

## **Sujet Master Sciences-Co**

**Titre :** Estimation de la qualité esthétique d'une photo de visage.

### **Contexte du sujet :**

Le visage représente la partie du corps humain qui refferme 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 véhiculé par un visage et en particulier vis à vis de l'impression de compétence, de fiabilité, de bonne santé de la 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 intéressant de pouvoir contrôler son image en toute circonstance et également de pouvoir choisir en chaque occasion la photo la plus appropriée.

### **Sujet :**

Un premier travail a été réalisé au laboratoire GIPSA-lab/DIS conjointement par un thésard en traitement d'images qui s'intéresse aux paramètres mesurables algorithmiquement quant au message véhiculé par une photo de visage et par une stagiaire de master en sciences cognitives ayant réalisé une première expérience subjective permettant d'analyser les critères de la qualité photographique d'un portrait. Parallèlement une étude sur l'impression que laisse un visage par rapport aux notions de « compétence ou fiabilité » et de « sympathie », a été menée. Les premiers résultats nous permettent de valider que les paramètres algorithmiques que nous mesurons sur la photo sont valides. Ils ne sont toutefois pas suffisants car en l'état nous ne faisons pas de mesure sur les traits du visage à proprement parlé. Nous proposons dans le présent stage de nous focaliser sur l'étude plus spécifique du visage pour une qualité photo identique. Il faudra donc proposer et mener une expérience subjective pour l'étude de l'influence des traits du visage, de l'expression et éventuellement de la présence d'artifices comme le maquillage, la coiffure sur ces deux notions de « compétence » et de « sympathie ». L'étude de la corrélation des résultats de

l'analyse subjective avec les algorithmes de traitement d'images développés sera une partie très importante.

### **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 :** prénom.nom@gipsa-lab.grenoble-inp.fr