

CIR-2015 : Texture Transfert

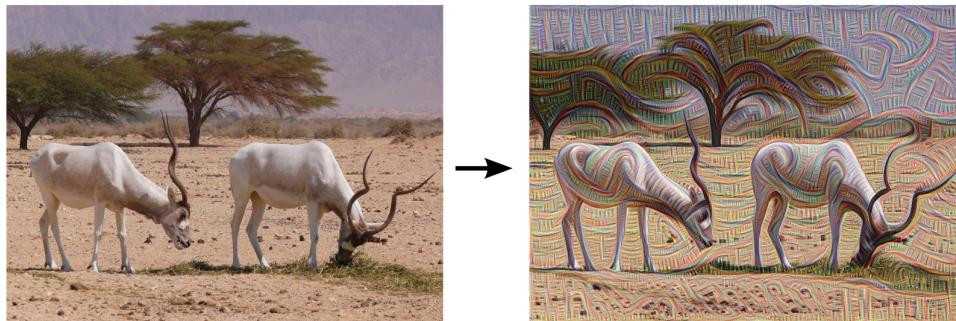
la maison - Paris

18 July 2016

Table des matières

1	Introduction	2
2	Deep Style	3
3	Application aux images animées et effets spéciaux	4

1 Introduction



Né dans les années 1940 sous la dénomination Réseaux de Neurones Artificiels (RNA), le 21ème siècle a offert une seconde jeunesse à ce mode de calcul grâce aux développements récents et à l'avancée exponentielle des technologies des cartes graphiques , notamment les produits de la société NVIDIA.

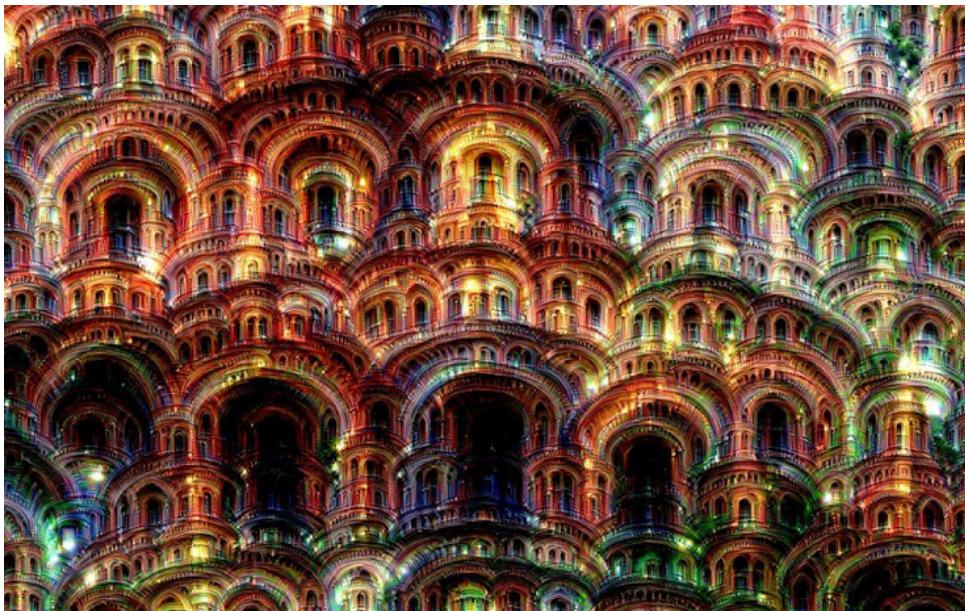
Les technologies d'apprentissage profond (deep learning) s'appuyant sur les réseaux de neurones artificiels (RNA) multiplient les performances technologiques notamment dans le domaine très porteur de la reconnaissance d'objets, de formes et d'images.

Recemment un nouveau mouvement artistique émerge. Son nom : l'inceptionisme. Son créateur Google, ou plutôt ses ingénieurs qui travaillent sur une intelligence artificielle de reconnaissance d'images. Le mouvement a débuté avec un billet de blog, publié le 17 juin 2015 par une équipe d'ingénieurs logiciel de Google

Leur but était, au départ, d'obtenir un système de reconnaissance d'images qui puisse, par exemple, identifier un chien comme tel. Mais l'équipe de Google confiait avoir voulu aller plus loin, et avoir demandé à son réseau neuronal d'accentuer un peu plus encore son niveau de reconnaissance.

Dans sa publication de fin juin, Google a publié des images « traitées » par Deep Dream (c'est le nom de l'intelligence artificielle) et face à l'engouement inattendu pour les résultats, Google a mis en ligne un code permettant de créer des images inspirées du système neuronal.

'Deep Dream' est un outil qui peut être utilisé, au même titre qu'un pinceau pour « créer de l'art ». Nouvelle forme artistique créée par Google, l'inceptionisme apparaît comme une forme farfelue d'art contemporain.



2 Deep Style

Le 26 aout 2015 , une équipe de chercheurs de la chaire de reconnaissance d'images de l'Université de Freiburg a mis en ligne des exemples saisissants de transfert du style de Vincent Van Gogh, Picasso ou Edvard Munch. Chacun de ces grands maitres possède un style unique que l'oeil humain reconnaît presque immédiatement et sans difficulté. Le RNA utilisé par l'équipe allemande s'est entrainé sur les images des œuvres originales puis a transféré le style de l'artiste à de banales vidéos. Le résultat est impressionnant. On assiste ici à l'émergence d'une nouvelle capacité de transfert et de prolongation de l'œuvre d'un artiste sur d'autres supports.



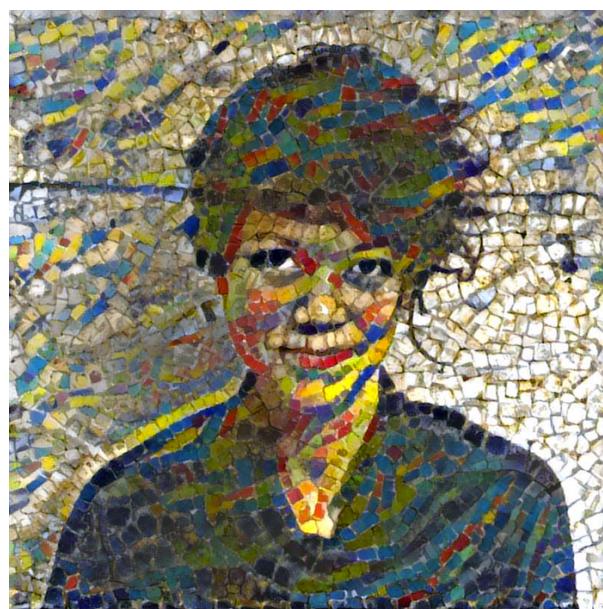
A Neural Algorithm of Artistic Style Leon A. Gatys, Alexander S. Ecker, Matthias Bethge

Reference : <http://arxiv.org/pdf/1508.06576v2.pdf>

Peu apres plusieurs implémentations open-source ont ete proposées notamment par Justin C johnson :

<https://github.com/jcjohnson/neural-style>

Ces implémentations utilisent Torch7 , une librairie créée et supportée par Google,Facebook,Twitter et toute une communauté scientifique spécialisée dans l'utilisation des réseaux neuronaux et du deep learning.



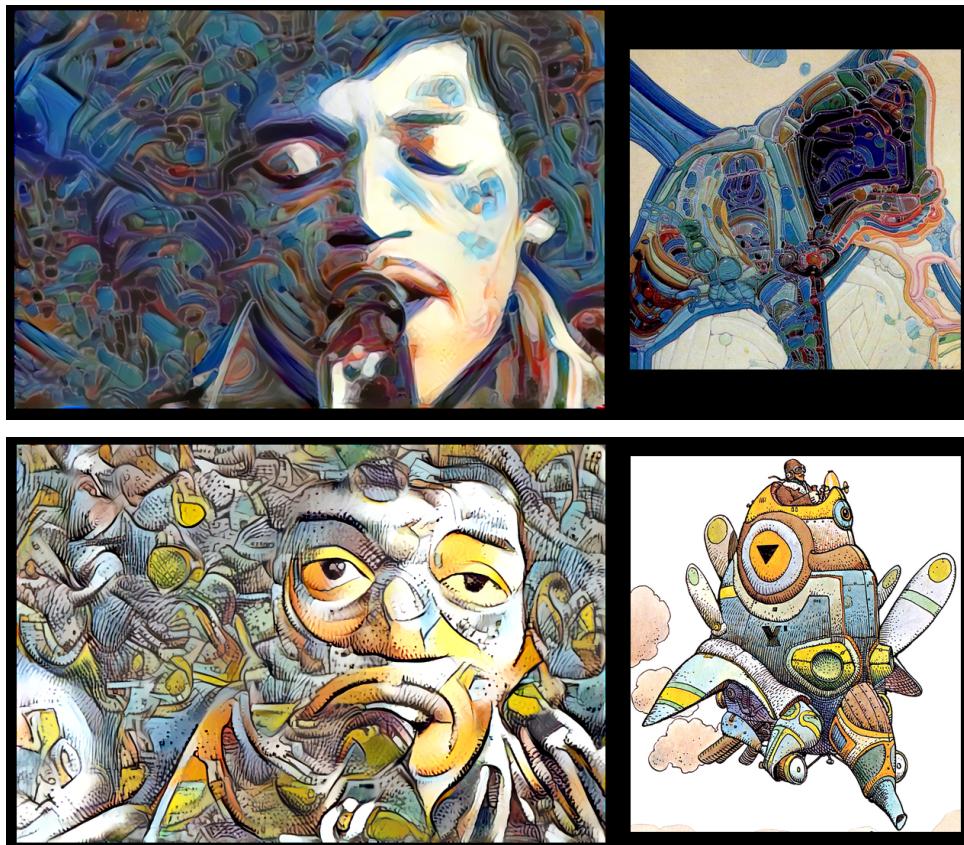


3 Application aux images animées et effets spéciaux

Nous souhaitons investiguer ces techniques afin de les appliquer à des images animées dans le but de les proposer à nos clients dans le domaine de la publicité , du clip musical ou du long métrage. Elles ouvrent une perspective totalement nouvelle et originale dans l'offre d'effets visuels que nous souhaitons développer.

L'intelligence artificielle apparaît dans tous les domaines et particulièrement dans les métiers de l'image. Elle peut nous amener des gains de productivité mais aussi de créativité.

C'est le but de ces recherches.



Une performance de Jimi Hendrix ‘repeinte’ dans le style de Jean “Moebius” Giraud