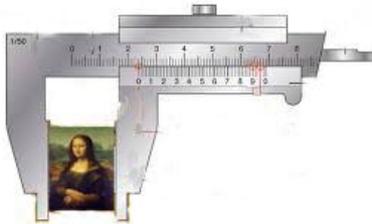


Mathématiques, informatique, art

3. Mesurer le beau

Mesurer le beau



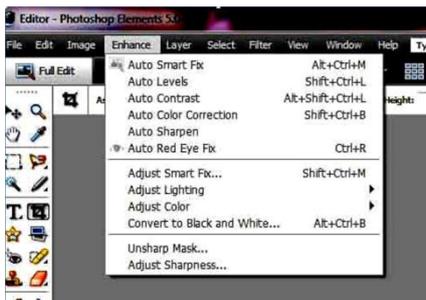
Mettre l'esthétique en algorithmes ? C'est un scandale. Kant n'a-t-il pas dit : « Il ne peut y avoir aucune règle de goût objective qui déciderait conceptuellement de ce qui est beau ».



Et pourtant, c'est une réalité quotidienne. Tout le monde aujourd'hui (sauf quelques photographes artistes de haut niveau) se sert de la fonction autofocus. Avec l'implication esthétique évident : le net est plus beau que le flou.



Nombre d'appareils de photo ou de smartphones comportent aussi une fonction « smile », qui déclenche au moment où le sujet sourit. « Fais moi un beau sourire ».

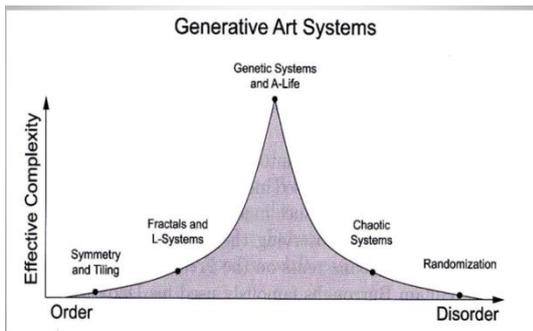


Des logiciels comme Photoshop propose de nombreuses fonctions automatiques à caractères esthétique.



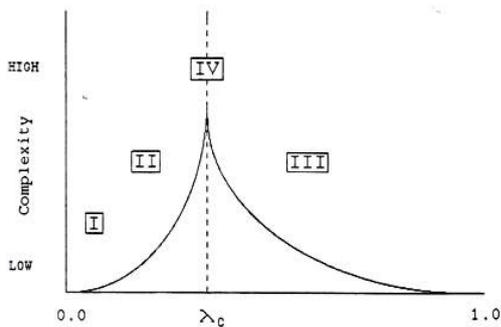
Ce n'est pas d'aujourd'hui que les artistes se réfèrent à des critères objectifs et mathématiques, depuis les schémas égyptiens et les canons grecs jusqu'aux intervalles bien tempérés du clavecin de Bach.

Un des critères utilisés par Roxame traduit une évidence : une page blanche, ou monochrome, n'intéresse personne. De même, une page totalement chaotique, comme un écran de télévision sans antenne. Alors, entre l'ordre et le chaos, peut-on calculer un « juste milieu » ?



Il y a eu beaucoup de réflexions sur ce thème, par exemple

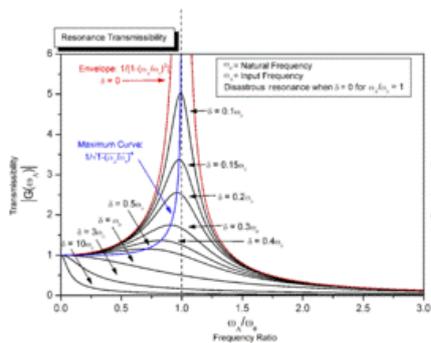
la classification de Galanter pour les arts génératifs.



Ou encore les quatre classes de Langton pour la vie

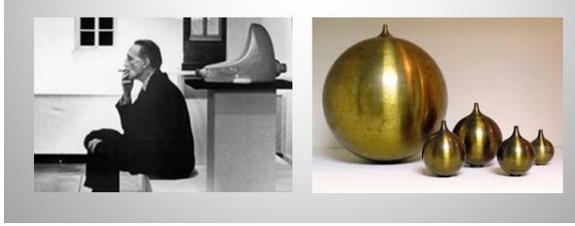
artificielle. Un point commun à tous ces travaux (et il y en a d'autres, voir notre communication «Aesthetics and Algorithm : Around the Uncanny Peak » à Laval Virtual

(<http://diccan.com/Berger/Uncanny.pdf>); c'est qu'elles présentent un pic, avec rupture de continuité.



Or il existe une fonction de forme sensiblement similaire, la

résonance (voir Wikipedia)



Mais le bon rapport entre harmonie et chaos ne suffit pas à juger une œuvre d'art. Encore faut-il qu'elle soit originale. Le genre de rupture que Marcel Duchamp poussa à l'absolu avec son urinoir.



Cela peut conduire à toutes sortes d'innovations « artistiques », en partant de préférence d'un chef d'œuvre connu.

La formule de la résonance peut être utilisée pour combier ces deux paramètres. Elle a l'avantage d'être mathématiquement simple : $i = a/(d2 - c)$.

Elle suppose qu'on dispose d'un résonateur purement sinusoïdal (type résonateur de Helmholtz, voir image ci-dessus), avec sa fréquence caractéristique. Alors, pour une fréquence déterminée d'excitation, la réponse i dépend de la différence d entre les deux fréquences et d'un facteur d'amortissement c . Le tout multiplié par une constante a .

La forme de la courbe dépend fortement de l'amortissement. S'il est grand, la résonance est toujours assez faible, mais accepte une large plage de fréquences excitatrices. Si est petit, le pic est marqué.

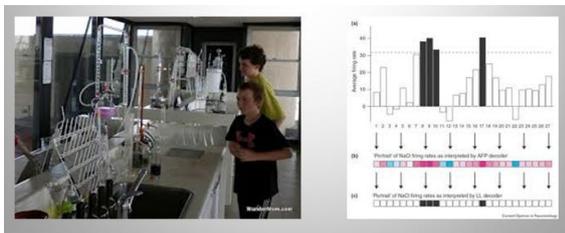
D'un point de vue esthétique, nous pouvons interpréter d comme un écart par rapport à un canon esthétique et c comme une accoutumance du spectateur à un type d'œuvre. Une forte sensibilité réagit plus fort, mais plus sélectivement.

Nous sommes en train d'implémenter cette formule dans Roxame.3.

Bien d'autres critères sont à portée de modélisation :

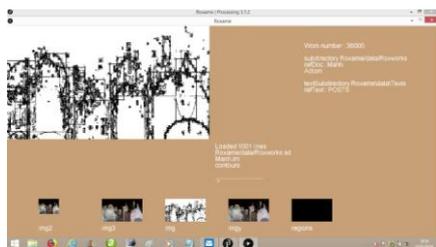
- la variété shannonienne
- l'approche « critique générative »
- la richesse « sémantique »
- l'œuvre considérée comme un programme dont on peut mesurer la longueur

...



Enfin, si l'on considère que l'esthétique, c'est le goût des spectateurs, l'informatique actuelle y consacre de considérables énergies. Est-ce encore de

l'art ? Entre purisme esthétique et soumission aux impératifs du commerce, y a-t-il aussi un juste milieu... ou seulement un engagement personnel qui fait le propre de l'artiste ?



Voyons maintenant comment tout cela s'intègre dans Roxame.3