

Données visuelles massives

GIF-4105/7105 Photographie Algorithmique, hiver 2015
Jean-François Lalonde

L'art de Cassandra Jones



<http://www.youtube.com/watch?v=5H7WrIBrDRg>

Problèmes

- Quel genre de photos y a-t-il sur Internet?
- Comment pouvons-nous y avoir accès?
- Qu'est-ce qu'on peut en faire?

Photos spécifiques

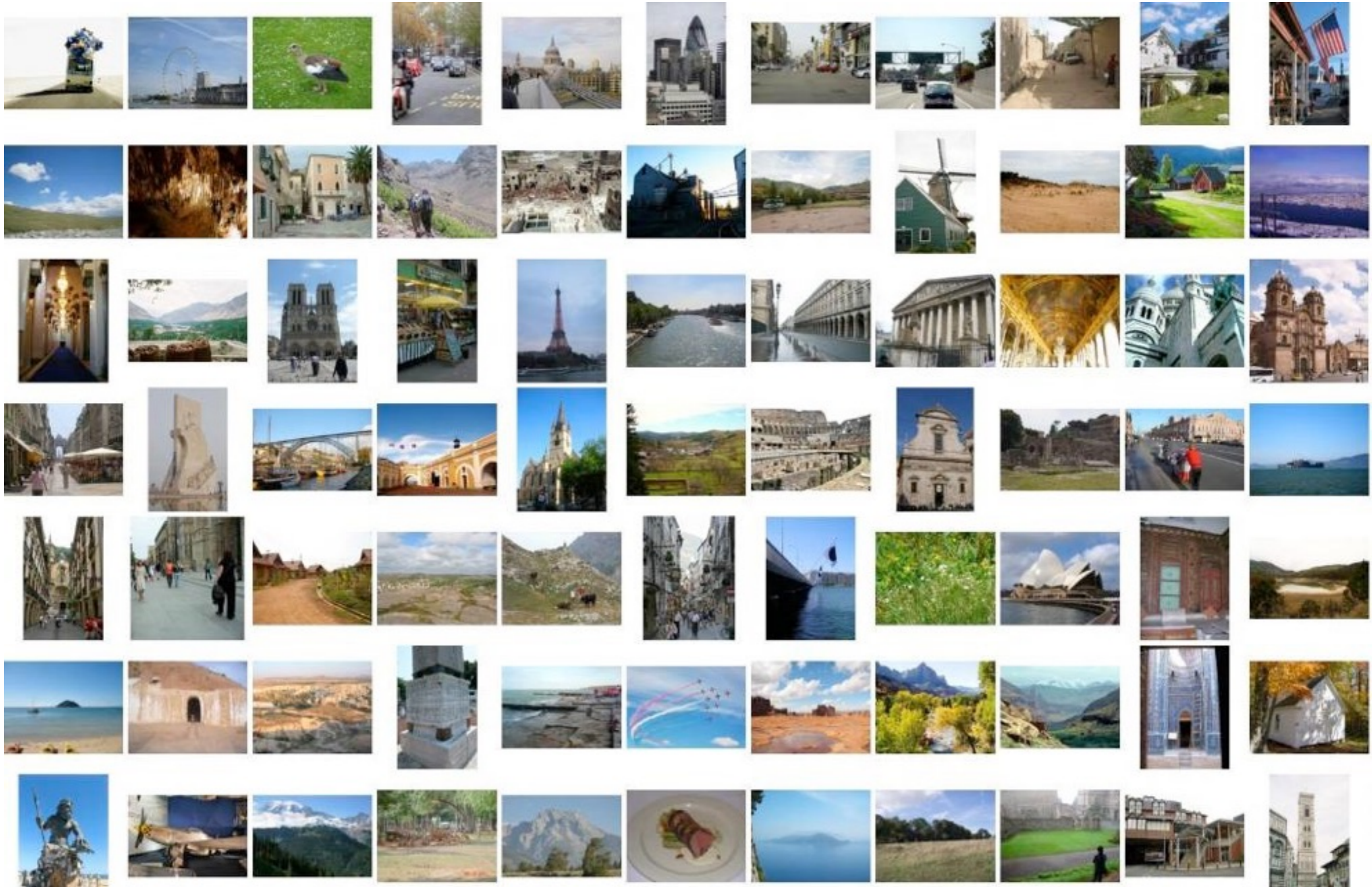


Photos du Colisée (Snavely et al.)



Portraits de Bill Clinton

La plupart des photos sont “génériques”



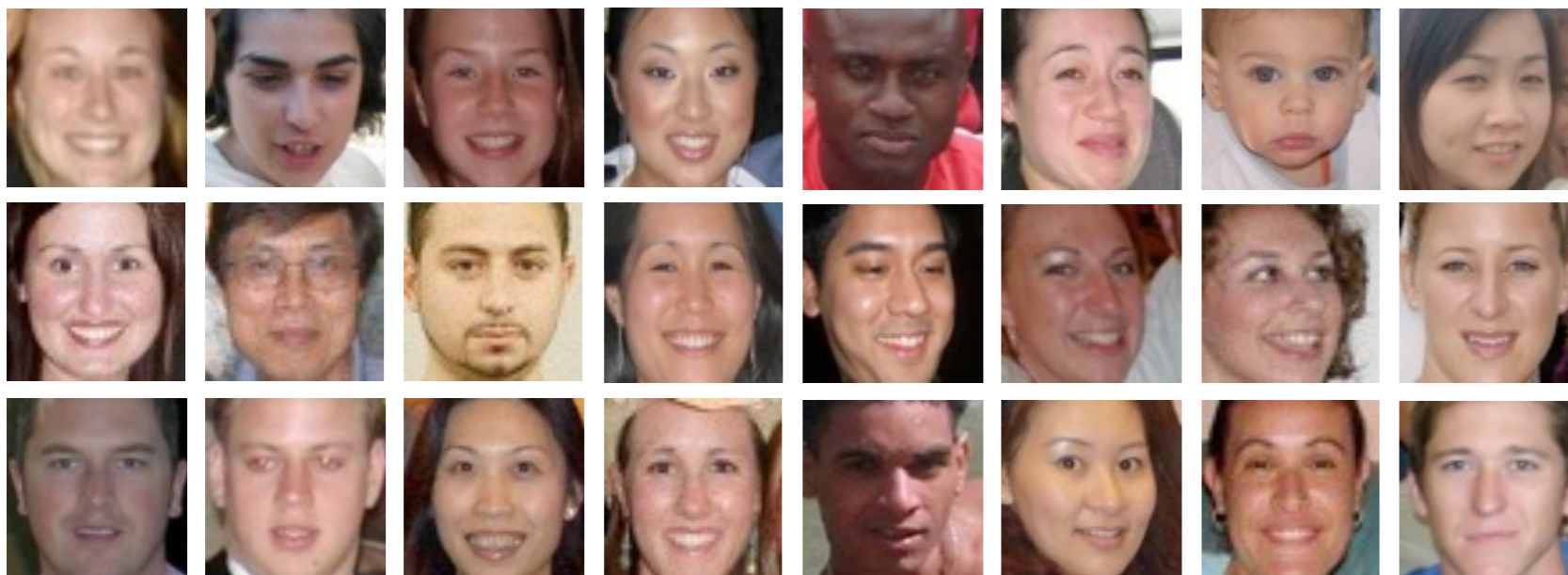
Données génériques



rues



nourriture



visages

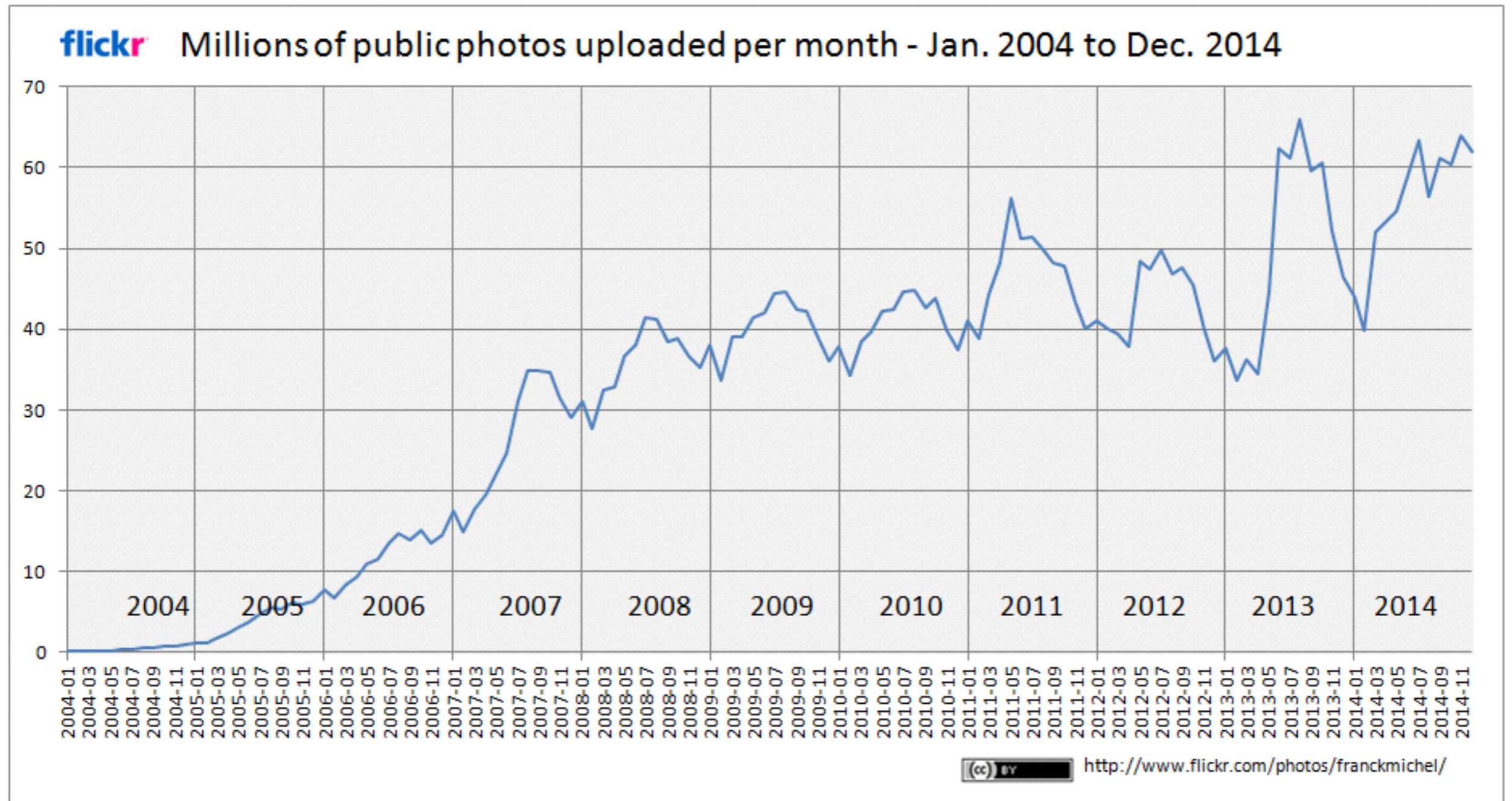


personnes

Les sources d'images sur Internet

- Engins de recherche
 - Google, Bing, Yahoo
- Réseaux sociaux
 - Facebook, Google+, Twitter, Instagram
- Sites de partage de photos
 - **Flickr**, Picasa, Panoramio, photo.net, dpchallenge.com
- Base de données en recherche
 - CalTech 256, PASCAL VOC, LabelMe, Tiny Images, ESP game, Squigl, Matchin, SUN, ImageNet, ...

Quelle est la taille de Flickr?



- API de Flickr reporte 4.25 milliards de photos en Décembre 2014

Facebook?

- Par jour?
 - 350 millions de photos
- Au total?
 - Probablement autour de *250 milliards* de photos
 - et ça, c'était en 2013...

Problèmes

- Quel genre de photos y a-t-il sur Internet?
- Comment pouvons-nous y avoir accès?
- Qu'est-ce qu'on peut en faire?
 - Voyons un exemple d'application



[Hays and Efros. Scene Completion Using Millions of Photographs. SIGGRAPH 2007 and CACM October 2008.]





Diffusion



Efros and Leung



Compléter l'image par appariement de scènes



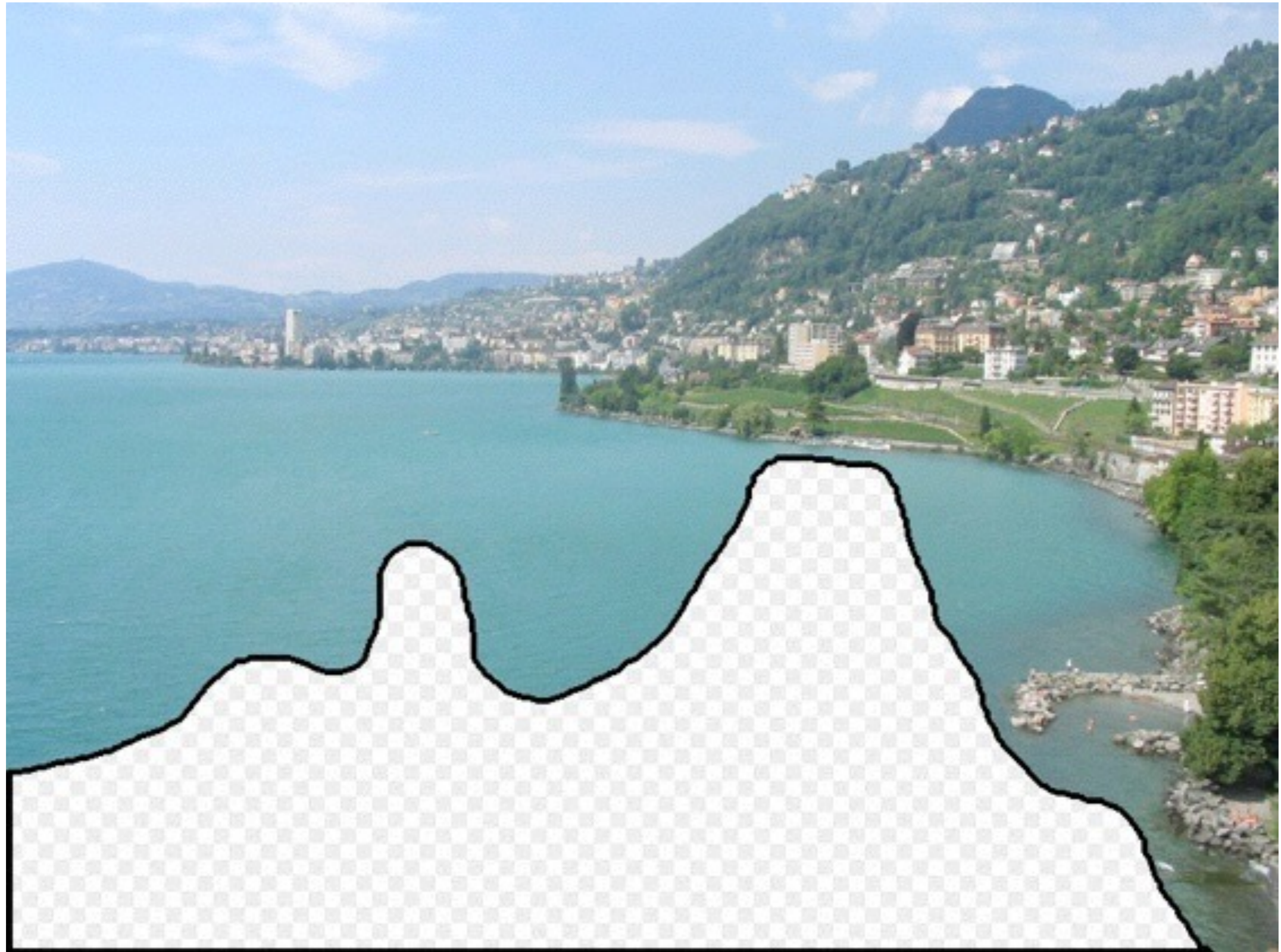


“Scene Completion”

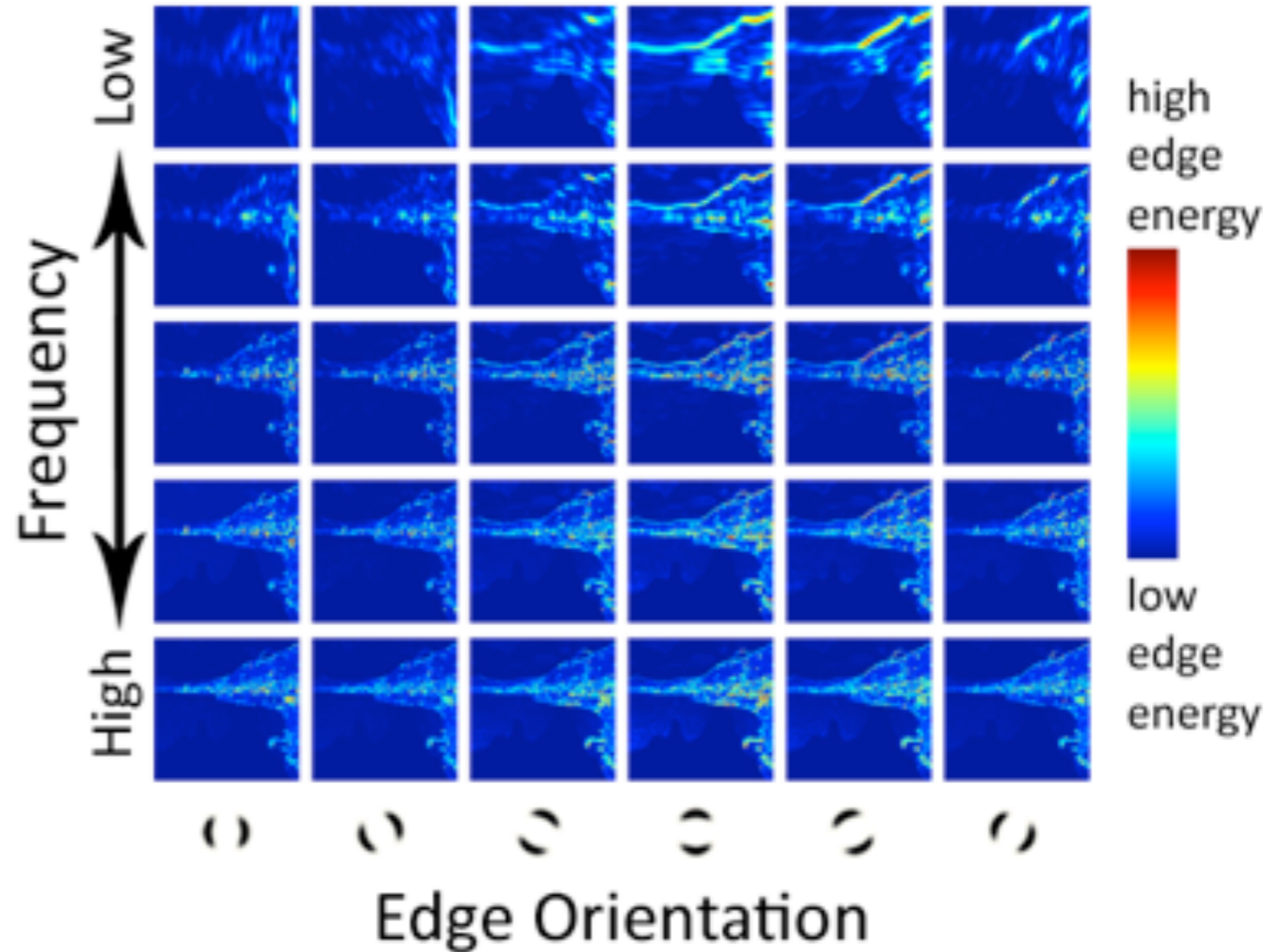
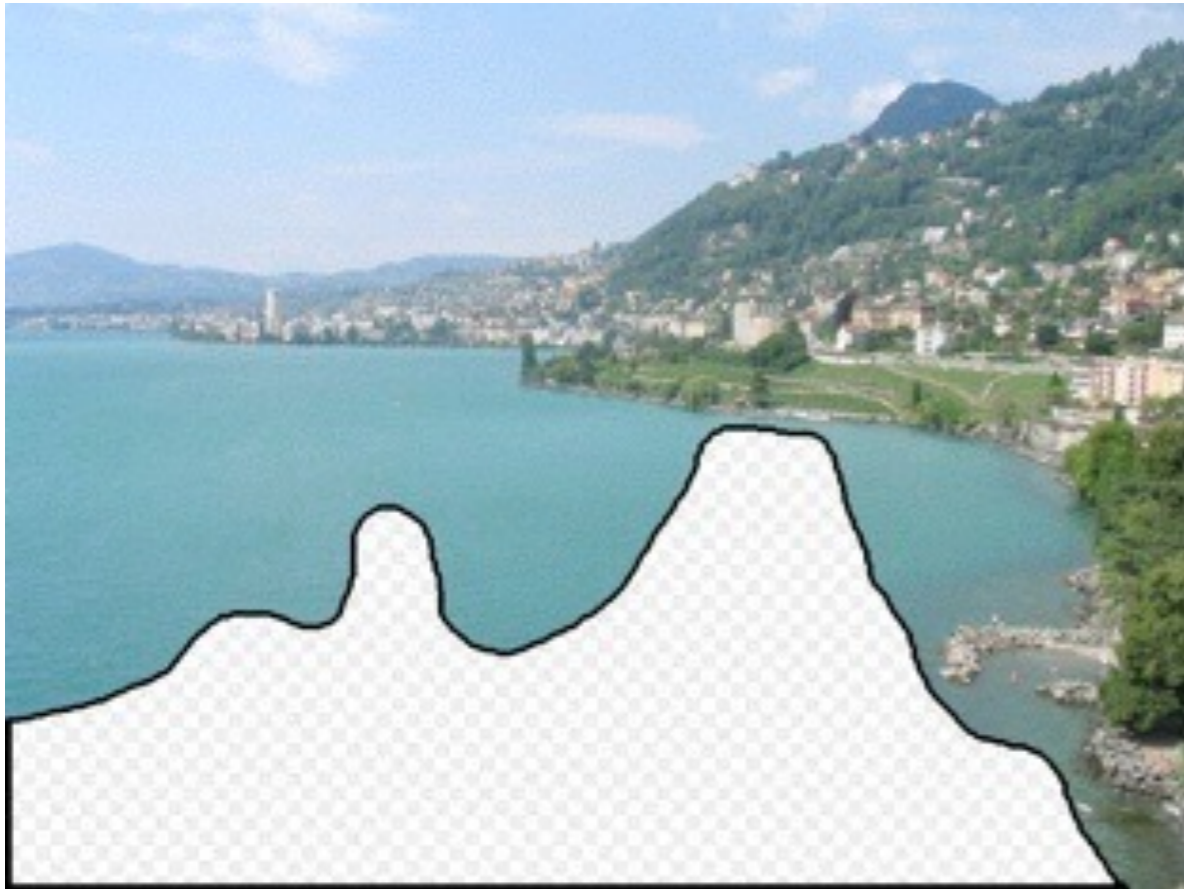
Algorithme



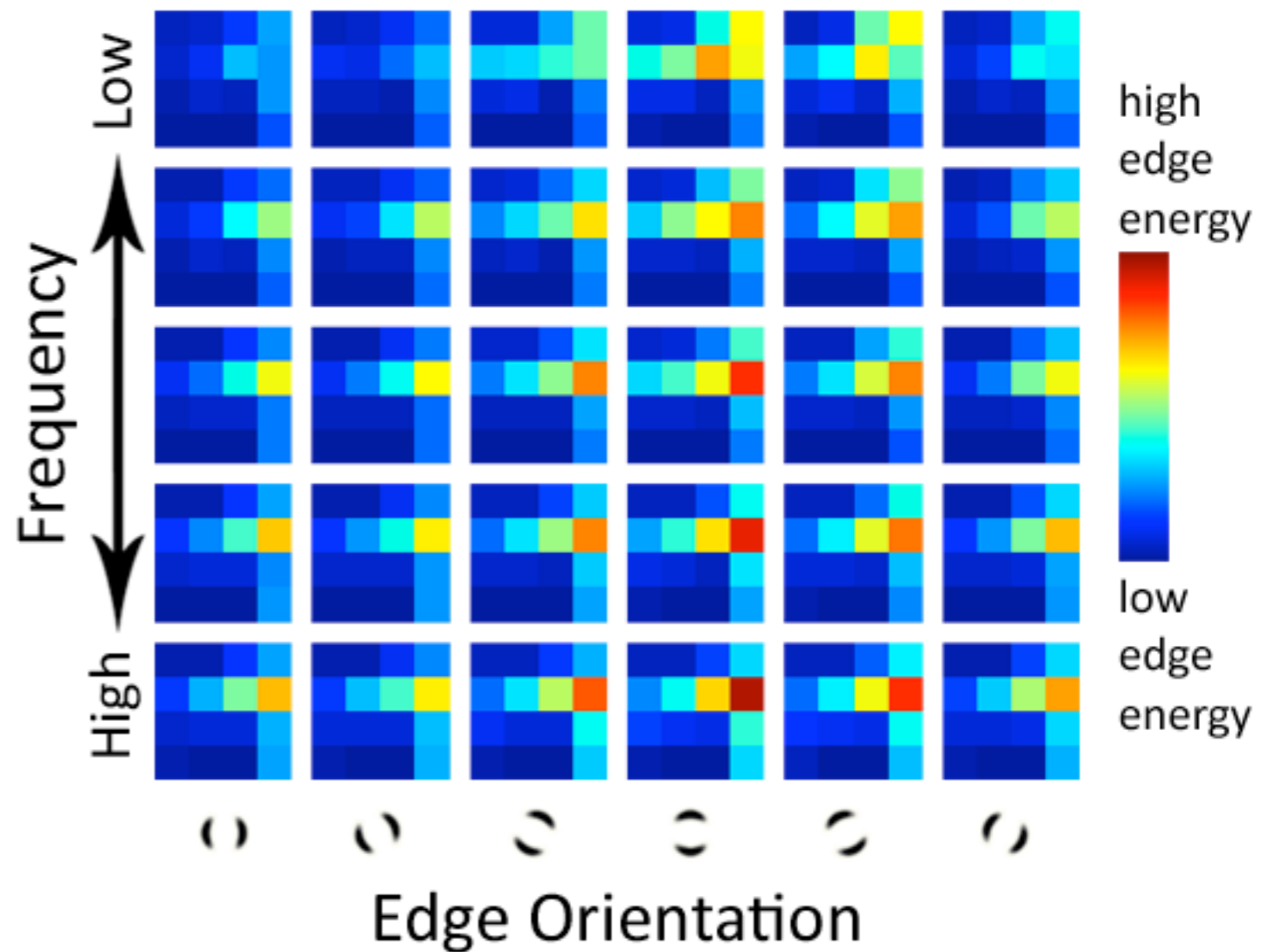
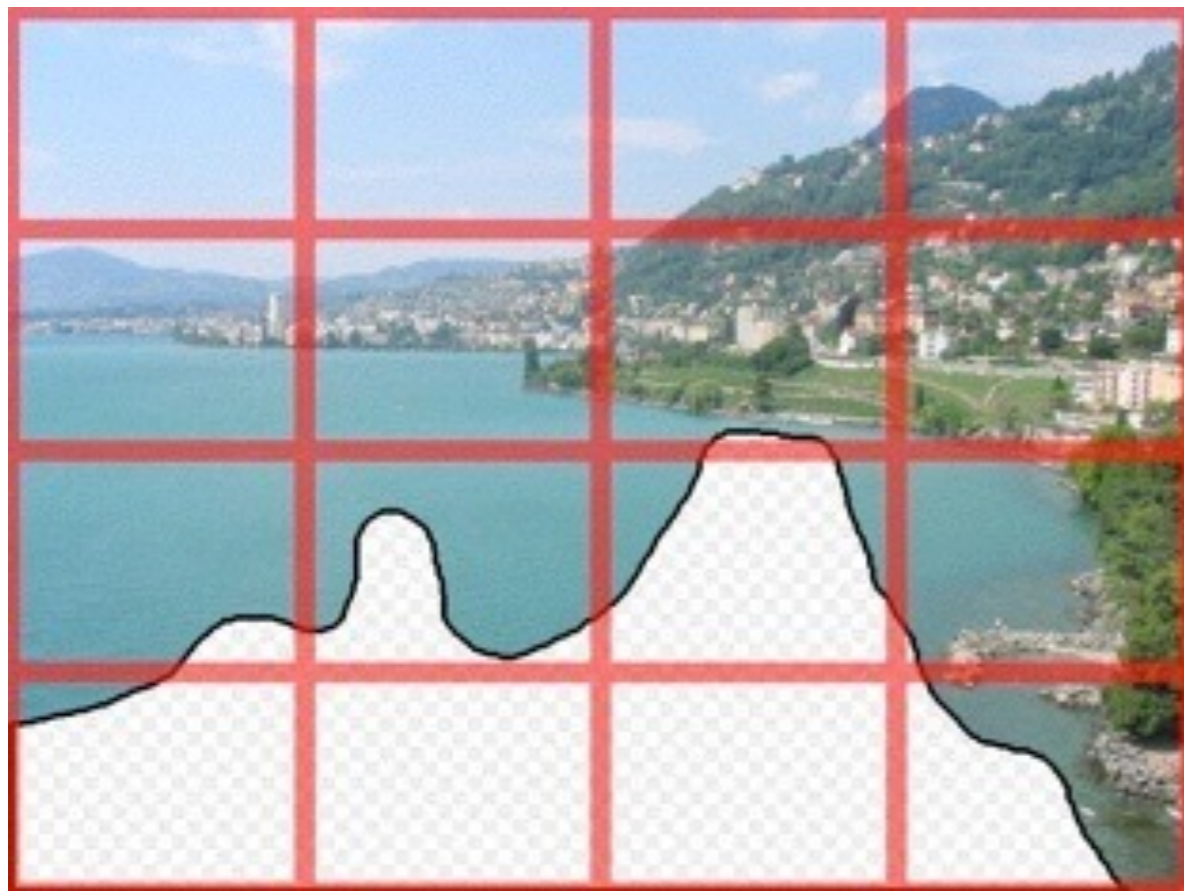
Appariement de scènes



Descripteur de scène

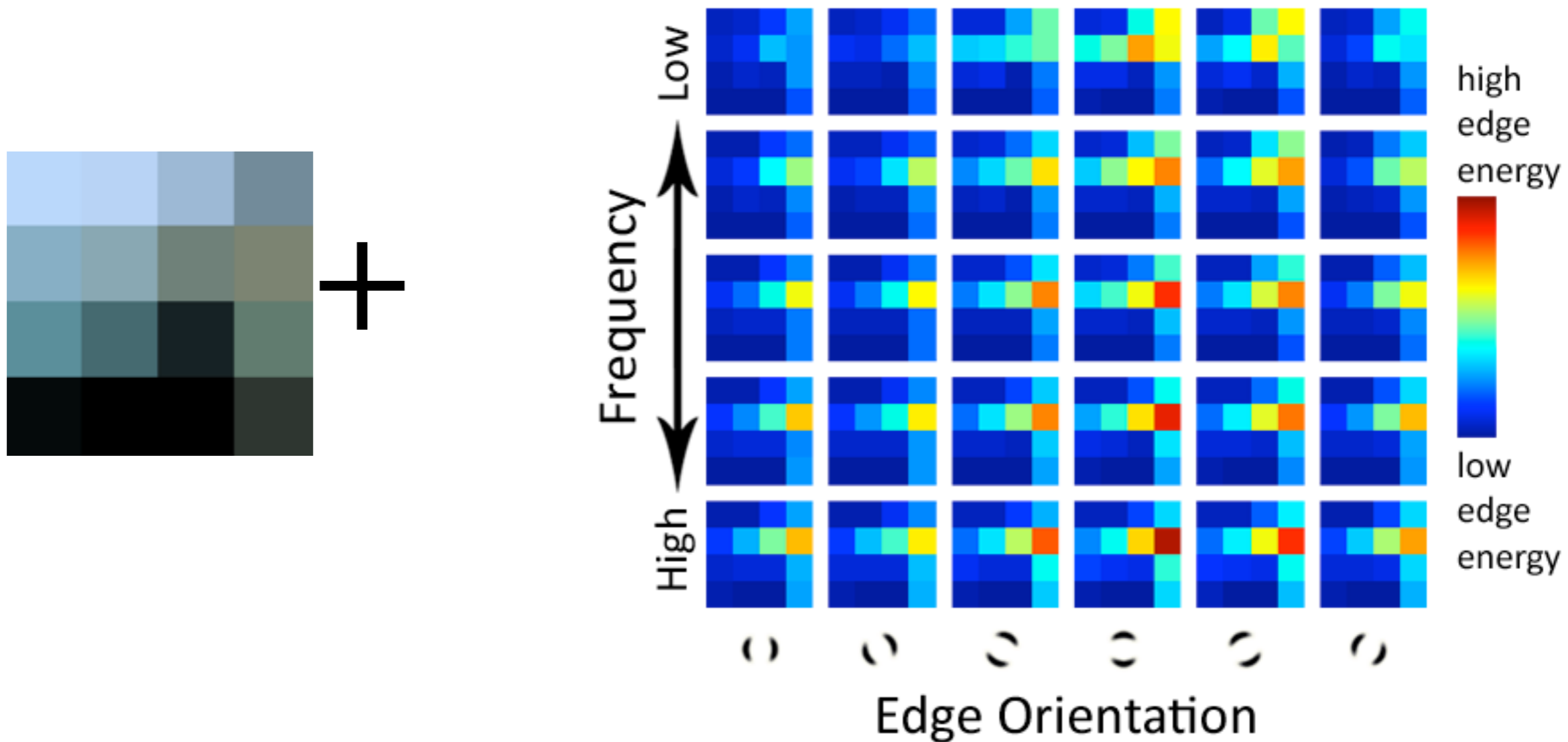


Descripteur de scène



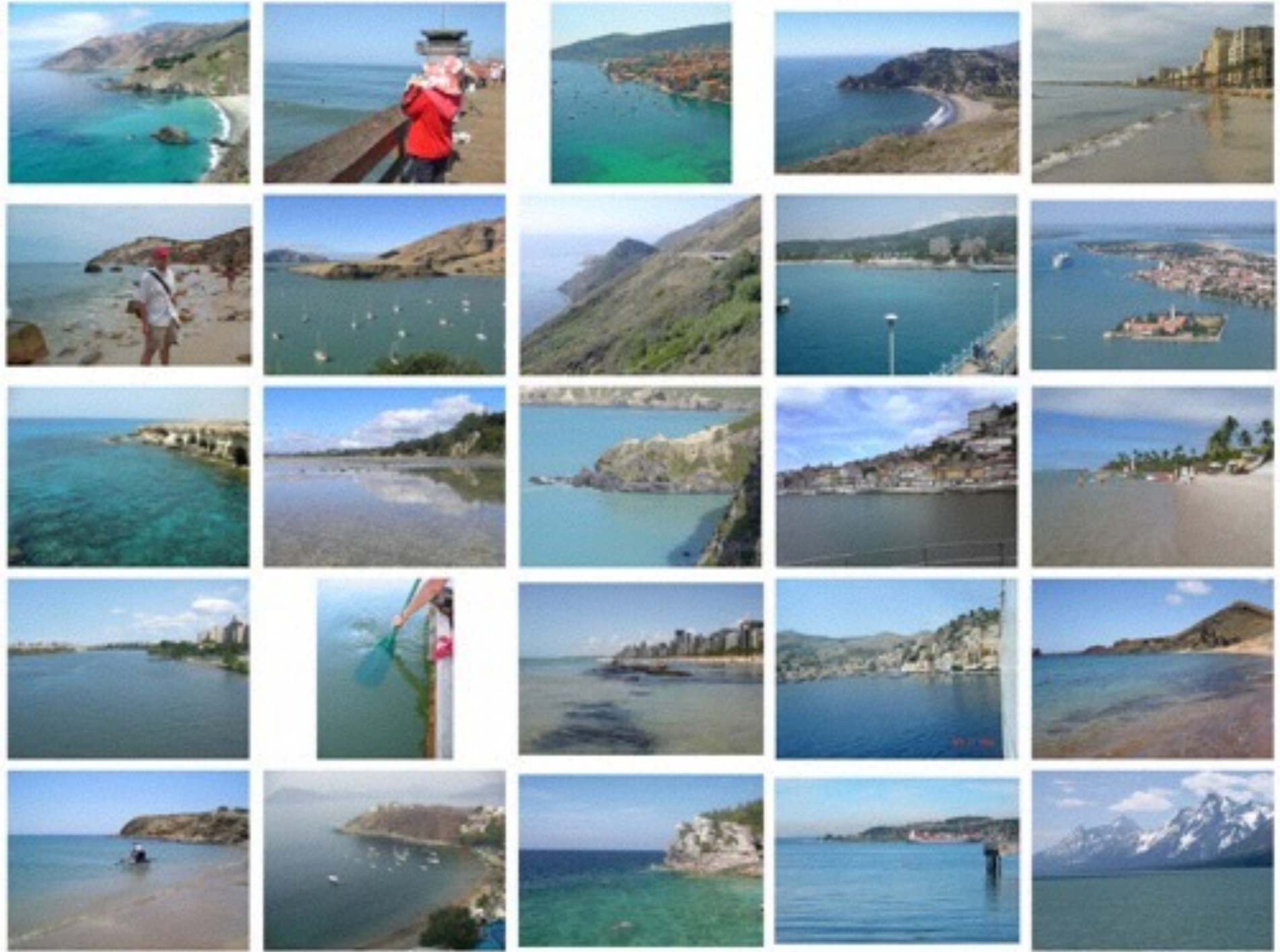
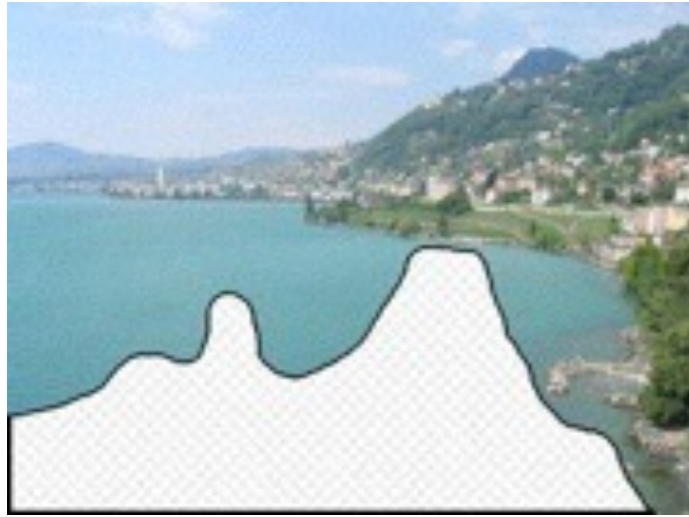
Scene Gist Descriptor
(Oliva and Torralba 2001)

Descripteur de scène



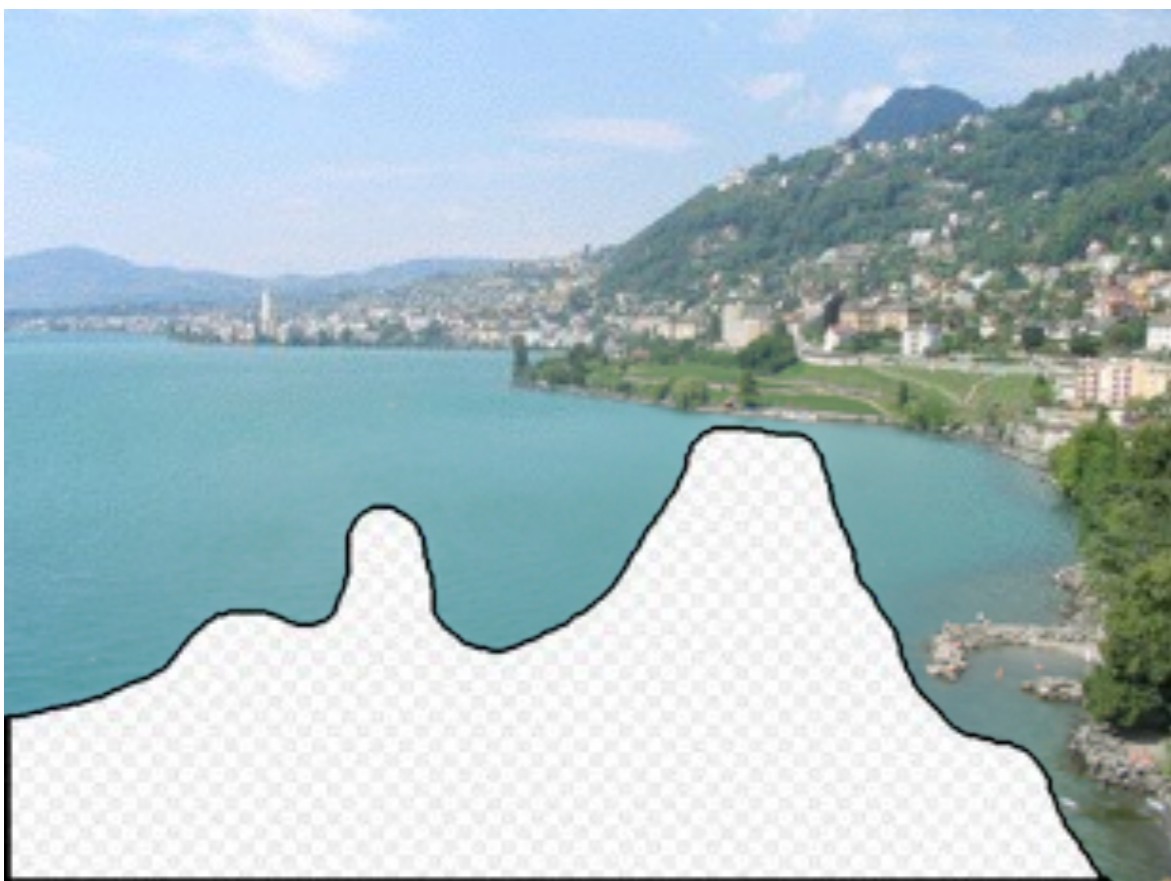
Descripteur nommé "gist"
(Oliva and Torralba 2001)

2 millions d'images de Flickr



... 200 total

Appariement local

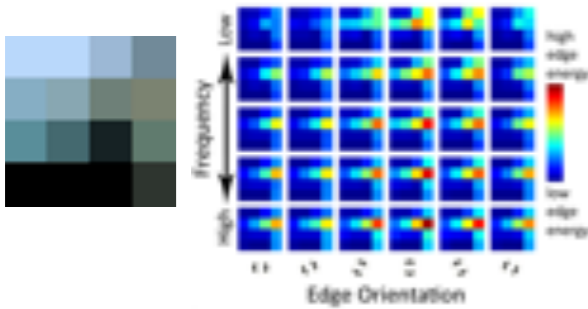




Graph cut + Poisson blending

Ordonner les résultats

Score final est la somme de:



L'appariement de scènes



L'appariement local
(color + texture)



Le coût de la coupure de graphe

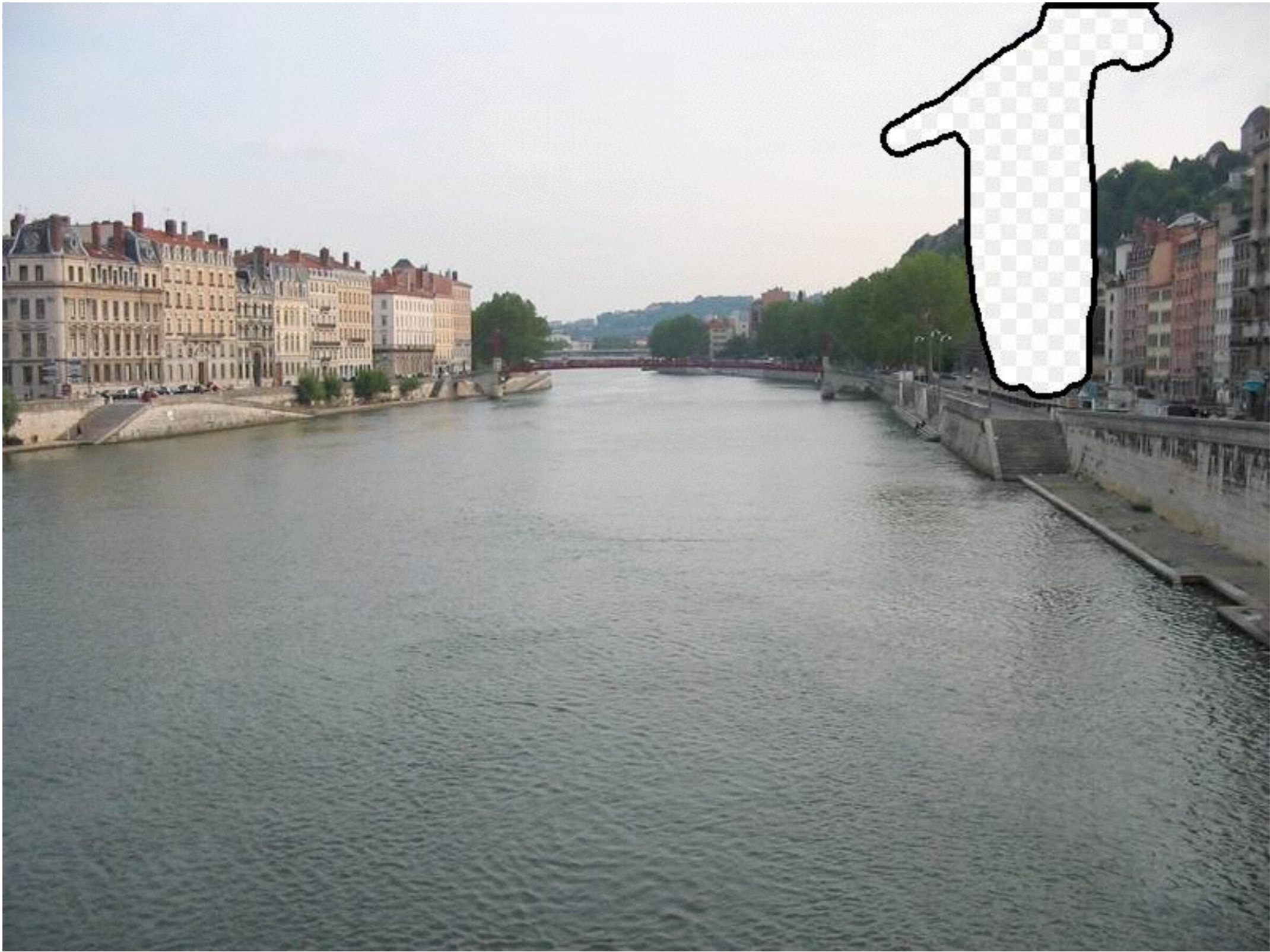












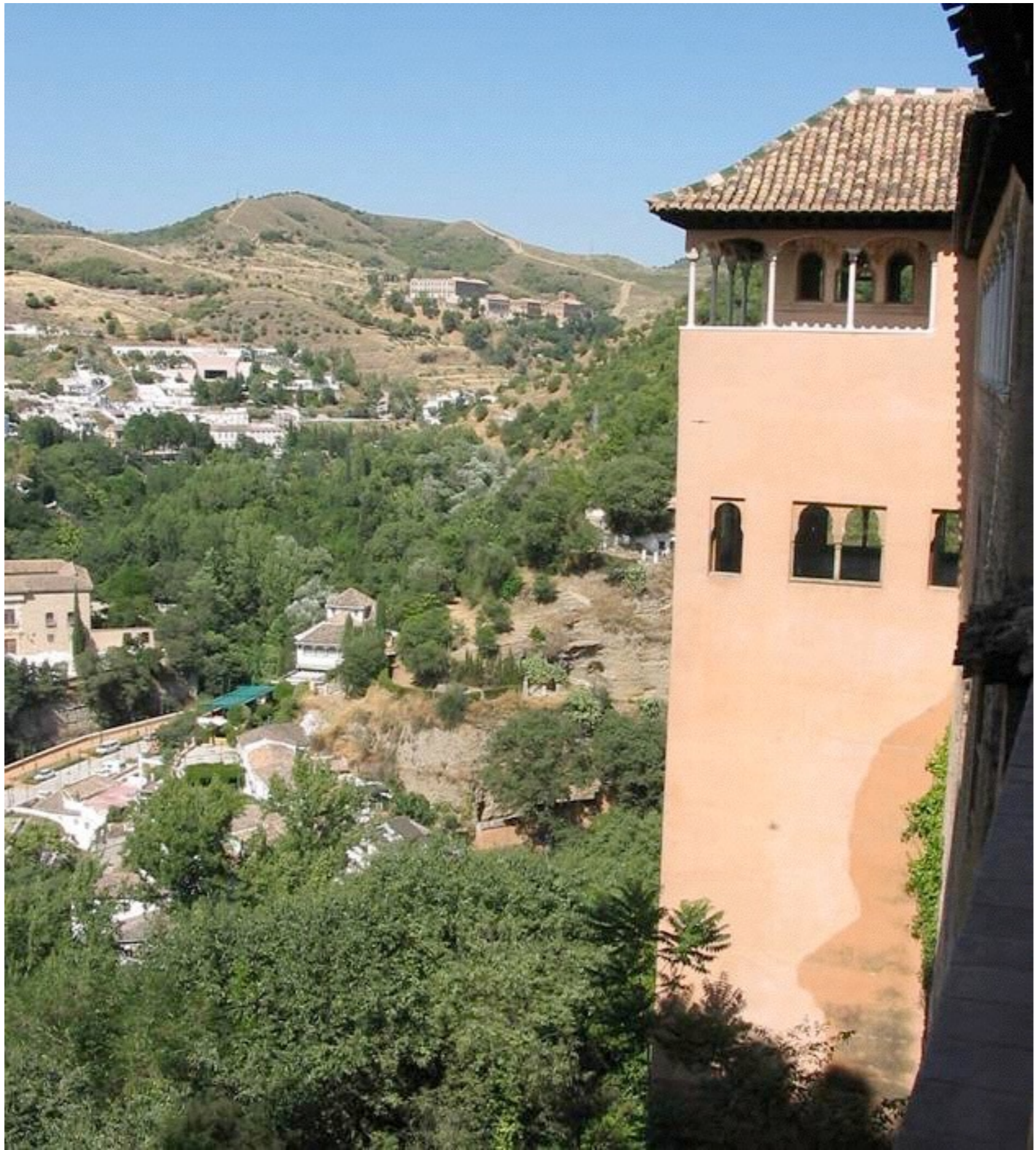


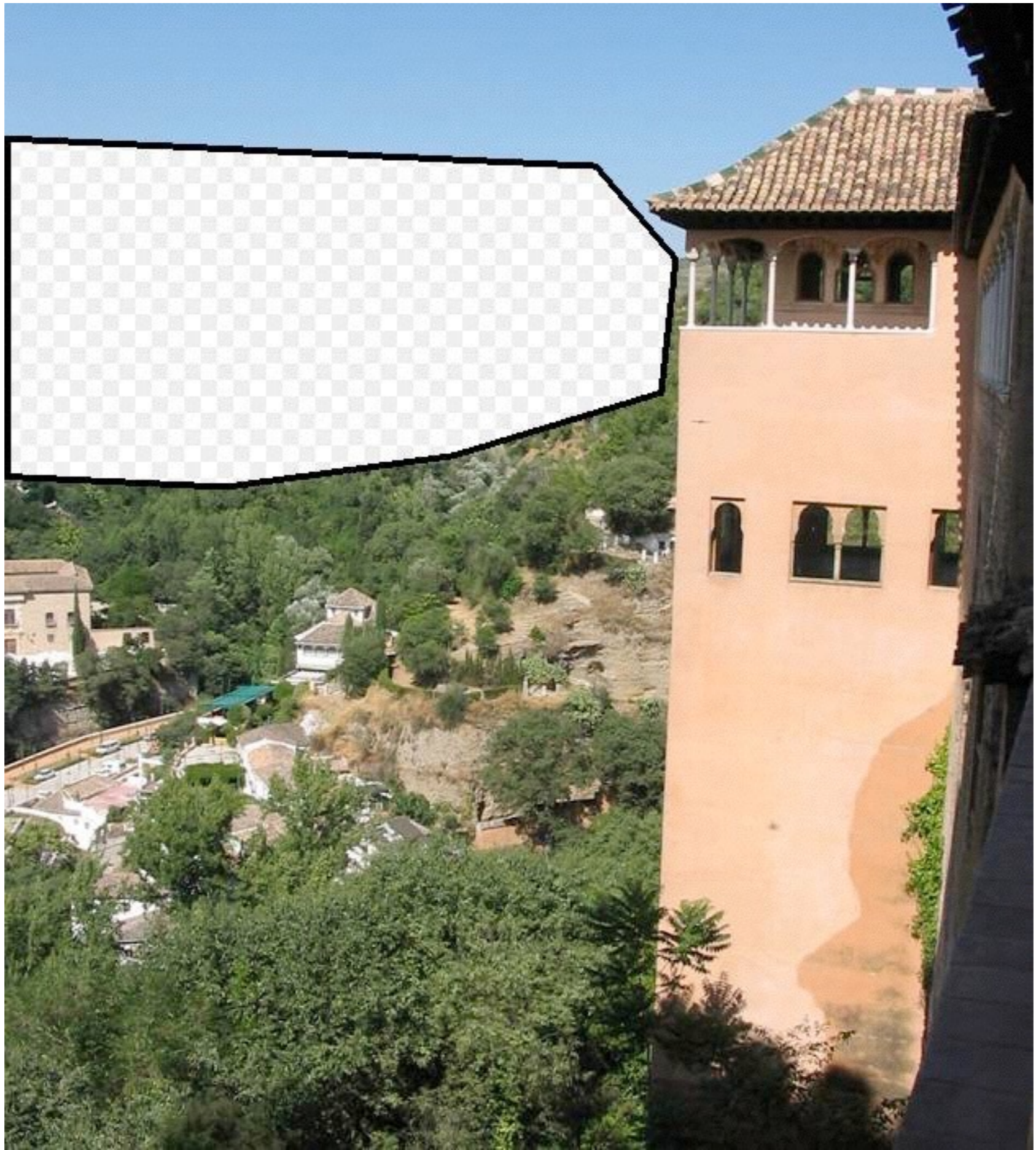


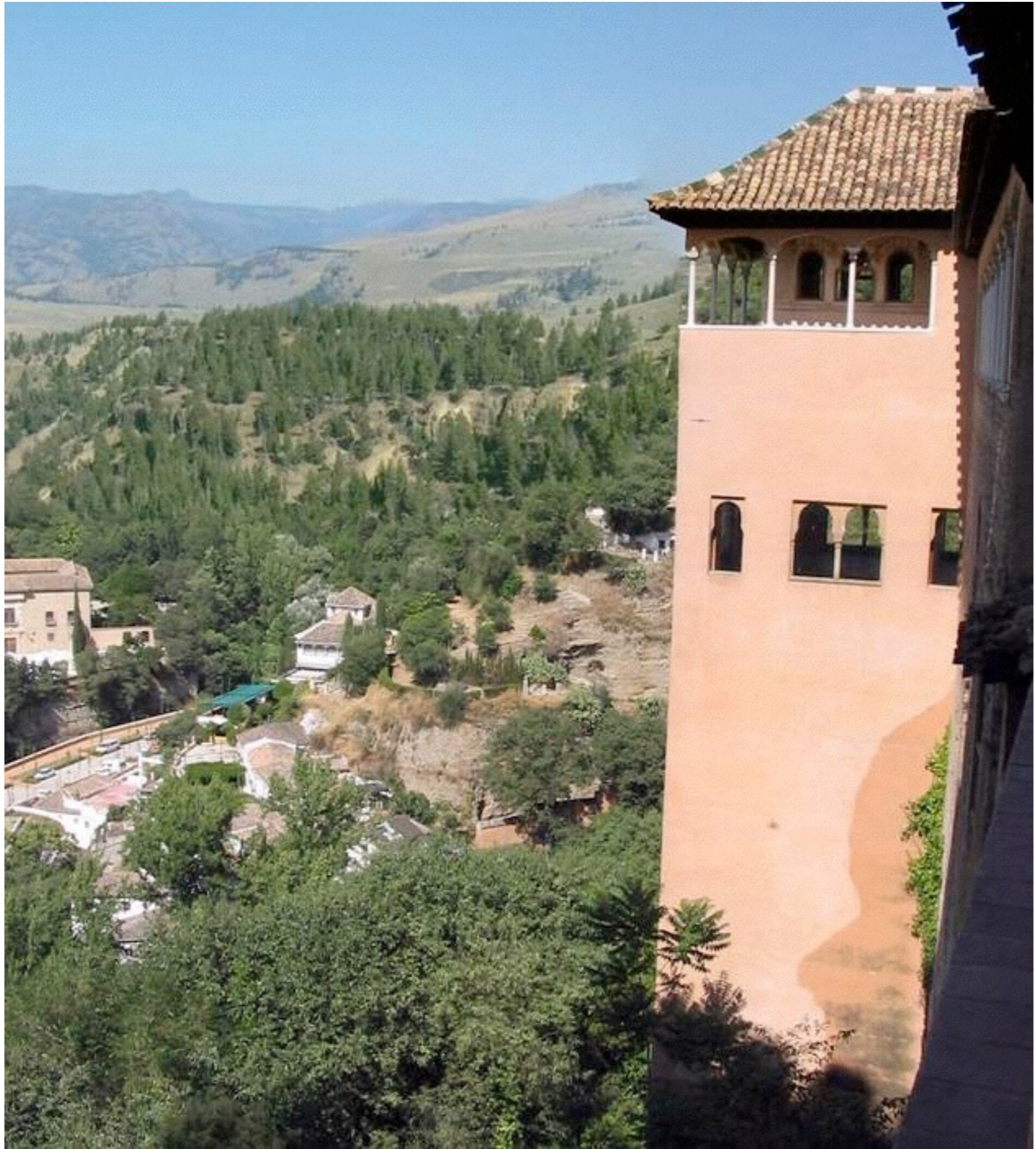
... 200 scenes





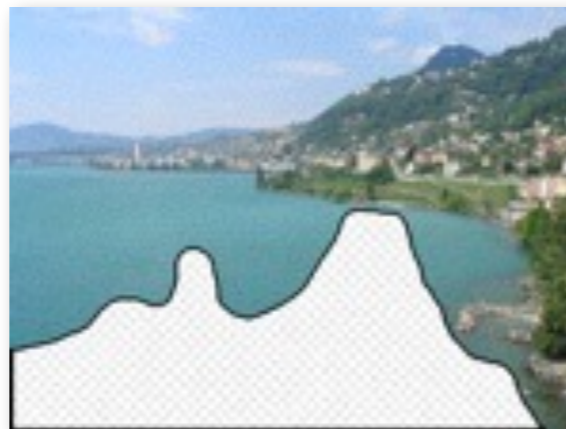




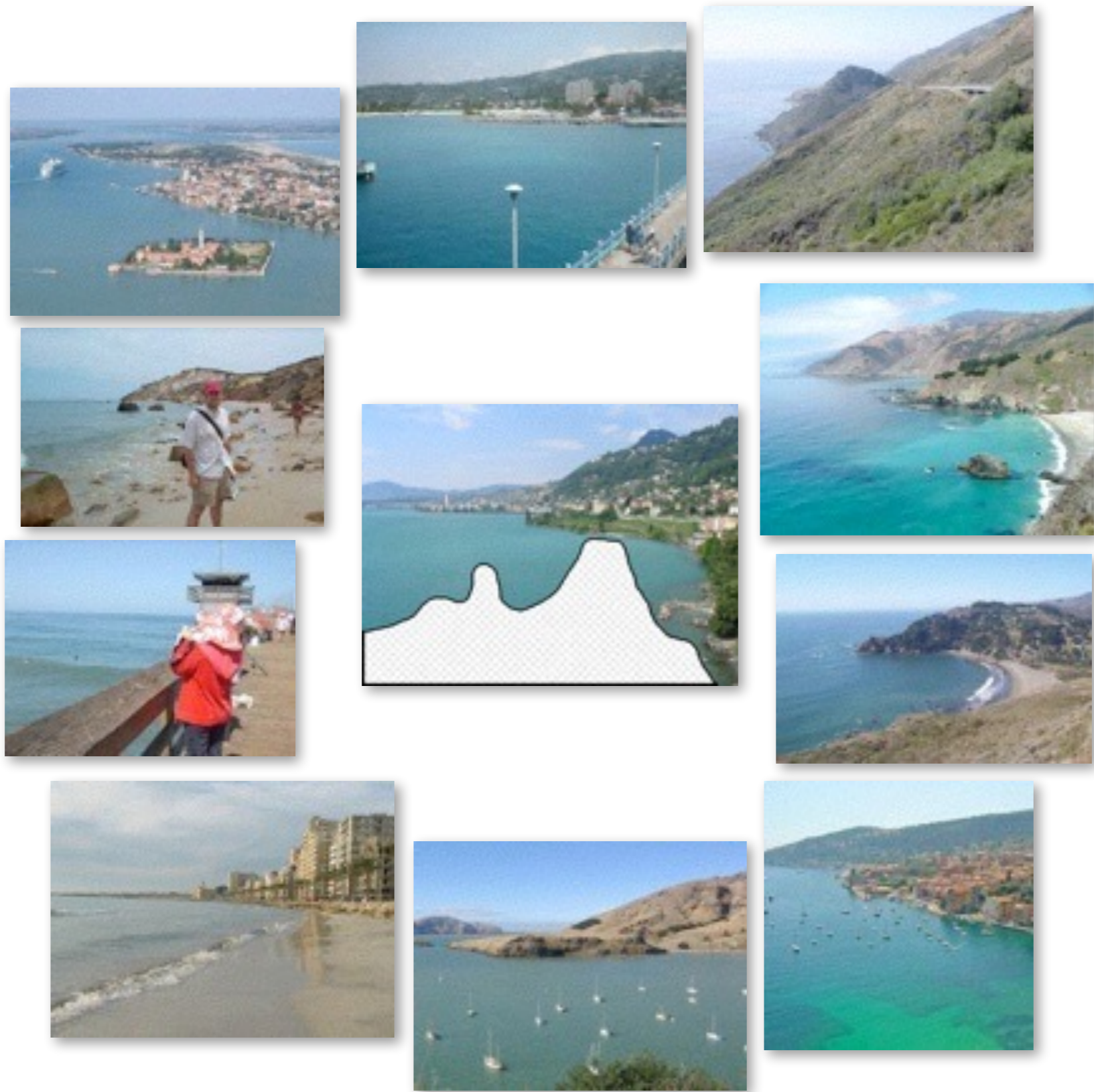








Images les plus similaires dans une collection de 20,000 images



Images les plus similaires dans une collection de 2,000,000 images