

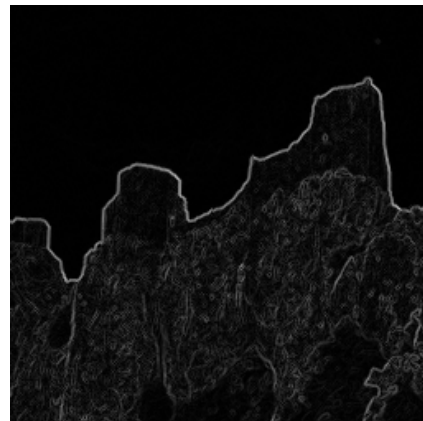
TP4 - Détection des contours d'une image avec utilisation du gradient

1 Création de la carte de gradient d'une image

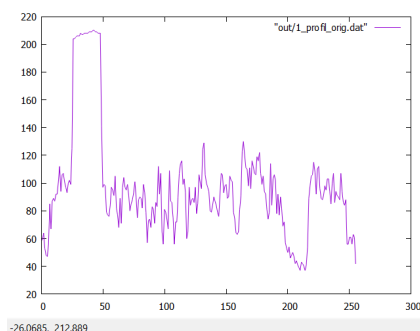
On calcule la norme du gradient en chaque point, ce qui correspond à la norme de la somme des différences entre les pixels voisins horizontaux et verticaux. Cela met en valeur les contours de l'image.



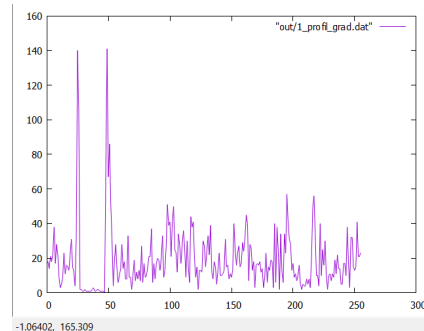
Image originale



Gradient de l'image



Profil originale en ligne 150



Profil du gradient en ligne 150

2 Extraction des maximums locaux par seuillage

Essai de différentes valeurs pour seuiller (version inversée): 30, 50 et 75.



Seuil du gradient à 30



Seuil du gradient à 50



Seuil du gradient à 75

3 Seuillage par hystérésis des maximums locaux

On change le seuillage en seuillage par hystérésis: on calcule deux seuillage, avec un seuil haut et un seuil bas. Tout ce qui passe le seuil haut sera dans l'image d'arrivée. Tout ce qui passe le seuil bas, et dont au moins un des 8 pixels voisins passe le seuil haut, sera dans l'image d'arrivée. Essais avec 3 duos de seuils, un large, 20/50, puis deux affinés, 30/40 et 35/50.



Seuils à 20/50



Seuils à 30/40



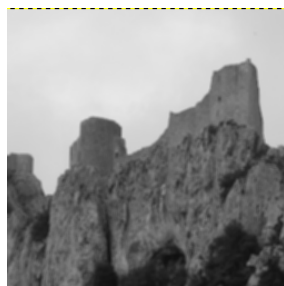
Seuils à 35/50

4 Prétraitement par filtrage

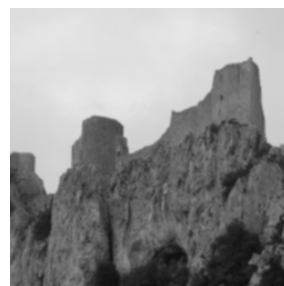
On applique sur l'image en amont deux filtres différents (pour deux essais différents). Un filtre moyenneur (établi la moyenne des huit pixels voisins additionné au pixel en cours), ainsi qu'un filtre gaussien (moyenne pondérée, x4 pour le pixel en cours, x2 pour les quatres voisins, x1 pour les autres).



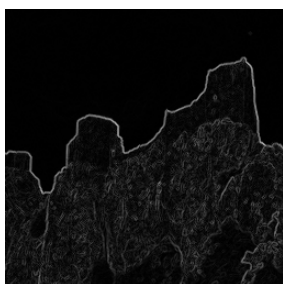
Image originale



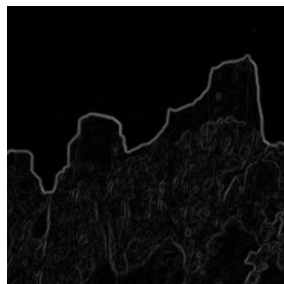
Filtre moyenneur



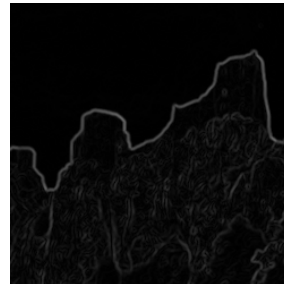
Filtre gaussien



Gradient original



Gradient moyenneur



Gradient gaussien

4.1 Seuillage simple

Pour des valeurs de seuils à 30, 50 et 75, résultats sur le gaussien et le moyeneur.



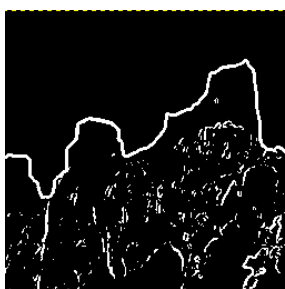
Moyeneur, seuil 30



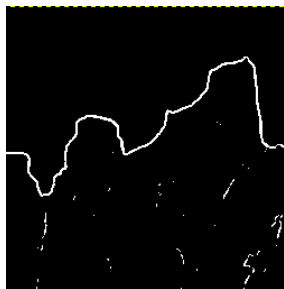
Moyeneur, seuil 50



Moyeneur, seuil 75



Gaussien, seuil 30



Gaussien, seuil 50



Gaussien, seuil 75

4.2 Seuillage par hysteresis

Valeurs de seuillage par hystérésis avec filtre bas/haut à 20/50, 30/40, 35/50.



Moyenneur, 20/50



Moyenneur, 30/40



Moyenneur, 35/50



Gaussien, 20/50



Gaussien, 30/40



Gaussien, 35/50