculté des Lettres de Lausanne ;
A. MAYER, Professeur au Collège de France ;
I. MEYERSON, Directeur-adjoint à l'École des Hautes-Études ;
H. PIÉRON, Professeur au Collège de France.



PARIS

LIBRAIRIE FÉLIX ALCAN

108, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 108

1932

Tous droits de traduction, de reproduction et d'adaptation
réservés pour tous pays.

3710-77

LIVRE PREMIER

LES RÉACTIONS ÉLÉMENTAIRES

de l'effort comme tel ou l'effet des impressions périphériques émanant des muscles que si cette action ou ces effets s'exerçaient, ce qui n'est pas, à un niveau infracortical. Il admettrait plutôt lui-même que l'effort intense, en canalisant dans des voies préparées, les décharges diffuses provoquées par l'excitation douloureuse, engendre une dérivation, diminue les capacités de décharges diffuses des centres thalamiques qui commandent « l'émotion de douleur » et par conséquent élève le seuil des processus affectifs douloureux.

C'est l'explication même que proposerait certainement Pawlow conformément à la loi qu'il a lui-même formulée et dont nous donnons un autre exemple à propos de la faim (p. 455).

Quelle que soit, par ailleurs, l'hypothèse adoptée, nous tenons à bien marquer que nous ne sacrifions pas ici au finalisme qui a suggéré à Spencer et à Darwin tant d'explications extravagantes. La grande erreur du finalisme évolutionniste et darwinien a été de vouloir présenter comme des faits d'adaptation résultant d'habitudes utiles des réactions qui, relèvent de la mécanique relativement simple de l'excitation et de la dépression, et nous avons donné ailleurs plusieurs exemples de cette interprétation fantaisiste; mais nous n'avons pas nié, cela va sans dire, qu'il y eût des réflexes ou des habitudes d'adaptation et de défense. L'utilisation des contractions d'effort contre la douleur est un fait banal de défense. Il se trouve que les contractions d'effort sont analgésiques; c'est là un fait; nous n'avons qu'à le prendre comme tel.

Ce fait étant donné, nous avons appris de bonne heure à en tirer parti sans même avoir besoin de le connaître avec précision et nous nous servons pour nous défendre contre la douleur de ce qui, au regard de notre expérience, n'est qu'un hasard heureux. Si les contractions musculaires étaient sans effet, nous n'en ferions pas.

Dans quelle mesure l'hérédité intervient-elle pour nous faciliter l'utilisation de ce moyen de défense? Il est bien difficile de le dire, mais, en admettant qu'elle prépare les voies en créant des conditions favorables à l'acquisition des habitudes, elle ne transmet pas les gestes eux-mêmes. Nous avons observé plusieurs petits enfants pendant qu'ils souffraient — notamment de coliques — et nous avons trouvé que leur souffrance s'exprime par de l'agitation, des cris, des mouvements multiples de décharge mais jamais par ces efforts utiles qui supposent une expérience qu'ils n'ont pas. Nous nous rappelons même avoir vu sourire les parents d'un petit garçon parce qu'il faisait, avec le poeucier du cou et le triangulaire, des contractions d'effort qui ne paraissaient pas de son âge. Les réactions présentent par ailleurs des variations suivant les individus.

Nous considérons comme acquise, dans son ensemble et dans ses détails, la défense, contre la douleur par des contractions musculaires.

5. Contractions faciales. — L'analyse et l'explication des contractions

1. Cf. *Le Sourire et l'Expression des Émotions*, Paris, Alcan, 1906.

faciales dans la douleur va nous être facilitée par les expériences qui précèdent, car l'expression faciale n'est ici, comme dans la majorité des cas, qu'un cas particulier de l'expression d'ensemble.

Ces contractions tendent, avec la civilisation, à prédominer sur les contractions violentes de la musculature dans le reste du corps et, en sus des raisons de convenance sociale qui nous font préférer les réactions discrètes, elles ont, sur les contractions du thorax et des membres, l'avantage de se produire dans des muscles qui sont toujours libres; c'est la double raison de leur prééminence finale.

Les contractions faciales de la douleur ont été si souvent décrites que nous pourrions, à la rigueur, les supposer connues. Il est cependant indispensable de les décrire brièvement dans les traits qui nous paraissent essentiels, si nous voulons les expliquer avec quelque précision:

Les sourcils sont en général déplacés de telle sorte que leur tête est entraînée en haut et en dedans, tandis que le reste est porté en bas et en dedans. « Il résulte, dit CUYER (322), de ce double déplacement qu'à la direction oblique en haut et en dedans, prise alors par l'ensemble du sourcil, s'ajoute une brisure au niveau de la jonction des deux parties (322). Le sourcil est à la fois oblique et brisé dans sa partie supérieure. En même temps des rides verticales coupent l'espace intersourcilier tandis que, au-dessus de la tête des sourcils, la peau du front, refoulée en haut, est sillonnée de rides verticales dans la partie inférieure et médiane du frontal. »

Cette expression serait due, d'après DARWIN — et il semble bien qu'il ait raison — à ce que la contraction des muscles orbiculaires, sourciliers, pyramidaux du nez, dont l'action commune est d'abaisser et de froncer les sourcils, est partiellement entravée par la contraction plus puissante des faisceaux médians du frontal. Ceux-ci élèvent seulement les extrémités internes des sourcils et, comme en même temps les sourciliers les rapprochent, ces extrémités se ramassent ou se froncent ou se gonflent (194).

DARWIN signale avec raison qu'en même temps les sourcils se hérissent légèrement parce que les poils sont projetés en avant.

Sur la partie inférieure du visage, l'abaissement des coins de la bouche est aussi caractéristique que l'obliquité des sourcils sur la partie supérieure.

Cet abaissement des commissures est dû à l'action du triangulaire, antagoniste des zygomatiques, qui attire la commissure vers le bas. Quand les deux triangulaires se contractent pendant que les zygomatiques tirent les commissures en haut et en arrière tandis que la bouche est ouverte pour le cri ou la plainte, le résultat est de donner à la bouche une forme quadrangulaire très visible chez les jeunes enfants qui pleurent. « Sa bouche devenait carrée et la soupe s'échappait de ses lèvres », écrit à propos d'un bébé une romancière citée par DARWIN (162).

Dans d'autres cas, les masséters se contractent avec force, ainsi que les temporaux, et l'action associée de ces muscles serre le maxillaire in-

férieur contre le maxillaire supérieur, arrondit les joues et peut se combiner avec la rétraction également violente des zygomatiques en arrière et en haut.

On peut enfin signaler le renversement très fréquent de la tête en arrière qui tient à la contraction des muscles forts de la nuque.

Il est rare et même impossible que ces contractions se présentent ensemble ; dans les douleurs légères nous ne contractons guère que le frontal et les sourciliers ; il faut des douleurs plus fortes pour que nous mettions en action nos peauciers et nos zygomatiques, plus fortes encore pour que nous mettions en action les masticateurs les muscles de la nuque les sternos, etc. De plus, chaque individu exécutant de préférence certaines contractions parmi les contractions possibles, il faut ici, comme dans les contractions des muscles du corps, faire la part des initiatives et des habitudes individuelles.

Comment s'expliquent ces différentes contractions ? Très exactement de la même manière que les contractions d'effort que nous avons signalées dans le corps. L'homme qui souffre lutte par les contractions de son visage comme par les contractions de ses bras et de ses jambes contre l'acuité de la douleur ; il s'analgésie, et s'il contracte les muscles que nous venons de nommer, c'est que ces muscles sont, parmi les muscles de la face et de la tête, les seuls qui soient capables de contractions énergiques.

On ne peut attendre aucun effort du sphincter des lèvres, de la houppie du menton, du buccinateur, du palpébral ni de la plupart des muscles peauciers de la face ; les seuls qui soient capables d'un effort considérable, ce sont ceux qui, s'opposant en des antagonismes énergiques, peuvent, de par leur antagonisme, créer de l'effort ; c'est le cas du frontal dans son antagonisme avec le sphincter oculaire, le sourcilier et le pyramidal ; c'est le cas du triangulaire dans son antagonisme avec le grand et le petit zygomatique. Mais, dès que la douleur croît, nous faisons appel aux muscles énergiques pourvus de deux insertions osseuses, comme les masséters, les temporaux, les muscles de la nuque, les sterno-cléido-mastoïdiens.

Les points de la face et de la tête où se marque l'expression de la douleur pourraient être appelés de ce chef des points d'effort, et c'est par l'effort en effet que les muscles du visage, comme les muscles du corps, combattent la douleur.

Pour vérifier le rôle analgésiant des contractions de la face, j'ai pris un étudiant qui ignorait l'objet de mes recherches de prendre l'expression faciale de la douleur aiguë ; il l'a prise et j'ai constaté que le seuil était élevé d'un tiers. PRÉRON a établi d'autre part, par des mesures analogues, que les contractions des muscles de la face dont nous venons de dire le rôle analgésique sont beaucoup moins efficaces contre la douleur que les contractions des muscles du bras, des jambes, du tronc, c'est-à-dire que les contractions faciales n'élèvent pas le seuil de la douleur comme les contractions des bras et des jambes. C'est sans doute pour cette raison que nous faisons appel à d'autres muscles que les muscles faciaux pour

lutter contre les grandes douleurs, mais, pour les raisons de commodité et de convenance sociale déjà signalées, l'infériorité des muscles de la face ne les a pas empêchés d'être utilisés de préférence contre les douleurs moyennes et ce sont les seules contractions par lesquelles nous accueillons d'ordinaire une petite douleur.

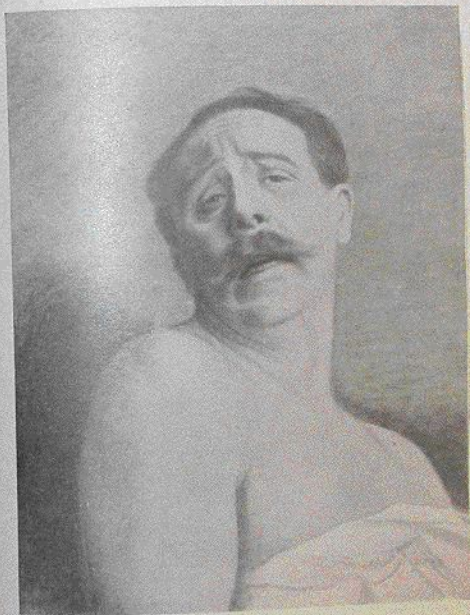


Fig. 49.

DARWIN n'avait pas été sans remarquer que dans la douleur nous faisons des efforts musculaires utiles. « On voit, parfois, écrit-il, des marins condamnés au fouet saisir un fragment de plomb entre leurs dents et le mordre de toutes leurs forces afin de supporter facilement l'exécution (77). Il donne également l'exemple déjà cité de la femme en couches qui apporte quelque soulagement à sa douleur en contractant ses muscles. Puis il explique assez gauchement le succès de ces procédés en disant que

l'homme ne peut pas à la fois réfléchir profondément (*ou souffrir*) et mettre vigoureusement en jeu sa puissance musculaire, que la capacité du système nerveux est limitée, que nous avons la conscience intime de cette limitation, etc., etc. C'est, pour un fait certain mais constaté sans précision, une explication dont nous avons dit l'insuffisance en l'espèce.

Voici maintenant quelques expressions de douleur physique où l'on pourra retrouver les traits que nous venons d'expliquer.



Fig. 50.

La première photographie est la photographie d'un tableau de J. Frappa (fig. 49).

L'artiste a reproduit les contractions antagonistes des sourciliers et des frontaux qui ont pour résultat de relever la tête des sourcils et d'en provoquer l'obliquité ; il a marqué plus légèrement les contractions antagonistes des zygomatiques et du triangulaire droit, plus fortement l'inclinaison forcée de la tête sur le côté droit. Avec ces quelques éléments il a obtenu une physionomie très expressive. Ainsi qu'il arrive souvent dans la douleur, l'épuisement se marque dans les muscles qui ne se contractent pas, et l'hypotonus très caractéristique de certains muscles pendant les

paroxysmes eux-mêmes contribue à donner par contraste à l'expression de la douleur sa marque d'expression active chez un sujet déprimé ou épuisé par ailleurs.

Frappa a obtenu cet effet en marquant l'hypotonus du releveur des paupières.

La seconde photographie est celle d'une jeune paralytique générale en rémission, qui a bien voulu se soumettre à l'excitation progressive d'un courant électrique et qui a été photographiée quand la douleur a paru très intense. Le sujet se défend par la contraction des zygomatiques, des muscles de la nuque et aussi des sterno-cléido-mastoïdiens (fig. 50).



Fig. 51.

Le sujet suivant qui s'est prêté à la même expérience se défend contre la douleur en contractant violemment les sterno-cléido-mastoïdiens, tandis que les yeux se lèvent vers le ciel et que le visage prend une expression de détresse et d'imploration (fig. 51).

Voici enfin deux photographies, empruntées à l'album de MANTEGAZZA, où les sujets, un noir et un blanc, se défendent contre une compression douloureuse des doigts par une contraction des sourciliers, des releveurs de l'aile du nez, des zygomatiques et des masséters (fig. 52 et 53).

J'ai à peine besoin de faire remarquer que toutes ces expressions de douleur sont des expressions de douleur moyenne, l'expérimentateur (que ce fût MANTEGAZZA ou moi-même) ayant reculé avec raison devant des excitations trop fortes auxquelles les sujets auraient d'ailleurs refusé de se soumettre.

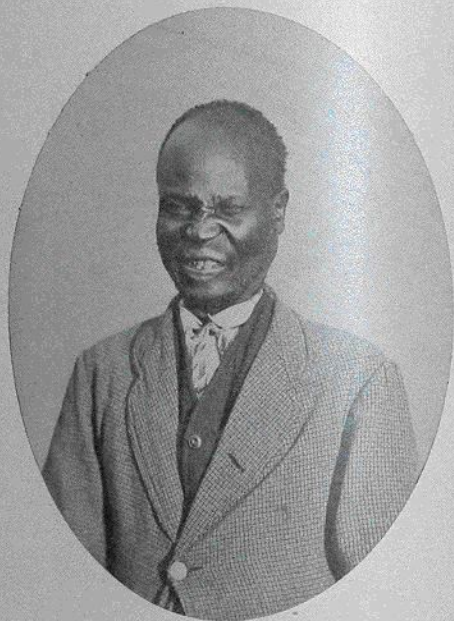


Fig. 52.

Pour avoir des expressions de douleurs violentes, il faudrait photographier des femmes en couches, et, pour avoir des expressions de douleurs extrêmes, il faudrait avoir des photographies de suppliciés pris pendant le supplice.

Grâce à l'obligeance du docteur Desfosses, je puis reproduire ici des



Fig. 53.



Fig. 54.

photographies de supplices qui datent de près d'un demi-siècle et qui ont été prises par un tiers sur le vif et sur le mourant¹.

On voudra bien remarquer que, sauf dans la dernière photographie



Fig. 55.

où le patient a les cheveux feutrés par la sueur de l'agonie, il les a toujours

¹ Les supplices de ce genre ont été supprimés depuis longtemps dans le pays où ces photographies ont été prises.

hérissés, soit de douleur, soit de peur. L'expression est, d'autre part, tout à fait différente de celles que nous avons pu photographier dans les douleurs de moyenne intensité.



Fig. 56.



Fig. 57.

La première photographie (fig. 54) a été prise avant tout supplice et la face qui exprime la peur ne témoigne pas qu'on ait administré au patient un stupéfiant.

Dans la seconde photographie (fig. 55) le visage exprime une sorte de joie

extatique avec la bouche entr'ouverte, les yeux mi-clos, l'œil droit légèrement réversé, les joues remontées et la tête relevée en arrière. Dans la troisième photographie (fig. 56) on a affaire à une expression bien difficile à classer où les yeux paraissent réversés, où les lèvres s'entr'ouvrent et sont tirées en arrière dans une sorte de rictus tandis que les zygomatiques, encore excités, relèvent un peu la masse des joues. Enfin, dans la troisième photographie, c'est une expression très compréhensible de fatigue et de dépression infinie qu'on distingue sur les traits de l'infortuné qui a probablement cessé ou qui va cesser de souffrir (fig. 57).

L'extrême souffrance aboutit donc à des expressions inclassables comme l'expression 3 ou à des expressions paradoxales, comme l'expression 2



Fig. 57 bis. (détail de la fig. 57)

qui semble défier toute explication. Comment, dans cette douleur inouïe, ces yeux mi-clos et ces joues qui remontent, cette tête qui se relève en arrière, cette bouche qui semble sourire ? — On ne peut faire que des hypothèses, mais il faut d'abord constater que les contractions de défense qui accompagnent les douleurs moyennes ne se produisent pas dans celles-ci et ne viennent plus modifier l'expression primitive de la souffrance. Partout ailleurs, dans les photographies, nous avions des douleurs qui se défendaient ; celle-ci ne provoque plus des réactions musculaires qui ne serviraient à rien et qui sont sans doute inhibées par l'excitation intense.

Le sujet exprime donc une douleur toute nue, et si l'expression 2 nous apparaît comme tonique c'est sans doute parce que, malgré

l'action épuisante du supplice, il y a encore quelques réactions toniques dans les muscles striés.

Quelle que soit d'ailleurs l'explication qu'on adoptera, on devra, semble-t-il, reconnaître que, dans les douleurs extrêmes comme celles-ci, il est compréhensible que les expressions des patients ne puissent entrer dans le cadre habituel de nos interprétations. Ces expressions semblent paradoxales parce que les réactions qui nous sont familières ne correspondent qu'à des excitations moyennes. On a ainsi, des expressions de joie d'effacement, de choc, de mort, qui ne sauraient violer les lois mécaniques de la réaction musculaire mais qui s'échappent des schémas coutumiers sous lesquels ces lois se présentent dans les conditions ordinaires de la vie.

Seule l'expression finale de dépression et d'épuisement nous ramène à une réalité connue.

B. EXPRESSION DU PLAISIR

1. *L'expression du plaisir n'est pas l'expression de la joie.* — Pour les raisons que nous avons dites, on n'a guère étudié la physiologie du plaisir et l'on n'en sait pas grand'chose, non plus que de son expression.

Aussi les psychologues qui veulent écrire sur ce sentiment se trouvent-ils désemparés devant la pauvreté et le petit nombre des faits acquis. « Quand on traite de la douleur, écrit Ribot, on est embarrassé par l'abondance des documents et la difficulté d'être court ; pour le plaisir c'est le contraire (49) », et quelques lignes plus loin il ajoute : « Les conditions anatomiques et physiologiques de la genèse et de la transmission du plaisir sont une terre inconnue » (50).

Il n'en a pas moins traité du plaisir et de sa nature d'abord dans sa *Psychologie des Sentiments*, ensuite dans ses *Problèmes de Psychologie affective*, et, sans doute à cause de la misère de la documentation, sans doute aussi parce qu'il admettait entre le plaisir physique et la joie, comme entre la douleur et la tristesse, une identité de nature sur laquelle nous ferons les plus expresses réserves quand nous traiterons des émotions, il a puisé dans la physiologie de la joie les documents qui lui manquaient pour décrire la physiologie du plaisir.

DARWIN est tombé dans une confusion analogue lorsqu'il n'a vu qu'une différence d'intensité se traduisant par une différence dans les manifestations, entre le plaisir et la joie.

« Dans un transport de joie ou de vif plaisir, écrit-il, il se manifeste une tendance très marquée à divers mouvements sans but et à l'émission de sons variés. C'est ce qu'on observe chez les enfants, dans leur rire bruyant, leurs battements de mains, leurs sauts de joie ; dans les gambades d'un chien que son maître va mener à la promenade ; dans le piétinement d'un cheval qui voit devant lui une carrière ouverte... Il est digne de remarquer que c'est surtout l'avant-goût d'un plaisir et non la jouissance elle-même qui provoque ces mouvements extravagants, sans but et ces sons variés. C'est ce que nous observons chez nos enfants quand ils attendent quelque grand plaisir ou quelque fête ; de même, chez un chien qui faisait des bonds joyeux à la vue d'une assiette de nourriture et ne manifeste plus sa satisfaction, quand il la possède, par aucun signe extérieur, pas même en remuant la queue » (81).

Le sentiment d'un chien qui voit arriver sa pâtée, c'est de la joie ; le sentiment d'un chien qui mange sa pâtée, ou d'un enfant qui avale des petits gâteaux, c'est du plaisir. Il y a entre l'un et l'autre sentiment toute la différence qui sépare une émotion, c'est-à-dire une réaction de notre vie affective¹ et le sentiment agréable qui se lie à la satisfaction pure et simple d'une tendance organique.

Mais nous devons savoir gré à DARWIN d'avoir insisté sur un caractère,

1. Cf. notre définition, p. 349.

TABLE DES MATIÈRES DU TOME DEUXIÈME

Liste des collaborateurs.....	v
-------------------------------	---

LIVRE PREMIER

LES RÉACTIONS ÉLÉMENTAIRES

CHAPITRE PREMIER

L'excitation et le mouvement

(G. DUMAS et H. PIÉRON)

I. <i>L'irritabilité cellulaire</i>	3
Excitation et libération d'énergie, 3. — Nature et degrés des excitations, 5. — Excitations et réactions motrices, 5.	
II. <i>L'irritabilité du neurone et le réflexe</i>	7
L'arc réflexe, 7. — Les différents circuits réflexes, 10. — Les lois de l'activité réflexe, 12.	
III. <i>L'inhibition</i>	15
Excitation et arrêt de mouvements, 15. — Interprétations de l'inhibition, 16. — Inhibition et dynamogénie, 18. — Rapport de l'excitation et du mouvement, 19.	
IV. <i>Les réflexes sus-élémentaires</i>	19
A. Des réflexes à point de départ sensoriel	19
Réflexes de défense et réflexes d'origine visuelle, 20. — Réflexes d'origine auditive, 23. — Réflexes d'origine labyrinthique, 24. — Réflexes complexes d'origine sensorielle, 25.	
B. Quelques caractères des réflexes à étape corticale	26
C. Réflexes conditionnés ou conjonctifs de Pawlow et Bechterew	27
Mécanisme des réflexes conditionnés, 27. — Inhibition et renforcement des réflexes conditionnés, 30.	
D. Les faits et leur expression en matière de réflexes conditionnés. Les essais théoriques	33
E. De la notion de réflexe psychique	36
V. <i>Le tonus</i>	39
Contraction tonique et contraction clonique, 40. — Tonus résiduel et tonus variable, 40. — Réflexes d'attitude et réflexes de mouvement, 41. — Réflexes d'immobilisation, 43. — Tonus facial et expression, 44.	
VI. <i>Les mouvements autochtones</i>	44
Réactions motrices et excitations d'origine centrale, 44. — Action excitatrice des éléments humoraux, 45.	
VII. <i>La contraction des muscles striés et la fatigue musculaire</i> . Secousses musculaires et tétanos physiologique, 47. — Actions musculaires synergiques, 48. — Travail et dynamométrie, 48. — Fatigue, 49. — Courbes de fatigue, 51.	
VIII. <i>Conclusion</i>	52
<i>Bibliographie</i>	55

les expériences de Watt, 561. — Le « savoir non représenté » de Ach, 564. — La « conscience de sphère » et les pensées vides de représentation chez Messer, 565. — L'opposition du savoir et du sentir chez Bühler 567. — Les opérations mentales spécifiques et les schémas anticipateurs d'après Selz, 750. — La pensée sans images et les attitudes mentales selon Binet, 572.	
4. L'image signe. L'image et le concept. La symbolique concrète	574
La nature symbolique de la pensée et de l'image, 574. — L'image et la signification, 575. — L'image et le savoir, 577. — Le signifiant et le signifié, 577. — Le signe et le système de signes, 578. — L'image et le concept : le problème de l'adéquation, 579.	
5. Vue d'ensemble	581
III. <i>Caractères et rôle de l'image</i>	583
L'apparence sensible, ses causes et ses conditions, 584. — La pensée et le réel, 584. — La subjectivité, 585. — Le surgissement et l'effacement des images, 586. — La fonction des images, 587.	
IV. <i>Image, perception, sensation</i>	588
L'image doit être confrontée, non avec la sensation, mais avec la perception, 588. — La thèse de la différence graduelle, 589. — Ses difficultés, 592. — Le travail d'abstraction et de généralisation dans l'image, 593. — Elle est déjà vision intellectuelle, 594.	
V. <i>Variétés et classes d'images</i>	595
Difficultés de la classification 595. — Division d'après les caractères extrinsèques (conditions de production, pureté, origine, contenu objectif), 595. — Division d'après les caractères intrinsèques (aspect sensible, signification, appartenance au moi), 596. — Division d'après la « matière » sensible : Remarques critiques, 597. — Les images visuelles, 598. — Les images auditives, 600. — Les images olfactives, gustatives, tactiles, kinesthésiques, cenesthésiques, 600. — Le problème des images « motrices », 601. — Les types d'imagination, 601. — Remarque finale : l'unité fonctionnelle des images ; la nature de l'image, 602.	
Bibliographie	602

NOUVEAU TRAITÉ DE PSYCHOLOGIE

PAR

Georges DUMAS

Membre de l'Académie de Médecine
Professeur à la Sorbonne

TOME TROISIÈME

LES ASSOCIATIONS SENSITIVO-MOTRICES

L'ÉQUILIBRE ET L'ORIENTATION — L'EXPRESSION DES ÉMOTIONS

LES MIMIKES — LE LANGAGE

avec la collaboration de :

ANDRÉ OMBREDANE, Assistant près de la chaire de psychologie expérimentale
à la Sorbonne, Directeur-adjoint à l'École des Hautes Études.



LIBRAIRIE FÉLIX ALCAN

108, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 108

1933

Tous droits de traduction, de reproduction et d'adaptation
réservés pour tous pays.

B710-77

qu'elles comptent, dans l'irradiation de l'excitation de retour, le moins de relais, le nombre des synapses augmentant dans les voies sympathiques à mesure qu'on s'éloigne du bulbe et des couches optiques.

Mais, même en admettant cette explication, nous ignorons toujours pourquoi la confusion produit des troubles vasomoteurs et, plus précisément, pourquoi elle produit des vasodilatations.

Pour entrevoir des explications possibles, il y a intérêt à rapprocher ce qui se passe pour la rougeur de ce qui se passe pour la sueur où nous avons admis que la sécrétion tient à la gêne, à l'embarras des sujets et remplace des réactions émotionnelles adaptées qui ne s'accomplissent pas.

Ici encore il semble bien que nous assistions à des phénomènes de dérivation, les émotions dont la confusion est le principal caractère étant toutes des émotions de désadaptation où les réactions normales de conduite sont arrêtées, gênées, faussées et se dérivent. Les émotions qui sont à l'origine de la rougeur et qui sont, quoique moins intenses, très analogues à celles qui sont à l'origine de la sueur, produisent sans doute sueur et rougeur par des processus analogues et les réactions présentent d'ailleurs, dans leurs manifestations, un certain parallélisme et une certaine parenté, puisque les mêmes causes périphériques, telle la chaleur, peuvent les produire, que les mêmes causes psychiques peuvent les provoquer également, que la sueur émotionnelle commence souvent par se manifester comme la rougeur dans le domaine du sympathique cervical avant de gagner les territoires inférieurs et que la répartition des centres et des nerfs présente de grandes analogies, encore que les régions électives de la sueur émotionnelle (front, cou, aisselles, face palmaire des mains) n'aient pas de régions correspondantes dans la rougeur, où les plaques électives, quand on en rencontre, sont autrement localisées.

Il reste que deux des réactions cutanées considérées ici nous apparaissent comme des réactions de dérivation et ce caractère de dérivation, de résolution, nous allons le rencontrer encore plus marqué dans le rire, dans les larmes, dans le sanglot.

III

LA CHAIR DE POULE

1. Les conditions de l'horripilation. — Pour comprendre le phénomène connu sous le nom de chair de poule, il est indispensable d'avoir présentes quelques notions élémentaires d'anatomie et d'histologie sur les muscles pilomoteurs et sur les poils.

Le poil est une production épidermique implantée dans un follicule pileux, qui se comporte, en l'espèce, comme un organe producteur et qui, ayant la forme d'une bouteille, s'enfonce obliquement dans le derme.

Tous les follicules ne sont pas munis de muscles pilomoteurs ; les follicules des cils, des sourcils, des poils des lèvres et des paupières, les

poils intérieurs du nez en sont dépourvus ; quand le muscle pilomoteur existe, il s'insère, d'une part sur la tunique externe du follicule, de l'autre sur la couche la plus superficielle du derme et, en se contractant, il attire vers la périphérie le follicule pileux ; d'où l'aspect de chair de poule.

Comme le muscle pilomoteur ne s'insère que sur un côté du follicule, il le fait basculer et redresse le poil ; le fait de l'horripilation est ainsi intimement lié à la chair de poule.

Les pilomoteurs sont innervés par le sympathique, c'est-à-dire par des fibres qui proviennent des ganglions de la chaîne sympathique (fibres post-ganglionnaires) ; et l'on peut admettre, après les travaux de LANGLEY et d'André THOMAS, que les centres pilomoteurs occupent chez l'homme la colonne sympathique spinale qui s'étend, dans la corne latérale, depuis la moitié inférieure du 8^e segment cervical jusqu'au 3^e segment lombaire.

Les relations de ces centres avec les centres supérieurs de l'encéphale ne sont pas connues ; on ignore encore les voies que suivent les impressions centrales, par exemple celles qui naissent dans l'écorce cérébrale pour être réfléchies à la périphérie sous forme d'horripilation (André THOMAS, 34).

Non seulement l'appareil pilomoteur, mais les organes similaires, tels que ceux des plumes ou des piquants de certaines espèces animales, sont innervés par le sympathique.

Nous avons vu que, chez l'homme, tous les poils ne sont pas érectiles ; il en est de même chez l'animal pour les poils, les plumes, les piquants et, suivant les espèces, la répartition des organes érectiles est très différente. Chez le chat, les poils érectiles occupent la tête, la partie dorsale de la peau du tronc et de la queue ; chez le chien et le singe, ils sont répartis dans les mêmes zones ; chez le hérisson les piquants se hérissent dans les territoires innervés par les branches cutanées postérieures des nerfs spinaux, etc., etc... C'est surtout le froid qui provoque les réflexes pilomoteurs. Dans la plupart des cas, il s'agit en même temps d'une impression de froid et d'une action mécanique exercée sur la peau. Se découvrir quand on est au lit, se déshabiller, entrer dans un bain froid, prendre une douche, se laver, s'exposer à un courant d'air (L.-F. MULLER, 236), autant de conditions favorables à l'horripilation. La chaleur unie à des excitations physiques peut produire le même effet. Entrer dans un bain très chaud provoque régulièrement la chair de poule.

Les recherches expérimentales faites sur les réflexes pilomoteurs permettent de les diviser en deux groupes d'après leur processus d'apparition, quand on les provoque par des excitations circonscrites de la peau, qu'elles soient mécaniques, thermiques ou électriques.

Si la chair de poule se limite à la surface excitée ou ne la dépasse pas d'un demi-centimètre, il s'agit d'une réaction locale ; la cause agit par une excitation directe des muscles lisses de la peau ou des terminaisons nerveuses qu'ils contiennent.

Toutes les contractions des pilomoteurs qui s'étendent en dehors du

champ d'excitation sont des réflexes d'origine sympathique ou médullaire.

Dans ce dernier groupe se rangent toutes les réactions à distance où le champ d'excitation ne réagit pas et où la chair de poule se manifeste dans des régions délimitées de la peau, voisines ou éloignées et plus ou moins étendues.

La chair de poule, quand elle se propage, se comporte comme une vague qui arrosait la peau et elle s'accompagne souvent d'une sensation générale très caractéristique qu'on appelle sensation de frisson, sensation de chair de poule ou sensation pilomotrice.

La vague pilomotrice peut prendre naissance dans toute région garnie de poils érectiles. Autant qu'on peut la suivre de l'œil, elle couvre tantôt une extrémité, tantôt la moitié du tronc, tantôt le corps tout entier. Parfois, lorsqu'on sent le froid courir le long du dos, l'horripilation n'occupe sur la peau du dos qu'une étroite bande, le long de la colonne vertébrale (L.-R. MÖLLER, 237-238).

La sensation pilomotrice consiste surtout dans une sensation de chatouillement et de picotement à laquelle peuvent se mêler, d'après la région du corps et d'après l'intensité de la sensation, d'autres sensations qualitatives. C'est tantôt une sensation de tension, tantôt une sensation de rigidité, tantôt un point de douleur sur le cuir chevelu, comme il arrive dans les fortes émotions. En particulier, on constate, presque toujours, une sensation de froid liée à l'excitation des vaso-constricteurs (L. R. MÖLLER, 235). Sensation pilomotrice et sensation de froid ne seraient pas cependant liées nécessairement comme on l'a souvent prétendu. La seconde peut se produire toute seule. Elle favorise cependant la propagation de la vague pilomotrice et de la sensation pilomotrice.

Le réflexe pilomoteur, dans ses rapports avec les émotions, a été très bien étudié par DARWIN, qui a signalé la chair de poule parmi les expressions de la colère et de la peur, chez plusieurs espèces animales.

« Il n'est peut-être pas, dit-il (102), de mouvement expressif qui soit aussi général que le mouvement involontaire des poils, des plumes et des autres appendices cutanés; il est en, effet, commun à trois des grandes classes des vertébrés. Ces appendices se hérissent sous l'influence de la colère ou de la terreur, et plus spécialement lorsque ces émotions s'associent ou se succèdent rapidement l'une à l'autre. Cette action sert d'ailleurs à donner à l'animal une apparence plus imposante et plus terrible, en présence de ses ennemis ou de ses rivaux; elle est généralement accompagnée de divers mouvements volontaires tendant au même objet et de l'émission de sons sauvages ». DARWIN cite le chimpanzé et l'orang parmi les animaux dont le poil se hérisse lorsqu'ils sont brusquement effrayés ou irrités. Il a vu lui-même un chimpanzé, alarmé par la présence d'un charbonnier au visage noir, esquiver, avec le poil hérissé, des velléités d'attaque. Il rappelle que Fonn a fait la même observation chez le gorille. Chez le babouin *Ambia*, il a constaté que l'horripilation de la colère se limitait au cou et aux lombes. Une autre fois, ayant placé un serpent enroulé dans une cage de singe qui comprenait de nombreux

sujets, représentants d'espèces différentes, il a vu le poil se hérasser instantanément et particulièrement sur la queue.

Chez les carnivores, le hérissement lui paraît être un phénomène universel; il s'accompagne souvent de mouvements menaçants; l'animal montre les dents et pousse des cris sauvages. DARWIN a observé ce hérissement chez l'éléphant, la hyène, le protèle, le lion, et il rappelle que tout le monde a vu le poil se hérasser chez le chien sur le dos et le cou, chez le chat sur le corps entier et particulièrement sur la queue. « Chez le chien, ajoute-t-il, le phénomène est provoqué par la colère et la frayeur, mais non pourtant, d'après mes observations, par cette crainte servile qu'il ressent au moment où un garde-chasse irrité va lui administrer une correction; cependant (dans ce dernier cas) si l'animal manifeste une velléité de résistance, son poil se hérisse. D'après une remarque dont j'ai souvent vérifié la justesse, la circonstance la plus favorable à l'horripilation chez le chien est cet état intermédiaire à la colère et à l'effroi, dans lequel il se trouve par exemple lorsqu'il observe un objet qu'il ne distingue qu'imparfaitement, au milieu des ténèbres » (104).

Un vétérinaire a affirmé à DARWIN avoir vu se hérasser le poil chez les chevaux et les bœufs qui avaient déjà subi des opérations et sur lesquels on allait en pratiquer une nouvelle.

Quiconque a pratiqué des vivisections sur des chiens a pu faire des observations analogues. Les pauvres bêtes ont souvent le poil hérissé au moment où on les attache sur la table, surtout quand ce n'est pas la première fois.

DARWIN énumère en outre, d'après les faits qu'il emprunte à d'autres observateurs ou d'après ses observations propres, nombre de mammifères et d'oiseaux dont le poil ou les plumes se hérissent sous les influences émotionnelles de la peur et de la colère ou de l'instinct d'agression. Il signale cependant, d'après un de ses correspondants, Jenner Weir, ce fait, très intéressant en l'espèce, que, en thèse générale, les oiseaux sous l'influence de la frayeur, resserrent au contraire étroitement leurs plumes et que la diminution de volume est alors étonnante. C'est chez la caillie et certains perroquets que le phénomène a paru particulièrement marqué. Le correspondant de DARWIN, qui rapporte par ailleurs beaucoup de cas où des oiseaux irrités hérissent leurs plumes ou se battent, conclut de sa grande expérience que le hérissement des plumes est provoqué beaucoup plus par la colère que par la frayeur, et cette remarque comme celles que DARWIN a faites sur le chien nous servira dans la psychologie de l'horripilation.

Dans la colère humaine, DARWIN estime que le hérissement des cheveux se produit quelquefois, mais il ne cite aucun fait à l'appui de cette affirmation (262); en revanche, il le considère comme très fréquent dans la peur et c'est l'opinion générale, bien que peu de personnes aient eu l'occasion d'observer le phénomène.

Sous reproduisons ici (cf. T. II, fig. 54, 56) deux photographies d'un chimpanzé qu'on vient de lier au poteau pour lui couper les bras et les jambes

et pour lui arracher la peau de la poitrine. Ses cheveux qui sont déjà hérissés quand on le lie le sont bien plus quand le supplice a commencé. (fig. 121 et 122).

Le hérisssement persiste pendant le supplice jusque au moment où la sueur de l'agonie vient feutrer les cheveux (cf. t. II, p. 283, s. q.).

Nous n'avons vu notée nulle part cette influence de la torture sur le hérisssement des cheveux et nous pensons qu'il y a lieu d'incriminer la douleur et l'horreur.

DARWIN signale (317), d'après Crichton Browne, le hérisssement des cheveux chez une aliénée en proie à des hallucinations terribles : quand ses accès la saisissent, elle s'écrie : Voilà l'enfer ! Voilà une femme noire ! Impossible de fuir ! et autres exclamations de même genre... la chevelure, qui



Fig. 121.

est coupée ras derrière la tête et qui est lisse à l'état normal, se hérisse.

Chez une autre aliénée, les cheveux se hérissent de peur toutes les fois qu'on lui fait une piqûre de morphine parce qu'elle est persuadée qu'on introduit alors un poison dans son économie (321) : « Elle devient pâle comme la mort, ses membres sont secoués par une sorte de spasme tétanique et sa chevelure se hérisse en partie sur le devant de la tête ».



Fig. 122.

DARWIN cite encore les paroles de JOR racontant un accès de terreur vague : « Alors un esprit passa devant ma face. Le poil de ma chair se hérissa », et il rappelle que les poètes parlent souvent des cheveux hérissés par l'épouvante. Mais avec sa conscience ordinaire, il constate que certaines peurs ne s'accompagnent pas du hérisssement des cheveux même quand elles sont intenses. Et quand il décrit, d'après le docteur Ogle, la peur dépressive d'un meurtrier que les agents viennent arrêter à l'hôpital, il ajoute : « Le docteur Ogle est à peu près sûr que ses cheveux n'étaient pas hérissés » (319).

Il rapporte encore cette observation de Crichton Browne que le hérisssement des cheveux peut être associé à d'autres états affectifs que la terreur, par exemple à ces états d'agitation paroxystique qu'on rencontre chez les maniaques et, finalement, il conclut que le hérisssement des cheveux se produit chez l'homme sous la double influence de la rage et de la terreur, comme le hérisssement des poils chez l'animal.

L.-R. MÜLLER cite, parmi les excitations psychiques capables de produire l'horripilation et une sensation pilomotrice associée, les sensations désagréables de l'ouïe, les dissonances aiguës, le bruit qu'on fait en grattant une ardoise, les impressions nauséuses du goût et de l'odorat, les émotions produites par de brusques excitations affectives, le saisissement de joie ou d'angoisse, une colère intense, un accès de rage.

L'apparition de la chair de poule serait d'après lui, particulièrement caractéristique dans deux groupes d'émotion : d'une part, dans l'angoisse, dans la terreur vague, surtout dans l'attente d'un danger incertain, dans le sentiment qu'on éprouve au jour naissant, et, d'autre part, dans les émotions très excitantes comme l'émotion musicale, dans les émotions collectives comme celles des manifestations religieuses ou politiques, dans toutes les circonstances où nous ressentons le frisson de la foi, de l'admiration, de l'enthousiasme (237).

L'horripilation est donc pour L.-R. MÜLLER une réaction émotive beaucoup plus générale que pour DARWIN.

Enfin André THOMAS, dans une étude magistrale où nous avons déjà puisé, après avoir cité le froid, le contact et l'électricité parmi les principaux excitants du réflexe pilomoteur, énumère les influences affectives capables de le produire et, comme L.-R. MÜLLER, il admet beaucoup plus d'émotions horripilogènes que DARWIN : ce sont : l'attente d'un événement, la surprise, la joie d'une bonne nouvelle, l'émotion du petit jour ou du crépuscule. Il fait place, comme L.-R. MÜLLER, à des sensations diverses comme les bruits désagréables et aigus, le cri de la guerre sous la scie, de l'ardoise sous la craie, l'ingurgitation d'une boisson froide ou chaude, les besoins impérieux d'évacuation, l'orgasme sexuel, les douleurs de l'enfantement, etc., etc. (42 sqq.). L'approche d'un excitant déjà éprouvé, ajoute-t-il, tel un luge froid humide, la menace d'un chatouillement peuvent être aussi horripilogènes que les excitants eux-mêmes ; la représentation de la sensation horripilogène peut, à elle seule, activer l'appareil pilomoteur, et quelques auteurs, comme CHALMERS

et Maxwell, ont publié des observations d'individus capables de faire contracter ainsi volontairement, les *arrectores pilorum*. Kœnigsfeld et Ziesl citent le cas d'un homme qui faisait contracter ses pilomoteurs d'un côté, en se représentant que, de ce côté, il tombait dans un amas de neige, tandis que l'autre moitié du corps se trouvait à proximité d'un foyer ardent. En réalité, il ne s'agit pas là de contraction volontaire, mais d'une réaction à la représentation d'un état affectif désagréable, d'une sensation horripilogène.

Dans les observations que j'ai pu faire moi-même sur les aliénés et les normaux, je n'ai jamais constaté d'horripilation ni dans la peur dépressive ni dans la dépression mélancolique, deux fois dans la peur hallucinatoire de l'alcoolisme, plusieurs fois dans la colère. Encore, cette horripilation était-elle modeste en ce sens qu'elle se manifestait sur la peau des bras et nullement sur le cuir chevelu.

2. Mécanisme de l'horripilation émotionnelle. — Voilà bien des cas différents où apparaît l'horripilation et où elle n'apparaît pas. Comment s'explique-t-elle dans les émotions diverses où elle se produit ?

Nous pouvons déjà simplifier les données du problème en remarquant qu'aucune émotion dépressive ne se traduit par de l'horripilation. Il n'y a pas d'horripilation dans la tristesse, dans la résignation, et l'on peut écarter comme n'étant pas horripilogènes toutes les émotions qualifiées en général d'asthéniques.

La peur prête à discussion, mais il est facile de voir, d'après l'observation de Darwin, que toutes les peurs ne sont pas horripilogènes. La peur dépressive ne l'est pas.

GUALINO, dans l'étude qu'il a faite sur des condamnés à mort, n'a pas manqué de signaler, au milieu de toutes les réactions de peur dépressive qu'il a notées, l'absence d'horripilation. Tout de même, le docteur Paul m'a affirmé que, parmi les nombreux condamnés à mort qu'il a vus à la prison le matin de l'exécution, aucun n'a présenté d'horripilation ni au moment où il apprenait le rejet de son pourvoi ni pendant les quelques instants qui se sont écoulés avant le supplice. Le docteur Paul n'a pu me dire, n'assistant pas au dernier acte, si les patients n'ont pas les cheveux hérissés quand ils aperçoivent la guillotine ou quand on les lie sur la planche. Toutes les peurs où l'horripilation s'est produite sont, par contre, des peurs agitées, actives, soit brusquement provoquées par la vue du danger immédiat, soit renouvelées sans cesse par l'activité des hallucinations qui les provoquent. Les peurs d'aliénés observées par Chrichton Browne, les peurs d'alcooliques dont j'ai été témoin étaient des peurs actives, agitées, et la réaction pilomotrice qui s'y est produite faisait partie d'un ensemble de réactions sthéniques.

DARWIN a eu conscience de cette distinction indispensable lorsqu'il a signalé que la peur se produit souvent sous une forme dépressive comme chez le chien que menace un garde-chasse et que, dans les cas de ce genre, elle ne s'accompagne pas d'horripilation. Il a cherché dans les peurs

qui s'accompagnent d'horripilation un élément sthénique et il a cru le trouver en supposant que, dans les peurs de ce genre, il y a, mêlés, des éléments de colère, ce qui est, à la rigueur possible ; mais cependant les deux émotions ne paraissent guère susceptibles de se mélanger et tout au plus de se succéder ; la vérité c'est qu'il y a des peurs sthéniques et que celles-là seules sont horripilogènes.

Quant aux émotions sthéniques où l'horripilation est signalée, elle y est à sa place parmi d'autres réactions positives et c'est pourquoi nous pouvons dire que l'horripilation ne se rencontre que dans les émotions excitantes comme la peur active, la joie brusque, la surprise agréable ou pénible, la colère, la ferveur religieuse, l'enthousiasme, l'inspiration, etc., etc...

Il faut noter que toutes ces émotions sont particulièrement horripilogènes quand il s'y surajoute un élément de surprise ou tout au moins quand elles se manifestent brusquement par une sorte d'explosion, qui peut d'ailleurs s'entretenir et se renouveler par la représentation de la cause.

Or, toutes ces émotions, la peur active comme les autres, se caractérisent par une excitation du sympathique qui détermine non seulement l'horripilation, mais, pour peu qu'elle soit intense, l'accélération du cœur, le tonus vasculaire, l'élévation de la pression artérielle.

L'horripilation ne serait donc qu'une manifestation de l'excitation du sympathique, une réaction des muscles pilomoteurs à cette excitation et, bien qu'il reste beaucoup d'obscurité dans les modalités particulières de cette réaction, on comprend que son apparition dans les joies subites, dans les colères, dans certaines peurs, dépende d'une même cause.

Ce qui reste particulièrement obscur, c'est la raison pourquoi l'horripilation se produit sans aucune autre réaction apparente du sympathique et à titre de manifestation électorale, dans certains états affectifs comme l'émotion du petit jour, la sensation auditive désagréable provoquée par la pierre qui crie sous la scie, l'ingurgitation d'une boisson froide et bien des états analogues. — Cette spécialisation de la réaction sympathique sur les pilomoteurs ne pourrait être expliquée que par l'intervention de causes qui, pour le moment, nous échappent.

Nous avons dit notre ignorance des voies que suivent les excitations parties de l'écorce qui provoquent l'horripilation ; cependant, comme il n'est pas, nous venons de le voir, d'impression corticale qui provoque une horripilation sans être accompagnée d'un état affectif, nous avons le droit de penser que les couches optiques interviennent plus ou moins dans l'horripilation pour exercer sur les centres médullaires une action positive, et qu'ici, comme en d'autres réactions émotionnelles, elles jouent le rôle de centres et de relais.

Ajoutons que comme la sueur, comme la rougeur émotionnelles, et sans doute pour des raisons analogues, l'horripilation émotionnelle paraît se propager de haut en bas.

TABLE DES MATIÈRES DU TOME TROISIÈME

<i>Liste des collaborateurs</i>	v
<i>Introduction</i> . — Les associations sensitivo-motrices.....	1

LIVRE PREMIER

L'ÉQUILIBRE ET L'ORIENTATION

(ANDRÉ OMBREDANE)

<i>Définitions</i>	7
I. — <i>L'équilibre et la régulation stato-cinétique</i>	8
1. Rôle des contractions musculaires toniques, 8. — 2. Tonus et réflexes de posture, 9. — 3. Tonus d'attitude et équilibre de suspension, 10. — 4. <i>La régulation tonique</i> , 12.	
II. <i>Les données expérimentales sur la régulation stato-cinétique</i>	13
A. <i>La régulation statique</i>	13
1. Les réactions statiques d'origine labyrinthique, 13. — 2. Les réflexes statiques d'origine cervicale, 14. — 3. Les réactions statiques d'origine proprioceptive, 15. — 4. Les réactions statiques d'origine extéroceptive, 17. — 5. Les réactions statiques d'origine télé-receptive, 17.	
B. <i>La régulation cinétique</i>	18
1. Les réflexes de redressement d'origine labyrinthique, 18. — 2. Les réflexes de redressement d'origine cervicale, 19. — 3. Les réflexes de redressement d'origine somatique, 20. — 4. Les réflexes de redressement d'origine extéroceptive et télé-receptive, 20.	
C. <i>Les centres</i>	21
1. <i>La rigidité décrochée</i> , 21. — 2. <i>Les centres des réflexes statiques et des réflexes de redressement</i> , 22. — 3. <i>La fonction du cervelet</i> , 23. — 4. <i>Systématisation des centres</i> , 24.	
III. <i>La régulation stato-cinétique chez l'homme</i>	25
A. <i>La régulation statique</i>	25
1. <i>Labyrinthique et statique</i> , 25. — 2. <i>Les réactions statiques d'origine cervicale</i> , 26. — 3. <i>Les réactions statiques d'origine proprioceptive (membres et rachis)</i> , 27. — 4. <i>Les réactions statiques d'origine extéroceptive et télé-receptive</i> , 28.	
B. <i>La régulation cinétique</i>	29
1. <i>Les réactions de redressement d'origine labyrinthique</i> , 29. — 2. <i>Les réactions de redressement d'origine cervicale et proprioceptive</i> , 30. — 3. <i>Les réactions de redressement d'origine extéroceptive et télé-receptive</i> , 31.	
C. <i>Les centres</i>	32
IV. <i>L'orientation prochaine</i>	32
<i>Bibliographie</i>	33

LIVRE II

L'EXPRESSION DES ÉMOTIONS

(G. DUMAS)

CHAPITRE PREMIER

Historique et méthodes

I. <i>Historique</i>	41
1. Position du problème, 41. — 2. Les théories mécanistes de Descartes, 44. — 3. De Descartes à Spencer, 49. — 4. Les explications historiques de Spencer et Darwin, 54. — 5. L'explication de Wundt par la fixation des réactions mimiques, 61.	
II. <i>Les méthodes</i>	65
1. L'observation des enfants, des aliénés, des primitifs, des animaux, 65. — 2. L'étude de la mimique théâtrale, 69. — 3. L'électrisation des muscles faciaux, 73. — 4. L'électrisation du tronc du nerf facial et l'infirmité de la pathologie nerveuse, 78.	
Bibliographie	82

CHAPITRE II

Les expressions préalables

L'étonnement, l'attention et la surprise.

1. L'étonnement, 85. — 2. L'attention, 92. — Attention visuelle, 93. Attention auditive, 100. Attention affective, 107. Attention gustative, 110. Attention tactile, 110. Attention interne, 115. — 3. La surprise, 119.	
Bibliographie	120

CHAPITRE III

Les expressions spéciales.

La joie, la tristesse, la peur et la colère.

<i>Le nerf facial</i>	121
I. <i>La joie</i>	126
1. Joie active et sourie, 126. — 2. Les explications de Darwin, Wundt et Spencer, 129. — 3. La synergie des réactions musculaires, 131. — 4. Les données expérimentales et cliniques, 134. — 5. Les conditions normales du sourire, 142. — 6. Les réactions extra-faciales, 146. — 7. Synthèse des expressions faciales, 148. — 8. L'expression de la joie passive, 152.	
II. <i>La tristesse</i>	154
1. L'hypotonie musculaire dans la tristesse passive, 154. — 2. L'expression dans la paralysie faciale, 159. — 3. L'expression de la tristesse passive, 164. — 4. L'expression de la tristesse active, 165.	
III. <i>La peur</i>	171
1. L'inhibition neuro-musculaire dans la peur passive, 171. — 2. L'expression active de la peur, 173. — 3. Peur et fuite, 182.	
IV. <i>La colère</i>	184
1. L'expression de la colère passive, 184. — 2. L'expression de la colère active, 185.	

V. <i>Les centres de l'émotion</i>	193
1. Les données expérimentales, 193. — 2. Les données cliniques, 198. — 3. Réserves, 199.	
VI. <i>Vue d'ensemble sur le mécanisme de l'émotion</i>	202
Bibliographie	209

CHAPITRE IV

Réactions émotionnelles communes

La sueur, la chair de poule, le tremblement, le rire, le pleurer, le sanglot, les larmes.

I. <i>La sueur</i>	211
1. Sudation et système nerveux, 211. — 2. Physiologie de la sudation, 212. — 3. Mécanisme de la sudation émotionnelle, 216.	
II. <i>La rougeur et la pâleur</i>	219
1. Les conditions de la rougeur et de la pâleur, 219. — 2. Mécanisme de la rougeur, 222.	
III. <i>La chair de poule</i>	224
1. Les conditions de l'horripilation, 224. — 2. Mécanisme de l'horripilation émotionnelle, 230.	
IV. <i>Le tremblement</i>	232
1. Nature et facteurs du tremblement, 232. — 2. Mécanisme du tremblement, 234.	
Bibliographie	238
V. <i>Le rire</i>	240
1. Mécanisme anatomo-physiologique du rire, 240. — 2. Le rire et la joie, 248. — 3. Le rire du comique, 250. — 4. Mécanisme psycho-physiologique du rire, 258. — 5. Le langage du rire, 269.	
VI. <i>Le pleurer, le sanglot, les larmes</i>	271
L'expression des pleurs, 272. Le sanglot, 277. Les larmes, 279. (1. Anatomie et physiologie de l'appareil lacrymal, 279. — 2. Psycho-physiologie des larmes, 281. — 3. Le langage des larmes, 287).	
Bibliographie	291

LIVRE III

LES MIMIKES

(G. DUMAS)

CHAPITRE PREMIER

Les mimiques motrices et sécrétoires.

1. Définition de la mimique, 296. — 2. Historique, 297. — 3. La mimique d'imitation, 304. — 4. La mimique de transfert, 307. — 5. La mimique métaphorique, 312. — 6. Mimique affective et mimique représentative, 315. — 7. Origine des schémas mimiques, 316-322. Les conditions sociales de la mimique, 322. — 8. Mimique et langage, 325. — 9. Les principes de la physiognomonie, 326. — 10. Mimiques accessoires, 330. — 11. Les conditions physiologiques de la mimique, 334.	
Bibliographie	337

CHAPITRE II

La mimique vocale

1. Le problème de la mimique vocale, 339. — 2. La mimique vocale et les émotions, 341. — 3. Mimique vocale et mimique motrice, 345. — 4. Le symbolisme de la mimique vocale, 351. — 5. Mimique vocale et règles esthétiques, 353. — 6. Mimique vocale et langage collectif, 354. Appendices, 357.
- Bibliographie* 370

LIVRE IV

LE LANGAGE

(ANDRÉ OMBREDANE)

- I. *Le langage, gesticulation significative mimique et conventionnelle* 383
1. Position du problème, 363. — 2. Langage par gestes et langage oral, 364. — 3. L'acquisition du langage par l'enfant, 367. — 4. Le langage de l'adulte, 372. — 5. La séméiologie graphique, 375.
- II. *Les conditions physiologiques du langage selon les doctrines* 377
1. L'instrument d'étude : l'investigation anatomo-clinique, 377. — 2. Les centres d'images verbales et les schémas, 378. — 3. Pierre Marie et la révision du problème de l'aphasie, 385. — 4. La doctrine de Hughlings Jackson, 387. — 5. L'agrammatisme de Pick, 388. — 6. Agnosie et apraxie, 389. — 7. La diaschisis de von Monakow, 389. — 8. La doctrine de Head, 390. — 9. Van Woerkom et le sens géométrique, 393. — 10. Les tendances localisatrices modernes, Charles Foix, 394.
- III. *Remarques sur les aspects pathologiques du langage* 395
1. Considérations générales, 395. — 2. L'apraxie, 396. — 3. L'anarthrie, 402. — 4. L'expression verbale des aphasiques, 410. — 5. L'épicrose verbale et les agnosies, 425. — 6. La compréhension des aphasiques, 431. — 7. Aphasie et déficit intellectuel, 438.
- IV. *Réflexion sur les conditions physiologiques du langage* 445
1. La gaucherie cérébrale, 445. — 2. Il n'existe pas de centre spécial du langage, 446. — 3. Langage et réflexes conditionnés, 447. — 4. Essai d'interprétation physiologique, 449. — 5. Que faut-il entendre par centres gnosiques et praxiques, 457. — 6. Les centres de l'élocution, 453. — 7. La région de Wernicke, 454. — 8. Réserves, 455.
- Bibliographie* 456