

Rapport InSite

Martin Olivier, Fabien Goglio

5 novembre 2017

Table des matières

1	Remerciement	1
2	Introduction	2
3	Presentation	3
3.1	Description	3
3.2	Objectifs	3
4	Solutions	4
4.1	Detections de bords avec l'algorithme de Canny	4
4.2	Detections de formes avec reseau neuronal	5
5	Cadrage	6
5.1	Budget	6
5.2	Dates clefs	6
5.3	Organisation	6
5.3.1	Demarche	6
5.4	Planning	6
6	Annexes	7

1 Remerciement

Nous tenons a remercier

...

2 Introduction

3 Presentation

3.1 Description

InSite analyse et detecte des objets archeologiques dans des releves geomagnetiques, en utilisant des techniques novatrices dans le domaine de la Computer Vision, ainsi que de l'apprentissage automatique.

3.2 Objectifs

Nous cherchons a :

- Manger
- Boire

4 Solutions

4.1 Detections de bords avec l'algorithme de Canny

Nous avons debuter nos recherches avec une solution evidente, l'Algorithme de Canny. Cet algorithme fonctionne en plusieurs etapes :

1. **Reduction du bruit :**

On applique un filtre Gaussien 5x5 pour reduire le bruit present dans l'image

2. **Recherche du gradient d'intensite de l'image :**

On applique ensuite un kernel de Sobel sur l'image "lisse" dans les directions verticales et horizontales afin d'obtenir les derives premieres dans la direction verticale G_x et horizontales G_y . Le gradient de bord est donne par l'equation

$$\nabla(G) = \sqrt{G_x^2 + G_y^2} \quad (1)$$

$$Angle(\theta) = \tan^{-1}\left(\frac{G_x}{G_y}\right) \quad (2)$$

Le gradient est toujours orthogonal au bord.

3. **Suppression des non maximums locaux**

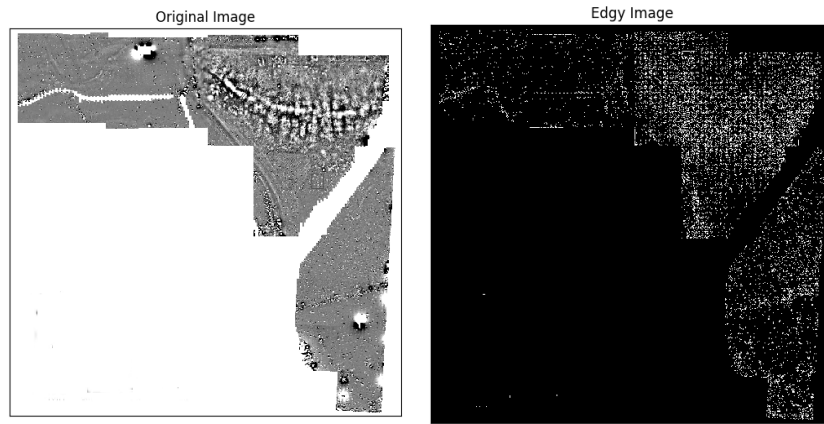
Une fois les gradients obtenus, on analyse tout les pixels de l'image, et on determine si le pixel est un maximum local dans la direction du gradient.

Si oui, c'est un bord et sa valeur est garde pour la prochaine etape, sinon, elle est mise a 0. On obtient une image binaire, avec que des bords

4. **Seuil d'Hysteresis**

On utilise deux seuils, *minVal* et *maxVal*. Tout les bords ayant une intensite de gradient superieur a *maxVal* est forcement un bord, ceux en dessous de *minVal* sont forcement des non-bords, et sont donc abandonne. Les bords qui sont entre ces deux seuil sont classe "bords" ou "non-bords" selon leur connectivite. Si ils sont connecte a des pixels qui sont des forcement des bords, alors ce sont des bords, sinon, ils sont aussi abandonne.

On obtient ce genre d'image :



(a) Image originelle

(b) Image traite avec Canny

Cette methode nous permet d'analyser rapidement un releve, et d'obtenir un debut d'analyse que nous pouvons utiliser avec la methode suivante

4.2 Detections de formes avec reseau neuronal

5 Cadrage

5.1 Budget

5.2 Dates clefs

5.3 Organisation

5.3.1 Demarche

5.4 Planning

6 Annexes