

positives, à laquelle M. Littré donnait tout dernièrement, dans une lettre admirable et par endroits sublime, tout l'appui de son nom et de son autorité. Dès qu'on aura prouvé, par des faits évidents et des résultats incontestables, qu'il est, pour arriver au but, des voies plus promptes et plus sûres que celles qu'on a coutume de suivre, l'Université sera prête à s'y engager prudemment avec la jeune génération dont elle a la responsabilité. Mais la prudence est pour elle un devoir impérieux, sacré. Elle n'a point qualité pour faire des expériences *in anima vili*.

INSTITUTION ROYALE DE LA GRANDE-BRETAGNE

LECTURES DU VENDREDI SOIR

M. FRANCIS GALTON

De la Société royale de Londres.

Les images génériques (1).

Toutes les branches des connaissances humaines passent par une phase préscientifique pendant laquelle les idées généralement reçues au sujet des phénomènes dont elles traitent sont fondées sur des impressions générales; mais une fois cette phase franchie, quand on en vient à soumettre ces phénomènes aux mesures exactes et numériques, on constate qu'un grand nombre de ces idées sont d'une inexactitude qui va quelquefois jusqu'à l'absurde. Et ceci est vrai, non seulement pour les sujets scientifiques proprement dits, mais encore pour ceux qui font en quelque sorte partie du domaine public. Rappelons-nous les sottises que l'on débite chaque jour sur les pronostics du temps, à propos, par exemple, des phases de la lune. Songeons aux idées que se font sur les chances de tel ou tel événement donné, ceux qui n'ont pas étudié la théorie des probabilités; songeons aux idées qui avaient cours sur l'hérédité avant les travaux de Darwin. Il serait oiseux de multiplier ces exemples; on peut admettre, sans autre preuve, que les idées fondées sur les impressions générales sont très souvent fausses, et notre but n'est ici que d'en rechercher une des causes principales.

Nous appellerons d'abord l'attention sur une cause d'erreur inhérente à l'esprit humain, cause qui altère l'exactitude de toutes nos impressions générales, et que nous ne pouvons supprimer entièrement qu'en prenant séparément les faits confus sur lesquels se fondent nos impressions générales, et en les traitant numériquement par les méthodes régulières de la statistique. Il ne suffit pas de savoir qu'une opinion est établie depuis longtemps ou qu'elle a de nombreux adhérents, il faut encore, pour en établir la valeur, réunir un grand nombre d'exemples et comparer le nombre des cas favorables ou défavorables.

Nos impressions générales sont fondées sur un mélange de souvenirs; c'est de ce mélange que je veux surtout parler aujourd'hui. Il présente une certaine analogie avec les portraits composites dont nous avons parlé pour la première fois

il y a un peu plus d'un an (1), et cette considération nous permettra d'expliquer comment il se fait que l'esprit ne puisse unir plusieurs images dans leurs proportions véritables.

Envisagée d'une manière générale, la base physiologique de la mémoire est assez simple. Toutes les fois qu'un groupe d'éléments cérébraux a été excité par une impression des sens, ce groupe devient plus impressionnable et plus facile à exciter de nouveau de la même manière. Si la nouvelle cause excitante diffère de la cause primitive, il en résulte un souvenir. Toutes les fois qu'une seule et même cause excite à la fois plusieurs groupes différents d'éléments cérébraux, il en résulte nécessairement un souvenir composite.

Tout le monde sait que des souvenirs vagues peuvent aisément se confondre les uns avec les autres. Ainsi l'image d'une montagne et celle d'un lac situés tous deux dans un pays qui ne nous est pas familier nous laisse souvent une vague impression d'identité avec des objets de même espèce que nous avons vus autre part. Nous ne réussissons pas à dégager nos souvenirs, tout en reconnaissant entre eux une ressemblance générale. On sait aussi que les souvenirs des personnes qui possèdent à un haut degré la vision intellectuelle, c'est-à-dire la faculté de former dans leur esprit des images bien définies, sont également susceptibles de se fondre ensemble. Cette faculté est fort développée chez les artistes, et en même temps ils possèdent à un très haut degré la faculté de généralisation. Ce sont, de tous les hommes, ceux qui savent le mieux produire des formes qui ne sont pas des copies de tel ou tel individu, mais qui représentent les traits caractéristiques de classes d'hommes tout entières.

Ainsi, de quelque côté que nous envisagions la mémoire, au point de vue matériel ou au point de vue intellectuel, et, dans ce dernier cas, si nous consultons l'expérience des hommes chez lesquels la vision intellectuelle est forte, aussi bien que de ceux chez qui elle est faible, il est certain que le cerveau a la faculté de fondre ensemble les souvenirs. Il est également que les impressions générales sont des reproductions faibles et défectueuses de souvenirs fondus ensemble. Elles ont leurs erreurs propres, et elles héritent de toutes celles auxquelles les souvenirs eux-mêmes sont exposés.

Nous allons maintenant montrer des portraits composites; peut-être serait-il mieux de les appeler, avec M. Huxley, « portraits génériques ». Le mot *générique* suppose un genre, c'est-à-dire une collection d'individus présentant beaucoup de points communs, et offrant bien plus souvent des caractères moyens que des caractères extrêmes. La même idée est quelquefois exprimée par le mot *typique*, mot employé surtout par Quételet, qui lui a le premier donné un sens rigoureux, et dont les vues statistiques ont pour base l'idée de type. Jamais il ne vient à l'esprit d'un statisticien de réunir dans le même groupe générique des objets qui ne tendent pas vers un centre commun, et il n'est pas plus possible de composer des portraits génériques avec des éléments non homogènes, car, si on essaye de le faire, on n'obtient qu'un résultat monstrueux et dépourvu de sens.

On pourrait croire qu'en combinant ensemble un grand nombre de portraits différents on doit obtenir un véritable barbouillage. Mais il n'en est nullement ainsi, pourvu,

(1) Ce mémoire est en partie un résumé, et en partie un développement du discours prononcé par l'auteur. La plus grande partie de ces idées a été traitée plus au long dans le numéro de juillet du *Nineteenth Century*.

(1) Voy. *Revue scientifique*, numéro du 12 juillet 1878.

comme nous l'avons dit, que les caractères médiocres l'emportent de beaucoup sur les caractères extrêmes. Il y a alors tant de traits communs qui se réunissent pour se renforcer entre eux, qu'ils finissent par faire disparaître tous les autres. Tout ce qui est commun persiste, tout ce qui est individuel tend à disparaître.

Je commence par un portrait composite qui a été obtenu en projetant, au moyen de trois lanternes magiques différentes, autant de portraits distincts sur le même écran. Les supports des lanternes magiques sont disposés de manière à obtenir une superposition aussi exacte que possible des images. Pour le portrait en question nous avons peut-être demandé un peu trop à notre procédé, car les portraits que nous avons combinés sont ceux de deux frères et de leur sœur, qui n'ont pas même été photographiés dans des attitudes absolument semblables. Malgré cela, le résultat obtenu est un visage qui n'est ni masculin ni féminin, mais dont les traits sont beaucoup plus beaux et plus réguliers que ceux d'un quelconque des portraits élémentaires, et qui présente bien nettement les caractères communs à tous trois. De pâles ombres de vêtements masculins et féminins, qui viennent des détails particuliers aux différents portraits dont nous nous sommes servis, se voient autour du portrait composite, mais sans être assez marqués pour distraire l'attention. Si nous avions combiné un grand nombre de portraits, ces fantômes accessoires auraient été trop pâles pour frapper l'œil.

Prenons maintenant les portraits des deux frères et de leur sœur, et reproduisons optiquement un portrait composite formé de ces trois éléments : évidemment il ne saurait y avoir de doute sur la fidélité du résultat ainsi obtenu. Comparons ce portrait avec une photographie composite du même groupe. Cette photographie a été faite par le procédé que nous avons décrit dans le mémoire cité plus haut, procédé absolument analogue à celui par lequel nos souvenirs se combinent. « On ajuste avec soin l'un sur l'autre les portraits que l'on veut combiner, de manière à en superposer les traits aussi exactement que possible. Pour cela, on fait au bas d'une des photographies deux trous d'épingle, puis on la superpose successivement à chacune de deux autres, en les tenant devant une lumière très vive, de manière à voir les deux images par transparence ; on perce alors chacune des deux dernières photographies par les trous d'épingle que l'on avait faits d'avance dans la première. Ces trous servent de points de repère pour les placer dans la suite de l'opération. Une fois le paquet ainsi ajusté, on le dispose en face de l'objectif d'un appareil photographique, et on enlève les portraits un à un. Par ce moyen on obtient sur la plaque sensibilisée l'impression d'une série de portraits différents qui viennent s'y superposer. Il en résulte un portrait composite. » Je prends une photographie composite ainsi préparée avec les portraits des deux frères et de leur sœur, je la mets dans une quatrième lanterne magique dont la lumière est plus vive, et j'en projette l'image sur l'écran à côté du composite produit par superposition optique directe. On peut voir que les deux procédés donnent des résultats presque identiques, de sorte qu'il faut admettre l'exactitude du procédé photographique. Cependant, pour plus de certitude, nous allons faire deux autres comparaisons, la première entre le composite optique et le composite photographique de deux enfants, et la seconde entre ceux de deux *contadini* romains.

Les portraits composites que je considère ensuite ont été obtenus par le procédé photographique, et il est bien entendu que ce sont de véritables composites, malgré leur netteté et leur air d'individualité. Mais je commencerai par appeler ici l'attention sur un instrument fort commode, dont la longueur ne dépasse pas 45 centimètres, et qui n'est au fond qu'un appareil photographique muni de six lentilles convergentes et d'un écran auquel on peut adapter six portraits fortement éclairés au moyen d'une lumière artificielle. On peut sans peine étudier l'effet de leur combinaison optique, et, après avoir rectifié les défauts d'ajustement, photographier sur-le-champ le portrait composite.

Il ne faut pas croire qu'il y ait un seul des portraits élémentaires qui ne laisse pas sa trace dans la photographie composite, et, à plus forte raison, dans l'image optique composite. Pour dissiper tout doute à cet égard, nous pouvons montrer ici un petit appareil avec quelques-uns des résultats qu'il a donnés. C'est un cadre en carton, avec un volet à ressort, fermant une ouverture de la grandeur d'un pain à cacheter ; ce volet s'ouvre sous la simple pression du doigt, et se referme dès qu'on cesse de presser. De l'autre main on tient un chronographe dont l'aiguille marche dès que le doigt appuie sur un ressort, et s'arrête dès qu'il se relève. On manœuvre à la fois les deux instruments ; le chronographe marque le temps pendant lequel le portrait agit, et aussi le total de toutes les actions réunies. Plusieurs expériences ont permis de constater que l'effet de mille actions très courtes est pratiquement le même que celui d'une seule action pendant un temps mille fois aussi long. Donc, si l'on a mille portraits élémentaires, chacun d'eux laisse sa trace photographique sur le portrait composite, bien que cette trace soit beaucoup trop faible pour devenir perceptible avant d'avoir été renforcée par un grand nombre de traces semblables.

Nous passons maintenant à des portraits composites faits d'après des médailles ; le plus souvent on a cherché à obtenir la plus grande ressemblance possible de personnages historiques, en combinant différents portraits de ces personnages fait à des âges différents, de manière à faire ressortir les traits communs à chaque série. Nous avons mis à côté de chaque portrait composite quelques-uns des portraits élémentaires, afin de donner une idée plus exacte du caractère de ces combinaisons. Nous avons obtenu ainsi Alexandre le Grand, d'après six éléments ; Antiochus, roi de Syrie, et Démétrius Poliorcète, d'après le même nombre ; Cléopâtre, d'après cinq. Pour ce dernier portrait, comme il arrive d'ordinaire, le composite est d'un aspect plus agréable que les portraits élémentaires, dont aucun ne montre la beauté tant vantée de la reine d'Égypte ; en effet, les traits que nous offrent ces images sont, non-seulement ordinaires, mais même hideux, au point de vue des idées anglaises sur la beauté. Nous avons encore un Néron, d'après onze éléments ; une combinaison de portraits de cinq Grecques différentes, et enfin une combinaison des traits de six Romaines différentes, qui ont donné un résultat d'une beauté singulière et un charmant profil idéal.

Nous sommes heureux de remercier ici M. R. Stuart Poole, le savant conservateur des médailles du *British Museum*, de la complaisance et du goût avec lesquels il a bien voulu choisir les médailles les plus convenables pour ces études, et nous en procurer des moulages. Nous avons photographié tous

ces moulages, sauf un, en les ramenant à une grandeur uniforme, de manière à réduire à un centimètre l'intervalle entre les pupilles des yeux et la séparation des lèvres, l'expérience nous ayant démontré que ces dimensions sont les plus commodes dans la pratique, et en tenant compte d'une foule de considérations qu'il serait trop long d'énumérer ici. Nous avons renversé la photographie lorsque les circonstances l'exigeaient. Ces photographies ont été exécutées par M. H. Reynolds; je les ai ensuite ajustées et préparées de manière à obtenir le composite photographique.

La série suivante se compose de composites faits d'après les portraits de criminels condamnés pour homicide ou autre acte de violence. Chose remarquable, deux types particuliers s'y retrouvent bien plus fréquemment que dans les portraits ordinaires. Dans le premier, les traits sont larges et massifs comme ceux de Henri VIII, mais avec un cerveau bien plus petit. Le second, dont nous possédons cinq portraits composites, faits chacun d'après un nombre d'individus différents qui varie de quatre à neuf, nous présente un visage empreint de faiblesse, et qui n'est assurément pas un visage anglais ordinaire. Trois de ces composites, quoiqu'ils aient été faits d'après des groupes d'individus entièrement différents, se ressemblent comme s'ils représentaient trois frères; et si l'on combine optiquement trois quelconques des cinq composites, — ce qui revient à réunir un assez grand nombre de ces individus pris au hasard, — le résultat est très sensiblement le même. On peut donc regarder ce résultat comme générique pour ce type particulier de criminels.

Les portraits composites donnent une véritable statistique en images. Tout le monde sait que la taille moyenne d'une douzaine d'hommes de même race, pris au hasard, varie si peu que, pour les besoins ordinaires de la statistique, on peut la considérer comme constante. Il en est de même de la mesure de chaque trait du visage et de chaque partie du corps, ainsi que de chaque teinte de la peau, des cheveux ou des yeux. Par conséquent une réunion dans la même image d'un quelconque de ces traits donnerait des résultats tout aussi constants que les moyennes de la statistique. Il est vrai que, dans un portrait, il faut tenir compte d'un autre facteur que la dimension de chaque trait, c'est-à-dire de la position des différents traits les uns par rapport aux autres; mais si l'on opérât sur un groupe assez nombreux, ce facteur aussi aurait nécessairement une constance statistique. L'observation nous permet d'affirmer que la ressemblance entre les individus qui font partie du même genre est assez grande pour donner de bons portraits composites avec des groupes même peu nombreux, comme nous avons déjà eu bien des occasions de le faire voir.

Mais les portraits composites sont bien plus que des moyennes; ce sont plutôt les équivalents de ces grandes tables statistiques, dont les totaux, divisés par le nombre de cas et inscrits à la dernière ligne, sont les moyennes. Ce sont de véritables généralisations, parce qu'ils contiennent tous les cas dont il s'agit. L'incertitude de leurs contours, qui est à peine sensible dans les composites vraiment génériques, sauf pour des détails sans importance, donne la mesure de la tendance des individus à s'écarter du type central. Selon moi, les images génériques qui se forment dans l'esprit et les impressions générales qui n'en sont que la reproduction faible et inexacte, sont analogues à ces portraits composites que nous avons l'avantage d'examiner à loisir,

dont nous pouvons étudier les détails et le caractère, et dont nous pouvons tirer des conclusions qui jetteront un grand jour sur la nature de certaines actions intellectuelles, trop rapides et trop fugitives pour que nous les examinions directement.

Une image intellectuelle générique peut être considérée comme n'étant autre chose qu'un portrait générique gravé dans le cerveau par les impressions successives faites par ses images élémentaires. M. le professeur Huxley, à qui nous devons déjà l'expression d'*image générique*, a exprimé la même pensée dans la vie de Hume qu'il vient de publier (p. 95). Je me réjouis de voir qu'au point de vue rigoureusement physiologique, une si grande autorité considère cette explication comme la vraie, en adoptant ainsi de son côté une manière de voir que j'avais également, et que j'avais légèrement indiquée dans une première description des portraits composites, mais sans avoir alors le loisir d'y insister.

Dans un premier mémoire sur les portraits composites, je m'étais servi d'une phrase que je n'avais écrite qu'avec une certaine hésitation, et que j'ai citée depuis, mais que je dois maintenant revoir et corriger. Voici cette phrase : « Un portrait composite donne, pour ainsi dire, la figure que verrait dans son imagination un homme doué à un très haut degré de la faculté de se représenter les images des objets ou des personnes. » Or il s'agit d'examiner maintenant si cette manière de voir est rigoureusement exacte. Si l'œil de cet homme était mis à la place de l'objectif de l'appareil qui nous sert à obtenir les portraits composites, en le supposant dégagé de toute idée préconçue, l'image qui se formerait dans son cerveau serait-elle identique au portrait composite? (Bien entendu, nous ne tenons pas compte ici des légères différences qui peuvent exister entre un portrait composite photographique et un composite optique.) Sans hésiter, nous faisons à cette question une réponse négative. Supposons qu'un des portraits ait agi sur la plaque sensible cinquante fois plus longtemps que chacun des autres, l'effet produit sur la photographie composite serait celui de cinquante couches d'une couleur transparente, tandis que, dans le composite intellectuel, il serait loin d'avoir une telle importance; et c'est en cela que consiste la source d'erreurs de nos impressions intellectuelles que nous voulons signaler dans cette étude. Le fait dont il importe de tenir compte, c'est que les événements exceptionnels font sur notre cerveau une impression bien plus vive, et qu'au contraire les événements habituels en font une bien moins vive qu'on ne devrait le croire d'après la fréquence de leur répétition. L'effet physiologique d'une action prolongée ou répétée n'est nullement proportionnel à la durée de l'une ou à la fréquence de l'autre. La grandeur de l'effet subjectif n'est jamais dans un rapport simple et direct avec la grandeur de la cause objective. Le rapport qui existe entre eux, pour un cercle très étendu de phénomènes physiologiques, est exprimé par la loi de Weber, qu'il nous suffira, pour le sujet qui nous occupe, d'exprimer sous sa forme primitive, parce que cette forme est excessivement simple, et qu'en même temps elle est suffisamment exacte pour tous les cas, sauf les cas extrêmes, dans lesquels certaines considérations étrangères commencent à exercer une influence sensible. D'après cette loi, — « la sensation varie comme le logarithme du stimulant »; — plus les sens sont stimulés, plus leur faculté de discernement est émoussée. Si

une salle est éclairée par une seule bougie, et qu'on en apporte une seconde, l'œil sent un certain accroissement de lumière. Or, s'il y avait mille bougies dans la même salle, il faudrait y ajouter non pas une seule bougie, mais bien mille, pour produire la sensation d'un accroissement semblable. Pour que la grandeur d'une sensation quelconque croisse par une série de pas égaux, il faut que celle du stimulant qui la détermine croisse par multiples successifs. La première suit une progression arithmétique, et le second une progression géométrique.

Quelques expériences bien simples feront mieux comprendre ce que je veux dire. Prenons cinq cartes absolument noires, chacune de la grandeur d'une demi-feuille de papier à lettres, et aussi une feuille de papier à lettres bien blanc. Déchirons cette dernière en deux et posons une de ses moitiés sur la carte n° 5, qu'elle recouvre exactement. Prenons l'autre moitié blanche, plions-la en deux, déchirons-la et mettons-en une des moitiés sur la carte n° 4, dont elle recouvre exactement la moitié. Continuons de même, recouvrant le quart de la surface de la carte n° 3, un huitième du n° 2, et un seizième du n° 1; il nous reste alors un seizième de feuille blanche, que nous pouvons jeter. Pour ne pas avoir de fractions, prenons pour unité la quantité de blanc qui se trouve sur la carte n° 1; alors, sur les n° 2, 3, 4 et 5, il y aura respectivement deux, quatre, huit et seize parties de blanc, le dernier chiffre représentant le blanc pur. Coupons ensuite chaque papier blanc en bandes très minces que nous étalerons d'une manière uniforme sur la carte à laquelle appartenait le papier blanc. Le mieux est de coller chaque série de bandes sur la carte. Si nous regardons alors sans nous mettre trop loin, et sans chercher à adapter exactement l'œil à la distance de l'objet, nous voyons une série de teintes grises qui semblent à l'œil également graduées, bien que nous sachions que la différence entre les diverses proportions de blanc n'est nullement uniforme. Pour l'œil, la carte n° 3, qui contient quatre parties de blanc, semble intermédiaire entre les numéros 1 et 5; mais comme le n° 1 ne contient qu'une partie de blanc, et que le n° 5 en contient seize, la quantité moyenne de blanc serait réellement huit et demi $\left(\frac{1+16}{2} = 8\frac{1}{2}\right)$, et cette teinte serait un peu plus claire même que la carte n° 4, qui contient huit parties de blanc.

Le même rapport est vrai pour les sons. Il est difficile de constater, sans une attention toute spéciale, la différence entre le bruit de la chute d'une pièce de 1 franc et celui de la chute d'une pièce de 2 francs. On ne perçoit pas mieux la différence entre le son d'un seul canon de 38 tonnes, et celui de deux canons semblables tirés à la fois de la tourelle d'un navire blindé, comme l'ont prouvé les dépositions des témoins du terrible accident qui a eu lieu dernièrement à bord du *Thunderer*. Faisons une expérience avec un appareil armé de huit leviers, que l'on peut lever successivement et laisser retomber en faisant tourner un cylindre disposé comme celui d'une boîte à musique. Chaque bras fait exactement le même bruit en tombant. Les crans dont le cylindre est armé sont disposés de telle façon qu'en tournant il soulève et laisse retomber d'abord un seul levier, puis deux ensemble, puis quatre, et enfin huit. Quand on fait l'expérience, on trouve que l'intensité apparente du son croît par intervalles égaux, et non comme les nombres 1, 2, 4 et 8.

Enfin, nous pouvons prendre deux grands disques rotatifs,

convenablement éclairés. Chacun d'eux est partagé en cinq anneaux concentriques, mêlés alternativement de noir et de blanc, avec le centre tout à fait noir. Sur le premier de ces disques, si nous représentons par 5 le blanc pur, les proportions de blanc et de noir dans les anneaux successifs sont entre elles comme les nombres 1, 2, 3, 4, 5, ce qui forme une progression arithmétique. Si l'on fait tourner le disque, il ne semble plus à l'œil que les teintes soient uniformément graduées, bien que les quantités réelles de blanc le soient en effet. Sur le second disque, les rapports entre le blanc et le noir des anneaux successifs suivent la loi de Weber, ou plutôt cette loi modifiée par Delbœuf, car le disque en question n'est qu'une reproduction de celui qui est décrit dans le mémoire de Delbœuf. Or, quand on fait tourner ce second disque, l'œil reconnaît aussitôt l'effet d'une gradation tout à fait exacte; seulement, pour que ce fait soit bien visible, la lumière doit être convenablement ménagée.

Si nous insistons ainsi sur ces exemples de la loi de Weber, c'est que nous tenons à bien faire comprendre toute la différence qui existe entre l'échelle des causes objectives et celle de leurs effets subjectifs, afin de prouver par là le peu d'influence que la répétition d'une même impression doit avoir sur une image intellectuelle générique. Je n'ose affirmer encore que la loi de Weber s'applique à ces phénomènes, mais je me permets de dire que cela est fort probable, et qu'en tout cas la loi véritable, quelle qu'elle soit, présente assurément des analogies avec celle de Weber. D'après cette loi, s'il fallait une expérience décuple, ou une action dix fois plus longue pour produire une impression intellectuelle contribuant à la composition d'une image composite à un degré double de celui que donne une seule expérience ou une action exercée pendant l'unité de temps, il faudrait une expérience centuple ou une action cent fois plus longue pour donner une impression triple.

La loi de Weber s'applique encore d'une autre façon au sujet qui nous occupe. Il y a quelques instants, lorsque nous avons comparé ensemble l'image composée qui se forme dans le cerveau de l'artiste et la photographie composite, nous avons dit qu'une action cinquante fois plus longue donnerait, pour cette dernière, un effet cinquante fois plus considérable, c'est-à-dire qu'elle équivaldrait à cinquante couches de couleur transparente. Nous n'avons pas voulu dire par là que la teinte serait pour l'œil cinquante fois plus foncée. La loi de Weber nous avertit que cette teinte serait loin de paraître si foncée. Objectivement parlant, les teintes d'une photographie composite sont exactes, mais subjectivement elles ne le sont pas. Nous avons donc trois degrés d'exactitude, correspondant le premier aux moyennes numériques, le second aux images composites optiques ou photographiques, et le troisième aux images intellectuelles. Les moyennes numériques sont rigoureusement exactes dans tous les sens. Les images composites optiques et photographiques sont objectivement exactes, mais subjectivement inexactes. Les images intellectuelles sont objectivement inexactes, et le sont doublement au point de vue subjectif. Si l'on suppose que la loi de Weber s'applique à tous ces phénomènes, une tache blanche dans un quelconque des portraits laissera sur l'image composite optique ou photographique une marque dont l'intensité apparente sera proportionnelle au logarithme du temps de l'action photographique, tandis que l'intensité de la tache blanche produite

sur l'image composite intellectuelle, ne serait proportionnelle qu'au logarithme de ce logarithme.

Ce résultat lui-même est encore trop adouci. Il est fondé sur la supposition que la faculté de former les images intellectuelles est parfaite, la mémoire absolument fidèle, et l'attention dégagée de toute influence extérieure. Or il n'en est pas ainsi. De plus, parmi les images attribuées à chaque groupe générique, il en est toujours qui sont étrangères à ce groupe, et qui n'y ont été jointes que grâce aux ressemblances superficielles et trompeuses qui frappent surtout les esprits ordinaires. Si l'on considère, ce qui est toujours facile, les composites monstrueux que donnent des combinaisons de portraits mal assortis, et le discernement délicat qu'exige la production de l'image générique la plus vraie possible, on ne s'étonnera plus des erreurs absurdes et fréquentes dont sont entachées nos conceptions intellectuelles et nos impressions générales.

Nos composites génériques intellectuels sont rarement bien nets; ils présentent, mais avec excès, ce vague dans les contours que les photographies composites n'offrent qu'à un faible degré, et le fond en est plein d'images confuses et discordantes. Les effets exceptionnels n'y disparaissent pas, comme dans les photographies composites, sous la masse énorme des faits ordinaires. Aussi, dans nos impressions générales, attachons-nous une importance beaucoup trop grande à l'étrange et au merveilleux, tendance que l'expérience constate surtout chez les enfants, les sauvages et les personnes sans éducation. L'expérience de la vie nous met en garde contre ce penchant, et l'homme instruit fonde toujours ses conclusions sur des données numériques.

L'esprit humain est un appareil éminemment imparfait pour l'élaboration des idées générales. Ses facultés sont merveilleuses si on les compare à celle des animaux, et cependant, elles sont encore bien loin de la perfection. Pour qu'un esprit fût parfait, il faudrait qu'il pût toujours former des images vraiment génériques, fondées sur toute l'étendue de son expérience passée.

Il ne faut jamais se fier aux impressions générales. Malheureusement, quand elles sont anciennes, elles deviennent pour nous des règles immuables, indiscutables par droit de prescription. Aussi ceux qui ne sont pas habitués à examiner les choses par eux-mêmes, ont-ils horreur de la statistique. Ils ne peuvent supporter l'idée de soumettre leurs impressions sacrées à une froide vérification. Quant aux hommes de science, ils sont fiers à juste titre de s'élever au-dessus de telles superstitions, d'imaginer des épreuves pour reconnaître la valeur des croyances, et de se sentir assez maîtres d'eux-mêmes pour rejeter avec dédain toute opinion dont ils reconnaissent la fausseté.

FRANCIS GALTON.

M. MAX MULLER

Et l'origine des religions.

M. Max Müller a toujours eu soin de proclamer bien haut et à maintes reprises qu'il n'est pas évolutionniste. Dès 1856, il s'écriait que « l'idée d'une humanité émergeant lentement des profondeurs d'une brutalité bestiale ne peut plus

se soutenir désormais » (*Oxford Essays*, p. 4). Ici même nous avons eu occasion d'exposer et de discuter ses théories sur la science du langage et de combattre l'opinion hostile qu'il nourrit à l'endroit de l'application de la doctrine de l'évolution à la linguistique. Et cependant tout esprit impartial qui lira le dernier ouvrage du savant indianiste ne pourra se défendre de cette impression que M. Max Müller incline consciemment ou inconsciemment vers le système qu'il condamne naguère avec tant de sévérité!

Nous voulons croire que l'éloquent *lecturer* ne se rend pas un compte exact de l'évolution qui s'est précisément produite dans son cerveau. Mais il n'en est pas moins constant que les découvertes de l'anthropologie, que les études de sociologie des Lubbock, des Tylor, des Herbert Spencer ont exercé une action puissante sur son intelligence, puisque aujourd'hui il renie presque son affirmation aussi tranchante qu'orthodoxe de 1856. Il est vrai qu'il lui eût été difficile de faire autrement, tant les progrès de la science de l'homme ont été considérables et irréfutables depuis vingt ans. La transformation n'en est pas moins frappante, surtout si l'on songe qu'elle s'est manifestée justement à propos d'une question on ne peut plus délicate, et dans un édifice ecclésiastique, dans la vieille abbaye de Westminster.

Un riche Anglais, Robert Hibbert, décédé en 1849, avait laissé une somme dont les revenus devaient être employés « à favoriser la diffusion du christianisme sous sa forme la plus simple et la plus intelligible, et le libre exercice du jugement individuel dans les matières religieuses ». Récemment, les administrateurs du fond Hibbert furent sollicités d'appliquer celui-ci à la création de conférences où la science et l'esprit critique seraient appelés à traiter des problèmes religieux, et à la publication de ces conférences. Cet appel reçut un accueil favorable, et l'an dernier, dans la maison du chapitre (*Chapter-House*), de Westminster, M. Max Müller inaugura le nouvel emploi du legs Hibbert par six conférences sur « l'origine des religions de l'Inde (1) ». Ces conférences ont paru plus tard en volume, et ce sont elles qui vont faire l'objet de cet article.

I.

Deux systèmes sont en présence, touchant l'origine des religions ou, comme le dit M. Max Müller, de la religion. Acceptons pour l'instant ce singulier, qui nous paraît cependant moins scientifique que le pluriel, et voyons ce que l'auteur des conférences en question pense de ces deux systèmes. Le premier, l'orthodoxe, consiste dans l'affirmation que l'homme, monothéiste à l'origine, reçut de la divinité la révélation de son existence, et que ce ne fut que plus tard, par suite de pervertissement et de dégradation, qu'il tomba dans l'idolâtrie, dans le polythéisme, dans le fétichisme. Le second, au contraire, conforme à la doctrine de l'évolution, veut que l'homme, « émergeant des profondeurs d'une brutalité bestiale », se soit élevé peu à peu des superstitions et

(1) *Lectures on the Origin and Growth of Religion as illustrated by the Religions of India*. 1 vol. in-8°, chez Longmans and Co et chez William and Norgate, Londres. — Le nouvel ouvrage de M. Max Müller vient d'être traduit en français par M. J. Darmesteter, et cette traduction a paru récemment à Paris, chez Reinwald et Cie, éditeurs.