

ARTHUR BATUT (1846-1918) ET LES PORTRAITS COMPOSÉS DE FRANCIS GALTON (1822-1911)

Dominique Blanc¹ & Cristina Cusani² & Antoine de Falguerolles³

¹ *coordinateur de l'Espace photographique Arthur Batut, 81290 Labrugiere (France),
www.espacebatut.fr, espacearthurbatut@wanadoo.fr*

² *www.cristinacusani.it (Italie), cristina@cristinacusani.it*

³ *13 rue Antoine Deville 31000 Toulouse (France), antoine@falguerolles.net*

Résumé.

Dans *The Seven Pillars of Statistical Wisdom* (2015), Stephen M. Stigler rappelle la construction par Francis Galton d'images photographiques types, encore dites composées ou composites, obtenues par superposition et fusion d'images photographiques (1879). L'idée a été rapidement reprise en France par quelques photographes. Dès 1889, Arthur Batut publie un court ouvrage montrant qu'il maîtrise complètement cette technique. Cette communication vise à jeter un regard statistique sur cette méthode et en particulier sur le travail de Batut.

Mots-clés. Histoire, Statistique, Portrait composé, Galton, Batut

Abstract. In *The Seven Pillars of Statistical Wisdom* (2015), Stephen M. Stigler recalls Francis Galton's construction of generic images or composite portraits obtained by superimposing and merging photographic images (1879). Rapidly, the idea was entertained in France by some photographers. In 1889 Arthur Batut published a booklet which shows that he completely mastered the technique. This communication is an attempt to give a statistical point of view on that matter and in particular on Batut's work.

Keywords. History, statistics, Composite Portrait, Galton, Batut

1 Introduction

Stephen M. Stigler a publié en 2015 un livre de réflexion [15] sur les éléments constitutifs de l'activité statistique, leur émergence, leur évolution, et leur aboutissement. Selon l'auteur, la statistique repose sur sept piliers qu'il décrit un à un en sept chapitres. Le premier, *Aggregation, from Tables to Least-Squares*, traite des indices de tendance centrale et notamment des difficultés de principe soulevées par leur emploi. En particulier, dans la section de ce chapitre intitulée *The average man*, Stigler décrit l'introduction souvent discutée de la notion de moyenne dans les sciences sociales pour des grandeurs statistiques mesurables (la physique sociale d'Adolphe Quetelet) et la critique de principe qui en est faite (Augustin Cournot, Claude Bernard). En passant, Stigler évoque l'introduction d'un

concept singulier présenté en 1879 par Francis Galton, celui de portrait central d'une série de portraits (voir [8]).

Comment l'idée de Galton a-t-elle été reçue en France ? Il apparaît qu'elle y ait été surtout cultivée par quelques photographes, dont Arthur Batut (1846-1918). Photographe talentueux, son œuvre est exposée dans un « Espace photographique » éponyme (www.espacebatut.fr). Certains de ses portraits types ont été récemment présentés dans des expositions prestigieuses (*Metropolitan Museum of Art* de New York, puis à Houston et Washington, en 2012-2013).

Dans ce travail, on rappelle succinctement ce qu'est une photographie composée de Galton et on présente le travail d'Arthur Batut dans ce domaine. L'idée est de poser un regard de statisticien sur une méthode introduite sous un prétexte scientifique, la recherche du « type » ou de la « race », méthode disqualifiée et rapidement abandonnée avant de réapparaître de nos jours dans un contexte artistique ou comique.

2 Francis Galton et la photographie composée

En 1879, Francis Galton introduit la question de la production d'une image représentative d'une série d'images dans un contexte particulier :

Having obtained drawings or photographs of several persons alike in most respects, but differing in minor details, what sure method is there of extracting the typical characteristics from them ?

Sa réponse consiste en une superposition ou fusion des images et un procédé photographique sur plaque sensible jouant sur les temps de pose :

The merit of the photographic composite is its mechanical precision being subject to no errors beyond those incidental to all photographic productions.

La méthode est assez simple dans son principe mais requiert un sérieux tour de main.

2.1 Cas d'application et interprétation statistique

Galton distingue l'emploi de ce type d'image dans deux cas aisément généralisables :

1. Étant donné un ensemble d'objets ayant en commun une certaine caractéristique, construire un objet représentatif de l'ensemble.
2. Étant donné un ensemble d'instances d'un même objet non disponible ou inconnu, reconstruire un objet proche de l'objet non disponible ou inconnu.

Transposant la situation à une série statistique numérique, il s'agit dans le premier cas du choix d'un indice de tendance centrale et de son calcul, et dans le second cas d'un calcul de valeur imputée pour une donnée manquante. Mais la distinction proposée reste souvent floue, la moyenne servant souvent de valeur imputée. Elle rejoint alors, d'un certain point de vue, celle de moyenne « subjective » et « objective » (voir à ce sujet le travail de « bénédictin » de Joseph Lottin, 1909 [9]).

2.2 Regard des membres de la Société de statistique de Paris

Que retenaient les statisticiens français de ce procédé ? Un outil pédagogique plutôt qu'une réponse utile à la résolution de leurs problèmes, à savoir l'analyse de séries chiffrées de plus en plus longues plutôt que de celle de petits ensembles de photographies. Déjà le *big data* ! Un témoignage en est fourni par le *Journal de la Société de statistique de Paris* qui rend compte en 1885 des résultats d'un concours anonyme lancé en 1883, concours doté d'un prix d'une valeur de 1.500 F (voir [5]). Le sujet était formulé comme suit :

Les concurrents auront à étudier et à comparer les diverses moyennes [...] ainsi que l'usage que l'on peut légitimement en faire dans les travaux de statistique.

Mais faute de contributions de valeur suffisante, le concours avait été prolongé d'un an. En février 1885, Émile Cheysson (1836-1910), rapporteur du concours, fait l'éloge du meilleur mémoire reçu, celui de Victor Turquan (1857-19..) reçu sous le pseudonyme de *in medio stat virtus* ; le mémoire est distingué (encouragement de 1.000 F) mais pas couronné. Cheysson en détaille le contenu avant d'exprimer son propre point de vue sur la question des moyennes :

Un procédé photographique, récemment imaginé, montre bien la nature de la moyenne et le mécanisme de sa formation. Supposons que l'on soit en face de 100 individus appartenant à une même race et dont il s'agisse de spécifier les caractères. Supposons encore que, pour photographier chacun de ces individus dans ces conditions normales, il faille 100 secondes de pose. Si l'on fait poser chacun d'eux que 1 seconde devant la même plaque sensible avec un repérage absolument exact, on comprend bien que les traits fugitifs, accidentels, n'ayant eu qu'un temps de pose insuffisant, vont s'évanouir ou ne laisser que des traces plus ou moins accentuées, suivant leur fréquence. Au contraire les traits typiques, ceux qui définissent la race, se retrouvant dans tous les individus, vont avoir le temps voulu de pose, et, dès lors apparaître au bain révélateur avec une netteté parfaite. On aura ainsi obtenu le type dans ses caractères essentiels, dans sa moyenne absolue, avec ses pénombres graduées de caractère plus ou moins secondaires.

Curieusement, Cheysson ne cite pas Galton ; il le cite pourtant un peu plus loin en présentant les résultats de calcul d'espérance conditionnelle dans des cas où Galton avait observé une véritable régression (« le déviat de la stature chez le produit est égal, en moyenne, aux deux tiers du déviat de la stature mi-parentale »).

3 Arthur Batut

Qui était susceptible de pratiquer la méthode proposée par Galton ? En France en particulier ? Il semble que divers photographes français se soient rapidement intéressés à cette technique. Parmi eux, Nadar (1820-1910), pseudonyme de Félix Tournachon, le parisien, et Arthur Batut, le tarnais. Curieusement, ils ont un autre point commun, celui

de la photographie aérienne (le premier à partir d'un ballon, le second à l'aide d'un cerf-volant).

En 1887, Batut publie un petit livre consacré à la photographie composée où il présente certaines de ses réalisations en rendant compte de la démarche technique nécessaire à leur construction (voir [1]). Sa maîtrise du procédé est excellente et sa recherche du portrait type raisonnablement obsessionnelle.

3.1 La source d'information suisse

Comment Batut a-t-il pu avoir connaissance de ce travail de Galton ? Batut écrit :

Un de nos amis mit sous nos yeux un article d'un journal suisse qui en rendait compte.

Mais qui ? Le genevois Alphonse de Candolle (1806-1893) est à première vue un candidat tout désigné. On sait que Galton et Candolle ont entretenu une correspondance scientifique et amicale assez soutenue entre 1872 et 1890 (voir [12], [13]). Les deux hommes ont en commun des sujets de recherche très variés où ils se perdent parfois (par exemple les méandres du *nature versus nurture*, du déterminisme biologique *versus* sociologique). Dans une lettre du 8 novembre 1879, Candolle fait part de son intérêt pour les « photographies cumulées » de Galton et de son intention de les faire connaître lors d'une séance de la *Société des arts*. Il ne semble pas qu'il l'ait fait. Mais une note manuscrite de Batut indique que son information proviendrait d'un photographe dont il n'a retenu ni le nom ni les références de publication mais l'année seule, 1879. C'est donc très rapidement que l'information aurait atteint Batut.

3.2 Validation de la méthode

Dans sa publication de 1887 (voir [1]), Batut rend compte des difficultés techniques de mise en œuvre de la méthode et décrit soigneusement les solutions qu'il a adoptées pour les surmonter.

Et, comme Galton l'avait fait, il s'interroge aussi sur le caractère scientifique de la méthode. Galton avait ainsi comparé la surimposition des images obtenues à l'aide d'une lanterne magique ou du procédé photographique et retenu le procédé photographique.

Batut semble avoir effectué d'autres vérifications qu'il publie en 1890 (voir [2]). En particulier, ce dernier monte une simulation de nature géométrique dont le résultat apparemment sans contestation possible appelle néanmoins quelques remarques. En fusionnant

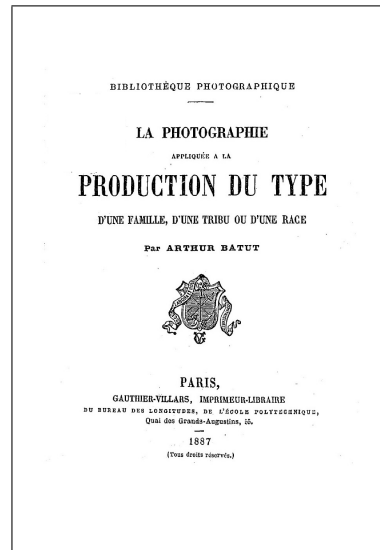


FIGURE 1 – La publication d'Arthur Batut

12 graphiques simples *a priori* sans lien visible au premier coup d’œil, le graphique composé fait ressortir un invisible triangle isocèle! À l’examen, comme indiqué par Batut, judicieusement regroupés trois par trois, les 12 graphiques définissent ce triangle qui apparaît ainsi donc 4 fois. De plus, les bruits introduits dans chaque graphique étant tous différents, ils n’apparaissent qu’une fois et ne risquent pas ainsi de masquer même partiellement la figure à découvrir. Enfin, le positionnement des graphiques élémentaires est donné. L’objectivité de la géométrie est ici un peu sollicitée mais vraisemblablement de bonne foi.

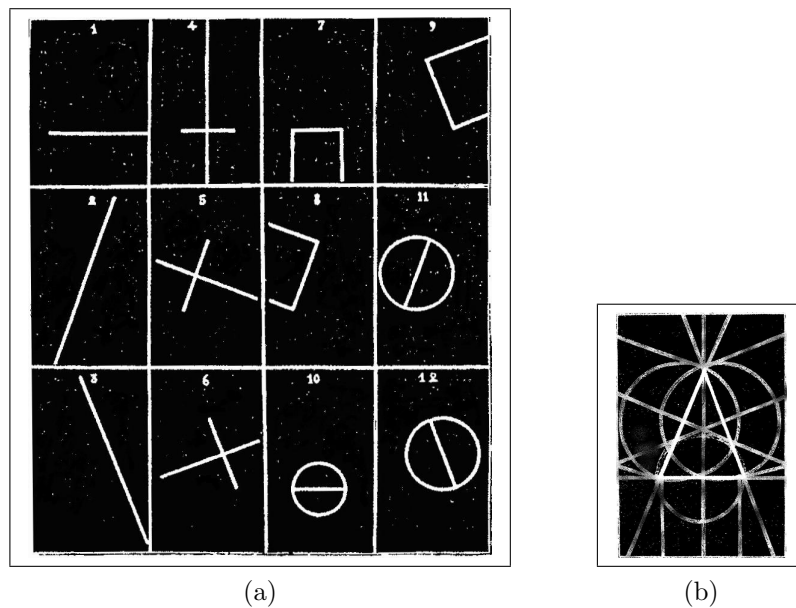


FIGURE 2 – (a) les 12 graphiques élémentaires; (b) le graphique composé

4 Conclusion

La photographie analogique est reconnue comme un outil scientifique précieux presque dès son apparition. On peut citer Eadweard Muybridge (1830-1904) et Étienne Marey (1830-1904) [10] pour l’étude du mouvement, Aimé Laussedat (1819-1907) pour la cartographie, etc. Devenue numérique, son utilisation n’a fait que croître. Mais ce n’est pas le cas des « photographies composites à la Galton ». Pourtant ces dernières ont aussi fait leur mutation numérique et algorithmique, et de nombreux logiciels permettent maintenant de réaliser des fusions souvent cocasses. Son projet scientifique initial est alors abandonné au profit d’un projet artistique et on lira avec plaisir les articles très incisifs de Leszek Brogowski à ce sujet (voir [3] et [4]). D’ailleurs l’exposition du Metropolitan Museum of Art s’intitulait *Faking it : Manipulated Photography Before Photoshop*.

Il n’en reste pas moins que, dans la démarche de Galton, la photographie composite tentait d’apporter une réponse technique à un questionnement s’aventurant au-delà de l’analyse des objets conventionnels de la statistique. (Sur une interprétation cognitive on

lira l'intéressant article de Simona Morini [11].) Mais la démarche reste d'actualité. Ce sont les logiciels de tri (classification) automatique pour de grands ensembles de documents, de photos, etc. Ce sont aussi des problèmes à connotation statistique plus forte, recherche d'une partition centrale d'une famille de partitions d'un ensemble (Régnier, 1965 [14]), analyse d'une famille de matrices (Escoufier, 1980 [7]), etc. Galton aurait-il posé le premier jalon de l'analyse des données symboliques (Diday, 1979 [6]) ?

Bibliographie

- [1] Batut, A. (1887), *La photographie appliquée à la production du type d'une famille, d'une tribu ou d'une race*, Paris : Gauthier-Villars.
- [2] Batut, A. (1890), Étude sur la formation des images composites, *La Nature*, 18, pp. 188–190.
- [3] Brogowski, L. (2003), De l'idéal (dé)tourné en Witz. La photographie composite de Francis Galton et ses résonances, *Revue d'esthétique*, 43, pp. 153–175.
- [4] Brogowski, L. (2016), À force de voir et de comparer, in *Défier la décence, crise du sens et nouveaux visages du scandale dans l'art*, L. Brogowski, J. Delaplace et J. Laurent (Rédacteurs), Artois Presse Université.
- [5] Cheysson, É. (1886), Rapport fait au nom de la Commission des prix sur les résultats du concours de 1885, *Journal de la Société de Statistique de Paris*, tome 27(2), pp. 43–52.
- [6] Diday, E. (1989), *Introduction à l'analyse des données symboliques*, RR-1074, INRIA.
- [7] Escoufier, Y. (1980), Exploratory data analysis when data are matrices, *Recent developments in statistical inference and data analysis*, Amsterdam-New York : North-Holland, pp. 45–53.
- [8] Galton, F. (1879), Generic Images, *Proceedings of the Royal Institution of Great Britain*, 9, pp. 161–170.
- [9] Lottin, J. (1909), La théorie des moyennes et son emploi dans les sciences d'observation, *Revue néo-scholastique*, 64, pp. 537–569.
- [10] Marey, É.-J. (1878), *La méthode graphique dans les sciences expérimentales*, Paris : Masson.
- [11] Morini, S. (2010), Francis Galton ou comment photographier une moyenne, *Mathématiques et sciences humaines*, 189, p. 5–17.
- [12] Morsier, G. de (1972), Correspondance inédite entre Alphonse de Candolle (1806–1893) et Francis Galton (1806–1911), *Generus*, Volume 29, 129–160.
- [13] Pearson, K. (1914, 1924, 1930), *The life, letters, and labours of Francis Galton*, vol. II, <http://galton.org/pearson/index.html>
- [14] Régnier, S., (1965), Sur quelques aspects mathématiques de problèmes de classification automatique, reproduit dans *Mathématiques et sciences humaines*, 1983, 82, pp. 13–29.
- [15] Stigler S. M. (2016), *The Seven Pillars of Statistical Wisdom*, Harvard University Press : Cambridge (Mass) and London.