



## Sujet Master Sciences-Co

**Titre :** Estimation de la qualité esthétique d'une photo de visage. Expérimentation psycho-visuelle.

### **Contexte du sujet :**

Le visage représente la partie du corps humain qui renferme le plus d'informations. Via l'analyse d'un visage, il est possible de se faire une opinion à propos de l'identité d'une personne bien entendu mais aussi à propos de son état émotionnel, de ses intentions, de son état de santé, de son attractivité, de son âge, de ses compétences, .... Plusieurs travaux dans le domaine de la psychologie ont montré qu'il est possible de se faire très rapidement une première impression sur un individu au moyen de l'analyse de son visage et que cette première impression est souvent décisive et difficile à modifier par la suite, quelle que soit sa légitimité. Les visages attractifs inspirent plus confiance que les visages non attractifs même si, évidemment, aucune corrélation n'a été mise en évidence entre l'apparence dégagée par le visage de quelqu'un et son comportement. D'autres études ont montré également l'influence des "accessoires faciaux" tels que le maquillage, les bijoux ou même les expressions faciales vis à vis du message transmis par un visage et en particulier vis à vis de l'impression de compétence, de fiabilité, de bonne santé d'une personne. Les conclusions sont toujours les mêmes : un visage attractif est toujours mieux considéré qu'un visage non-attractif. Parallèlement à ces considérations, on constate que nous sommes de plus en plus enclins à diffuser à grande échelle des photos de notre visage, le cas typique étant celui des réseaux sociaux. Cette démarche peut être soit volontaire (cas des réseaux sociaux) soit obligatoire (photo sur un CV par exemple). Quelle que soit la motivation pour diffuser sa photo, il serait prudent de pouvoir contrôler son image en toute circonstance et également de pouvoir choisir en chaque occasion la photo la plus appropriée.

### **Sujet :**

Actuellement, un premier travail est en cours pour extraire tous les paramètres mesurables de la qualité esthétique d'une photo de visages. Pour estimer la qualité esthétique d'une image de visage, on s'intéresse aux caractéristiques intrinsèques de la photo (flou, éclairage, exposition...) mais aussi aux caractéristiques géométriques du visage (symétrie, golden ratio...). Un algorithme arrivera toujours à nous donner une note de « beauté » mais cette dernière n'aura de sens que si elle est corrélée au jugement humain. Cette corrélation ne peut être établie que par l'intermédiaire d'une expérience psycho-visuelle dans laquelle le jugement humain est recueilli.

Nous souhaitons dans ce stage que l'étudiant propose et réalise une expérience psycho-visuelle sur la qualité esthétique d'une photo de visage. Deux directions sont à envisager : Tout d'abord une note absolue de qualité esthétique de photos de différents visages puis ces

mêmes photos seront de nouveau notées en regard d'une utilisation éventuelle : meilleure photo pour un CV , meilleure photo pour un groupe d'amis... Les résultats de ces expériences seront multiples et tenteront de répondre à différentes questions : la qualité esthétique d'une photo de visage répond-elle à des critères universels ? Tout au plus on pourra répondre pour la culture occidentale voire majoritairement française... Puis, et c'est ce qui nous intéresse en pratique : un type d'application définit-il un type de photo de visage ? Si oui pourquoi ?

La base de photos sera fournie par le laboratoire, elle contiendra plusieurs personnes et pour chaque personne, différentes photos prises dans des contextes différents.

### **Bibliographie :**

- [Aarabi01] P. Aarabi, D. Hughes, K. Mohajer, M. Emami "The automatic measurement of facial beauty" Int. Conf. on Systems, Man and Cybernetics, Tucson, USA, October 2001.
- [Bhattacharya10] Bhattacharya S., Sukthankar R., Shah M.. *A framework for Photo-Quality assessment and enhancement based on Visual Aesthetics*. MM'10. Firenze. October 2010.
- [Bottino10] A. Bottino, A. Laurentini "The analysis of facial beauty: an emerging area of research", Lecture Notes in Computer Science, 2010, Volume 6111/2010, 425-435, DOI: 10.1007/978-3-642-13772-3\_43.
- [Dantcheva11] A. Dantcheva and J.-L. Dugelay, *Female facial aesthetics based on soft biometrics and photo-quality*, Proceedings of ICME, 2011.
- [Datta06] R. Datta, D. Joshi, J. Li and J. Z. Wang. *Studying aesthetics in photographic images using computational approach*. In ECCV 2006.
- [Edler01] Edler, R. J. "Background Considerations to Facial Aesthetics", Journal of Orthodontics, vol. 28 no. 2, pp.159-168, 2001.
- [Etcoff11] N. Etcoff, S. Stock, L. Haley, S. Vickery, D. House "Cosmetics as a feature of the extended human phenotype: modulation of the perception of biologically important facial signals". PlosONE, [www.plosone.org](http://www.plosone.org), vol.6, issue 10, e25656, October 2011.
- [Fink06] B. Fink, K. Grammer, P. Matts "Visible skin color distribution plays a role in the perception of age, attractiveness and health in female faces." Evolution and human behaviour, 27, pp.433-442, 2006.
- [Gray10] D. Gray and K. Yu, W. Xu and Y. Gong, *Predicting facial beauty without landmarks*, Proceedings of ECCV, 2010.
- [Gunes06] H. Gunes, M. Piccardi "Assessing facial beauty through proportion analysis by image processing and supervised learning". Int. Journal of Human Computer Studies 64, pp.1184-1199, 2006.
- [Joshi11] Joshi, Datta, Fedorovskaya, Luong, Li, Luo. *Aesthetics and Emotions in Images. A computational perspective*. IEEE Signal processing Magazine. September 2011.
- [Kagian08] A. Kagian, G. Dror, T. Leyvand, D. Cohen-Or, E. Ruppim, *A human like predictor of facial attractiveness*, Adv. Neural Info. Proc. Syst. 19, 674-683, 2008.
- [Li10] Congcong Li, Andrew Gallagher, Alexander C. Loui, Tsuhan Chen . *AESTHETIC QUALITY ASSESSMENT OF CONSUMER PHOTOS WITH FACES*. Icip 2010.

**Lieu : GIPSA-lab department DIS**

**Responsables : Alice Caplier et Patricia Ladret**

**Contact :** [prenom.nom@gipsa-lab.grenoble-inp.fr](mailto:prenom.nom@gipsa-lab.grenoble-inp.fr)

<http://www.gipsa-lab.grenoble-inp.fr/>

**Durée** de 4 à 6 mois