

# REVUE SCIENTIFIQUE

(REVUE ROSE)

DIRECTEUR : M. CHARLES RICHEL

2<sup>e</sup> SEMESTRE 1889 (3<sup>e</sup> SÉRIE).

NUMÉRO 7.

(26<sup>e</sup> ANNÉE) 17 AOUT 1889.

## PSYCHOLOGIE

### La science de l'hérédité (1).

Qu'il me soit permis d'abord, de rendre un hommage à la mémoire de Prosper Lucas, l'auteur de l'*Hérédité naturelle*; si ses observations n'ont pas toujours été vérifiées, si ses conclusions ont pu paraître précipitées, il n'en est pas moins l'auteur de la première œuvre sérieuse sur l'hérédité, et la formidable accumulation d'observations à l'appui de son ouvrage n'a plus permis de repousser l'hérédité, pour laquelle il revendiquait une sérieuse considération.

Un congrès est admirablement qualifié pour faire de ces choses excellentes :

- 1<sup>o</sup> Mettre en lumière les doutes de personnes raisonnables et instruites sur les questions touchant à l'hérédité;
- 2<sup>o</sup> Indiquer les meilleures méthodes pour résoudre ces questions en discussion à l'aide d'observations et d'expériences.

#### I.

*Des marques maternelles ou signes.* — Un grand nombre de personnes dont l'opinion mérite d'être respectée pensent encore, paraît-il, que des chocs cérébraux, violentes émotions de la mère pendant la gestation, peuvent affecter à ce point l'enfant, qu'il en portera certaines marques dont la forme et les caractères rappelleront la cause de ces chocs ou de ces émotions. Il

serait utile de faire des observations pour confirmer ou infirmer cette idée. Vous savez déjà que les exemples cités par M. Darwin comme ayant été observés par son propre père ont été repris depuis avec une précision toute scientifique.

Le père de M. Darwin avait été pendant de longues années médecin dans un hôpital d'accouchements : il en profita pour s'enquérir auprès de chaque femme enceinte, au moment de son admission, si elle avait éprouvé quelque traumatisme ou quelque émotion qui, d'après elle, pourrait transmettre un signe à son enfant. Bien que beaucoup de ces femmes eussent prédit un tel résultat, dans aucun cas M. Darwin n'observa que l'enfant fût marqué ainsi que la mère l'avait prévu. Il semble désirable de revenir à cette méthode d'observation, en employant un système raisonné d'enquêtes et de notes. Le dessin et la photographie pourraient être mis utilement à contribution.

On pourrait ainsi obtenir quelques résultats certains, tels que les suivants :

1<sup>o</sup> Dans un certain nombre de cas, prédictions par la mère de suites fâcheuses pour son enfant;

2<sup>o</sup> Réalisation de ces prédictions dans une proportion plus ou moins grande suivant les observateurs.

Les expériences faites dans les différents hôpitaux d'accouchements se contrôlèrent les unes par les autres, et les résultats auraient la même valeur que ceux des statistiques ordinaires.

#### II.

*Hérédité d'habitudes acquises.* — Il faudrait encore instituer des expériences pour rechercher s'il existe

(1) Communication faite au Congrès international de psychologie biologique, dans la séance du 9 août.

une hérédité d'habitudes mentales acquises par les parents. Au point de vue social et mental, aussi bien que du côté purement scientifique, c'est là peut-être le problème le plus important du temps présent et le plus difficile de tous ceux qui touchent à l'hérédité.

Il suffit ici de rappeler les conditions de bonnes et rigoureuses expériences auxquelles les faits ont été soumis, en particulier par le professeur Weissmann, faits sur lesquels l'opinion populaire se base pour admettre la transmission héréditaire des habitudes acquises.

Lorsqu'on observe chez un sujet A telle aptitude particulière qui se retrouve chez ses enfants, on sait maintenant mieux qu'auparavant que les données de cette expérience sont trop incomplètes pour être acceptées. Il faudrait montrer d'abord que A ne possédait pas une tendance congénitale vers l'aptitude en question, et que ses enfants n'ont pas hérité de cette tendance. Tout le monde admet que les tendances congénitales sont transmissibles par hérédité; le point douteux est de savoir si les gens qui n'ont aucun don naturel remarquable, mais qui ont acquis par la force des circonstances et par une longue pratique un talent supérieur, tendent à produire des enfants dont les aptitudes naturelles sont remarquables.

Dans les expériences sur ce sujet, il faut avant tout éliminer l'influence des enseignements maternels et de la tradition sociale. Il faudrait donc limiter autant que possible la variété des conditions ambiantes. Il est de plus nécessaire de tenir compte des cas particuliers très nombreux.

Ces desiderata, et aussi les considérations de temps et de dépenses, démontrent la nécessité de recourir à des expériences sur les animaux, sur les ovipares, spécialement les poulets, et à un moindre degré les poissons et les papillons de nuit; leur intelligence très peu développée devient ici une condition favorable. L'incubation des œufs dans des couveuses artificielles est maintenant si bien comprise et si largement pratiquée dans le commerce qu'il serait peut-être facile de faire, à peu de frais, des expériences concluantes pendant la durée d'une incubation. Je n'ai pas fait moi-même d'expériences sur l'élevage des poulets, et j'en ai fait très peu sur celui des insectes. Mais si l'on se rappelle le mimétisme de certains insectes, que les oiseaux évitent instinctivement, bien qu'ils soient pour eux une proie très désirable, à cause de leur ressemblance avec d'autres qu'ils détestent, on comprendra qu'il soit possible d'élever ces insectes et d'habituer des poules à les manger; au bout de quelques années, on verra si les descendants de ces poules ont de même perdu leur crainte instinctive, et s'ils prennent ces insectes lorsqu'on les leur présente. Il faudra naturellement prendre garde de ne pas choisir seulement les poules qui ont montré une tendance spéciale à s'affranchir de l'action de l'instinct, et soumettre à l'expérience tous

les individus d'une même génération. On variera les expériences dans les différentes familles issues des couples primitifs, et l'on notera les différences qui pourront se produire dans les instincts des divers groupes, année par année. On ne pourra sans doute pas se procurer en quantité suffisante des insectes pratiquant le mimétisme; mais la proposition que je viens de faire peut servir de modèle à une quantité d'autres expériences; c'est ainsi que l'on pourra disposer un appareil où les poules seront forcées de mettre en mouvement un signal en cherchant leur nourriture; elles en seront effrayées au début, mais elles finiront par s'y accoutumer peu à peu.

On pourra faire des expériences analogues sur les larves des papillons de nuit.

Pour les poissons, on sait combien ils apprennent rapidement, dans les étangs et les rivières, à se méfier des engins du pêcheur. Quelle est dans ce résultat la part de l'expérience sociale, de la destruction des individus imprudents, enfin de l'expérience transmise par hérédité? Un expérimentateur bien connu, Mœbius, mettait des brochets dans une caisse, divisée en deux compartiments par une lame de verre; les brochets étaient placés dans l'un des compartiments, dans l'autre étaient des poissons vivants. Chaque fois que les brochets attirés par l'amorce cherchaient à s'en approcher pour la saisir, ils se heurtaient violemment le museau contre la glace. Ils répétèrent leur tentative avec le même résultat, et l'un d'eux, plus stupide que les autres, continua ces essais infructueux, si je ne me trompe, pendant plus d'un mois. A la fin, l'idée était fixée dans leur cerveau que la proie était protégée d'une certaine façon et qu'il était inutile de chercher à l'atteindre. A ce moment de l'expérience, Mœbius enleva la cloison de verre, mais les brochets ne cherchèrent plus à atteindre les petits poissons.

Qu'auraient fait leurs descendants? Je rapporte cette anecdote pour indiquer ce qui pourrait être fait dans les laboratoires maritimes, où l'on est habitué à l'élevage des poissons. Il faudrait placer ces animaux dans des conditions défavorables auxquelles ils s'adaptent peu à peu, puis étudier si leurs descendants, provenant d'œufs éclos à part, possèdent des instincts naturels provenant de ces habitudes acquises.

### III.

*Régression et variabilité.* — Je veux maintenant parler des expériences utiles pour déterminer certaines constantes numériques applicables dans les formules mathématiques de la probabilité héréditaire. Il est facile de montrer à ceux qui sont familiarisés avec le calcul des probabilités qu'il y a des équations qui nécessitent certains rapports dans les relations héréditaires. Il est, par exemple, absolument impossible, en règle générale, que des frères soient dissemblables et que la

moyenne des enfants ressemble à leurs parents. S'il en était ainsi, les conditions statistiques des générations successives de la même population ne resteraient pas invariables. Il est impossible d'en donner brièvement la raison, encore moins d'exposer les résultats qui en découlent, à moins d'être familiarisé avec une branche de science toute spéciale. Mais on peut admettre provisoirement, je crois, qu'il y a là certaines lacunes que l'expérience et l'observation peuvent seules combler. Je renvoie ceux qui désirent approfondir la question à mon ouvrage récent intitulé : « Hérité naturelle », *Natural Inheritance*.

Il faut faire des recherches sur toutes les qualités mesurables.

L'explication sera plus simple si nous ne parlons que de la taille, qui est peut-être le meilleur exemple à donner.

Il conviendrait de prendre :

- 1° La taille de tous les frères et sœurs dans les familles nombreuses ;
- 2° Celle du père de chacune de ces familles, et celle de ses propres frères et sœurs ;
- 3° Celle de la mère et de ses frères et sœurs.

Il serait très désirable que ces observations pussent être faites sur deux groupes distincts d'animaux : (A) l'un de race pure, c'est-à-dire dans lequel les ascendants ont subi pendant plusieurs générations une sélection en vue de produire certaines qualités ; (B) l'autre dans lequel le choix des reproducteurs a été fortuit. Partant de là, nous pourrions (comme je l'ai déjà fait pour un certain groupe de tailles humaines) obtenir les constantes désirées dont les noms techniques sont :

- 1° La mesure de la variabilité des mâles adultes d'une population ;
- 2° La mesure de la variabilité des femelles ;
- 3° Le facteur nécessaire pour transformer les mesures prises sur les femelles en équivalent chez les mâles ;
- 4° La régression moyenne des parents à l'enfant ;
- 5° La mesure de variabilité « cofraternelle » ;
- 6° La mesure de variabilité fraternelle ;
- 7° Le changement dans le degré de variabilité fraternelle et de régression à mesure que la race devient plus pure.

Il serait très désirable de contrôler les résultats numériques que j'ai déjà obtenus et d'en rechercher d'analogues pour d'autres animaux et d'autres caractères que ceux que j'ai observés.

Il me semble que les établissements d'élevage de chevaux, les haras, qui sont en France soumis au contrôle de l'Administration, pourraient fournir les données qui nous sont nécessaires ; chaque écurie reçoit annuellement 40-50 poulains, qui tous sont l'objet de rapports spéciaux et qui sont enregistrés. Il ne manque donc que de la bonne volonté pour assurer autant d'exactitude dans les rapports qu'on peut en

demander raisonnablement, et pour obtenir un léger supplément d'informations au point de vue scientifique ; le tout ne semble pas très onéreux, et il est certain qu'un plan bien conduit produirait des résultats de tous points excellents.

Les papillons de nuit semblent bien convenir pour les plus simples de ces expériences, et les magnaneries offriraient de grandes facilités. J'ai moi-même formé une race de papillons qui semble avoir maintenant surmonté les risques initiaux de l'éclosion, et je possède trois collections de plusieurs familles, placées chacune dans un endroit différent. Je désire vivement être aidé par quelques personnes dans ces simples mais instructives expériences pour obtenir des œufs de papillons. J'ai choisi la *Sellenia illustraria* en raison de sa rapide reproduction (deux générations par an).

Parmi les individus réservés pour la reproduction, il y en avait de grands désignés par la lettre A, de moyens M, et de petits Z ; ils furent encore isolés et produisirent une seconde génération A<sup>2</sup> M<sup>2</sup> Z<sup>2</sup>. Je possède maintenant les générations A<sup>3</sup> M<sup>3</sup> Z<sup>3</sup>. Chaque génération est soigneusement isolée pour de futures observations. Les détails de cette expérience ont été imaginés par mon ami M. Merrifield, et sont décrits dans le *Journal de la Société entomologique* de l'année dernière. Nous n'avons pas trouvé de difficulté à retarder l'éclosion des papillons par la réfrigération ou à la hâter par un appareil de chauffage, de sorte que l'on peut rendre simultanée l'éclosion de toutes les larves de papillons du groupe A. On peut les chloroformer sans aucun risque pour des observations pendant la vie, et grâce, d'une part à l'habileté de M. Merrifield, de l'autre à la résistance de l'insecte, le fait paraît être complètement étudié.

Par ces expériences, j'espère, outre l'imprévu qui est d'ordinaire ce qu'il y a de plus intéressant dans ces études, trouver la loi de la diminution de la variabilité fraternelle et celle de la régression qui s'amointrit à mesure que les races deviennent plus pures.

#### IV.

*Origine des variétés nouvelles.* — Il est très désirable que l'on réunisse en très grand nombre tous les caractères remarquables observés chez les plantes, les animaux ou l'homme, et que l'on note si on les a négligés, si on leur a permis de disparaître ou bien si on les a fortifiés par une sélection successive, pour en former des variétés nouvelles. Le but est de découvrir la loi à laquelle obéit la régression dans ces diverses circonstances. J'ai montré, dans l'ouvrage cité plus haut, pourquoi la stabilité de toutes les variétés doit être considérée comme dissymétrique ; de telle sorte que si, par une cause quelconque, le fait disparaît, la variété tend plutôt à revenir à la forme primitive qu'à toute autre qui en diffère davantage. Nous pourrions ap-

prendre beaucoup si nous possédons l'histoire complète de la génération où le caractère donné s'est rencontré tout d'abord, et celle des descendants de chacun de ses membres.

## V.

*Hérédité chez l'homme.* — L'hérédité semble soumise partout aux mêmes lois; pourtant les constantes pouvant différer, et les facultés intellectuelles de l'homme possédant un degré de puissance unique, il est préférable de faire de l'hérédité humaine une étude séparée. Le seul point sur lequel j'aie quelque chose de nouveau à suggérer, c'est la nécessité de limiter l'observation aux trois degrés ou groupes : *filial, paternel et maternel*, et d'apporter une attention spéciale aux cas dans lesquels les membres (frères et sœurs) de ces trois groupes sont nombreux. Les observations faites sur eux pourront être plus facilement vérifiées, le plus grand nombre en sera actuellement vivant, et, si les familles sont grandes, les qualités *latentes* de quelques frères et sœurs suffiront à indiquer les qualités *latentes* des autres individus. En bornant le champ de ces recherches, on peut atteindre des faits plus nombreux et d'une valeur plus réelle. N'oublions pas que nous travaillons non seulement pour nous-mêmes, mais pour les générations futures de savants, et que nos efforts ne seront pas inutiles si nous réussissons à faire adopter des registres de famille qui fourniront à ceux qui nous suivront des informations que nous ne pouvons nous procurer.

J'ai cherché à indiquer brièvement les principaux points sur lesquels, à mon avis, les discussions de ce Congrès et les échanges d'idées entre ses membres pourraient porter avec profit en l'état actuel de nos connaissances.

Il est très désirable que l'on propose des expériences, et que l'on en fasse une critique sévère et approfondie avant de les entreprendre. Les propositions et les critiques des personnes éminentes réunies dans ce congrès auront, nous le savons, une grande valeur.

FR. GALTON.

## ZOOLOGIE

## La taille des grands singes.

Pendant longtemps, on a considéré les grands singes comme des hommes sauvages, et on leur attribuait une taille extraordinaire. Leur existence est connue depuis l'antiquité, mais l'étude attentive de ces grands animaux ne date que du milieu du siècle.

Les Grecs avaient dû rencontrer certains grands singes en Asie. Aristote, dans son *Histoire des animaux* (1),

(1) Traduct. par Barthélemy Saint-Hilaire, 1883.

dit qu'il existe des singes de forte taille dont les bras et les cuisses sont courts par rapport aux avant-bras et aux jambes.

Il y a plus de 2000 ans, les Carthaginois équipèrent une flotte dans le but de fonder des colonies sur la côte occidentale d'Afrique. Hannon, le commandant de l'expédition, raconta (1) que, dans les montagnes de Sierra-Leona, les nouveaux colons poursuivirent des femmes velues que leurs guides appelaient gorilles. Trois furent tuées et leurs peaux furent conservées à Carthage.

Pline (2) lui-même a fait mention de singes qui ressemblent beaucoup à l'homme et marchent parfois debout.

A dater de ces temps anciens, il fut peu question de ces grands animaux. A la fin du siècle dernier, on parlait de l'homme sauvage de Bontius; d'après le récit des voyageurs, il existait un grand mammifère, l'orang, appartenant à une race demi-humaine. Fameux par sa taille gigantesque, par la chasse qu'il donne aux éléphants et les combats qu'il livre aux hommes, c'est un être d'une force prodigieuse et très passionné pour les négresses, qu'il enlève et qu'il emmène dans les bois, comme le représente le beau groupe de Fremiet. Audebert (3), Buffon (4) rapportent ces faits, et Cuvier (5) ajoute qu'il existe des chimpanzés dont la taille surpasse celle de l'homme. Il fut donné à ces naturalistes d'examiner quelques grands singes jeunes, et leur taille ne dépassait guère 3 pieds.

En 1847, Savage, missionnaire protestant au Gabon, put étudier un singe qui, disait-il, était plus grand que le chimpanzé et auquel il donna de nouveau le nom de gorille.

L'existence de ces forêts peuplées de satyres, de grands singes, en un mot, qui tendait à être considérée comme une fable, devint alors une réalité.

Depuis cette époque, plusieurs voyageurs ont donné des renseignements sur les mœurs des grands singes et ont pu rapporter leurs dépouilles. Mais, tandis que du Chaillu (6) avait parlé de leur férocité, il est démontré par les récits des voyageurs contemporains, et de Marche (7) entre autres, que, loin de s'attaquer à l'homme, ils le fuient. De même, on avait vanté spécialement la haute stature du roi des forêts de l'Afrique; aujourd'hui même, Claus (8) lui donne une stature de 2 mètres. Cette opinion est-elle exacte? A l'égard des grands singes, la question de la taille est l'une des premières et des plus intéressantes à discuter, à préciser.

(1) *Geographi Graeci minores*, édit. Mirelleri.

(2) Liv. VII, ch. LXXX.

(3) *Hist. naturelle des singes*, 1797.(4) *Hist. natur.*; supplém., t. VII, 1784.(5) *Règne animal. Mammifères*, p. 110.(6) *Recherches et Aventures dans l'Afrique équatoriale*, 1861.(7) *Voyage au Gabon (le Tour du monde)*, 1878.(8) *Zoologie*, trad. par Moquin-Tandon, 1884.