

# Traitement d'images TP4 : Détection de contour

Line POUVARET, Hamdi BENAOUN

2015-2016

## 2. Dérivation par simples différences finies

### 2.1 Filtre de Roberts

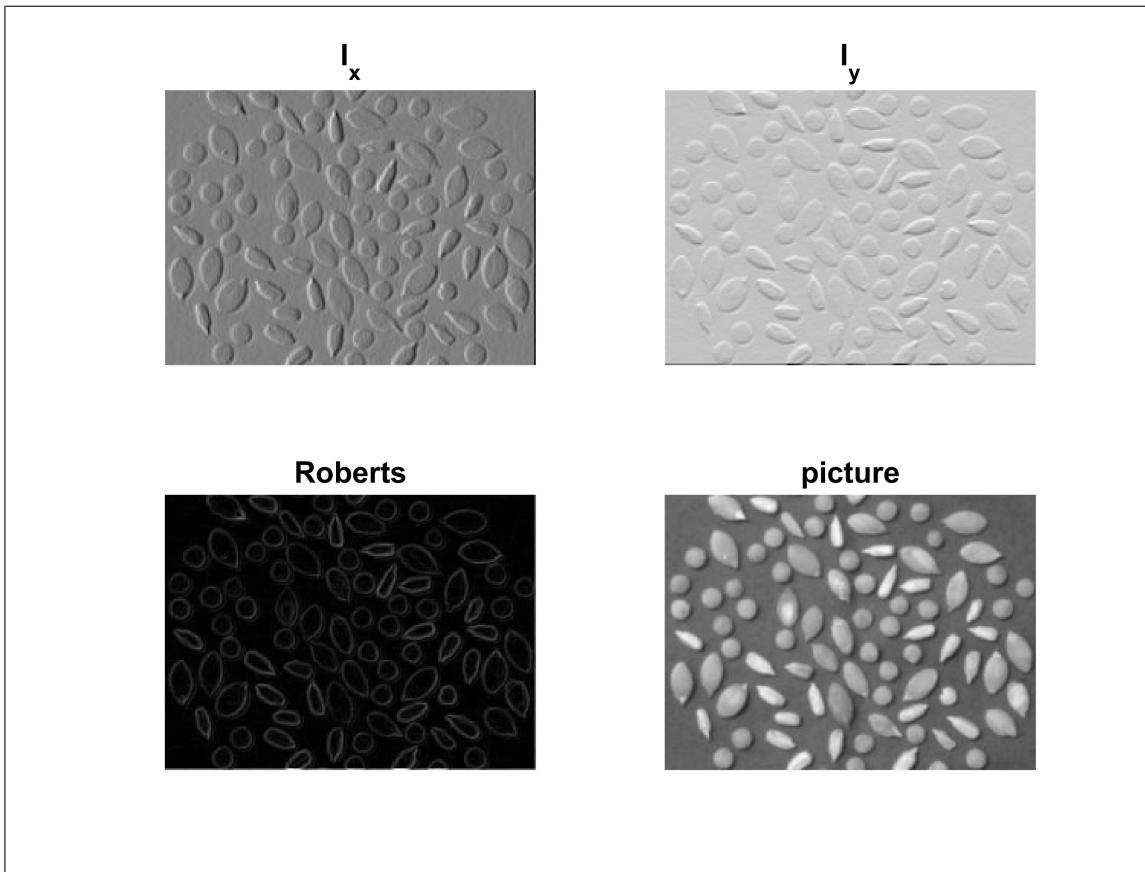
- Fonction roberts\_differential, dans MatLab :

```
1 pic_x = conv2(pic, D, 'same');
2 pic_y = conv2(pic, D', 'same');
```

- calcul de la norme, dans MatLab :

```
1 pic_norm = sqrt(power(pic_x, 2)+power(pic_y, 2));
```

- Images des gradients en x, y et de la norme :



On remarque au niveau de l'image de la norme, que certaines ombres des graines sont détectées comme des contours (c'est logique puisqu'il y a une variation du sombre au clair).

## 2.2 Filtre de Sobel

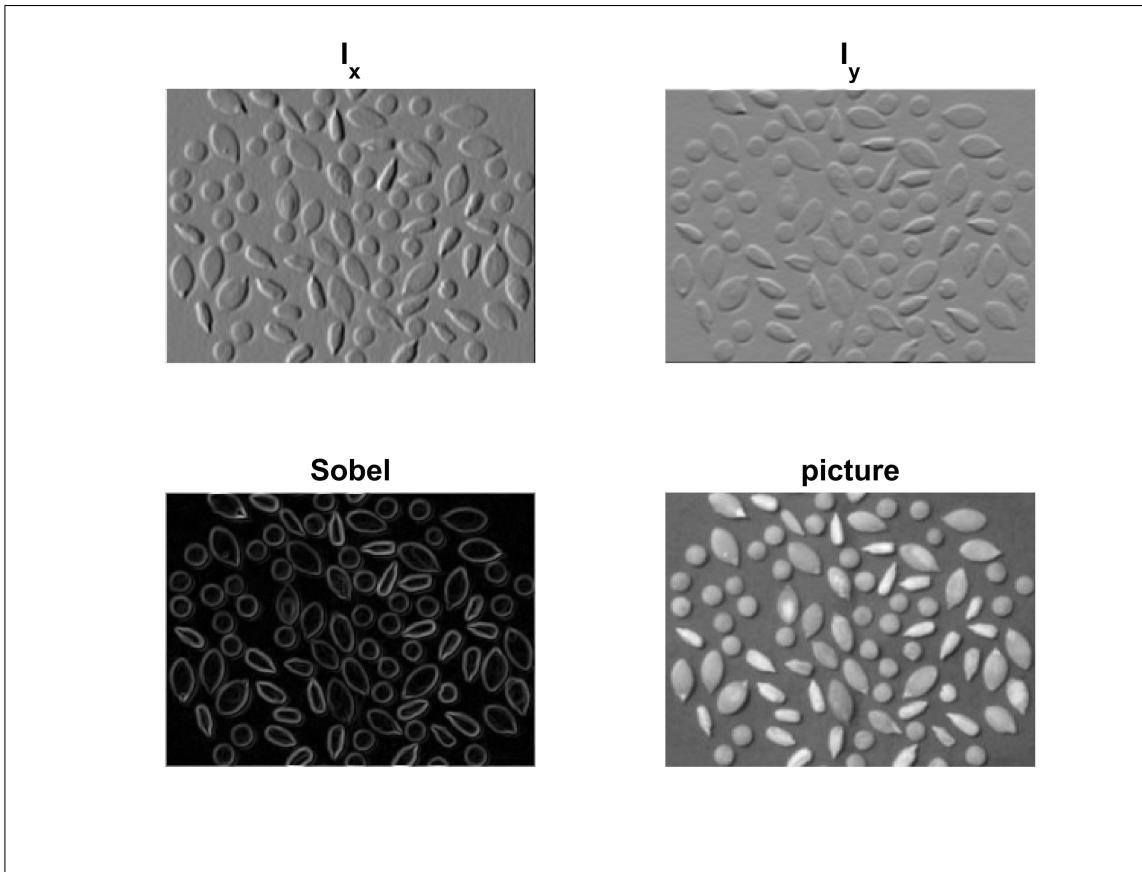
- Fonction sobel\_differential dans MatLab :

```

1 S=[1,2,1];
2 D=[1,0,-1];
3 Gx=S'*D;
4 Gy=D'*S;
5
6 pic_x = conv2(pic, (1/4)*Gx, 'same');
7 pic_y = conv2(pic, (1/4)*Gy, 'same');
8
9 pic_norm = sqrt(power(pic_x, 2)+power(pic_y, 2));

```

- Images des gradients en x, y et de la norme :

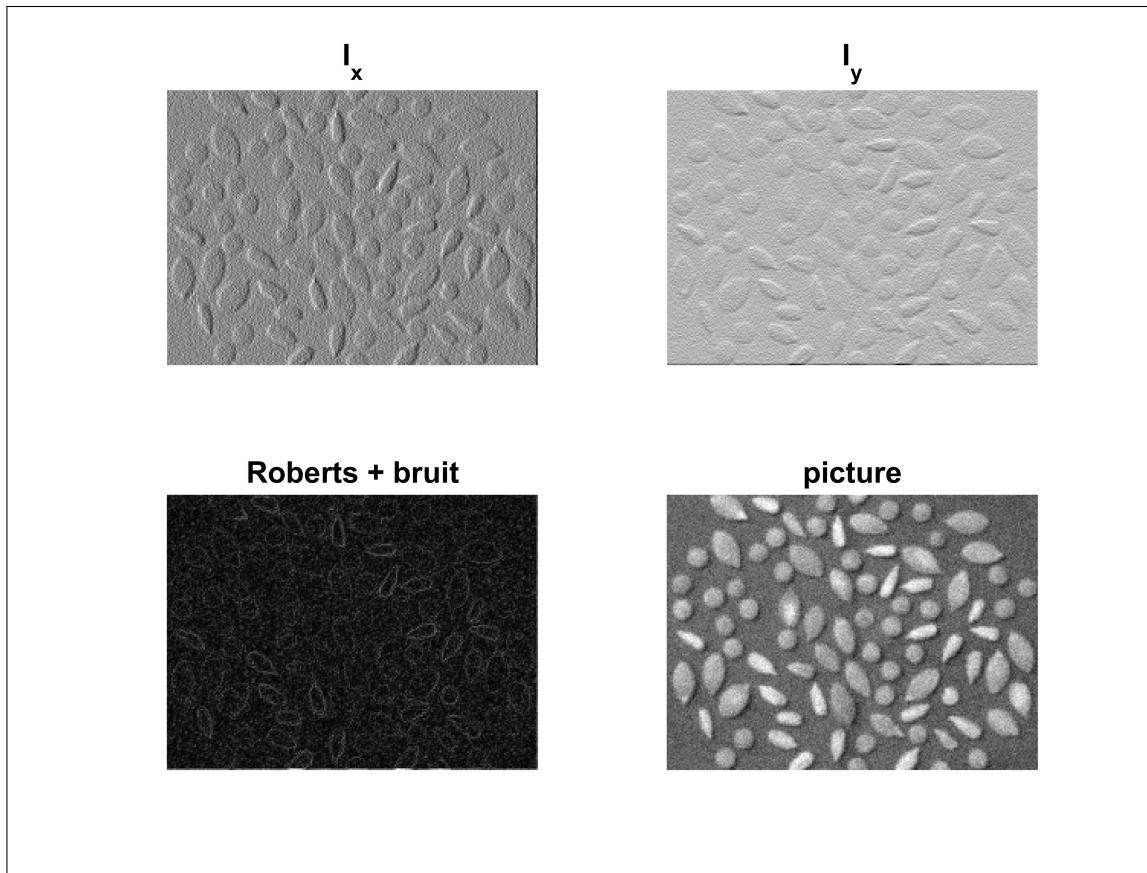


Les vrais contours des graines sont beaucoup plus nets. On constate tout de même encore un peu les ombres qui ont été détectées mais elles sont beaucoup moins visibles.

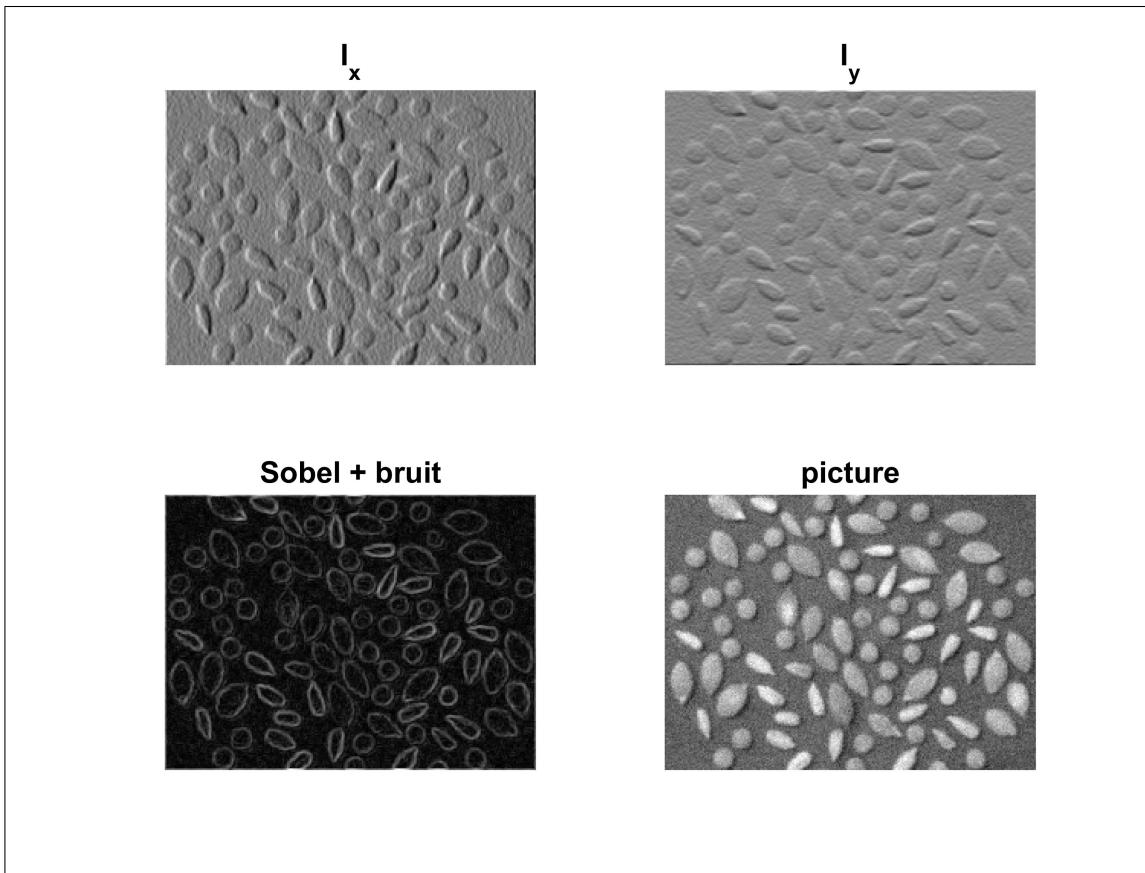
## 2.3 Ajout d'un bruit gaussien

On ajoute un bruit gaussien avec RSB = 10db.

- Avec le filtre de Roberts :



- Avec le filtre de Sobel :



On constate que la méthode utilisant le filtre de Roberts n'est vraiment pas efficace dès qu'on a du bruit sur l'image.

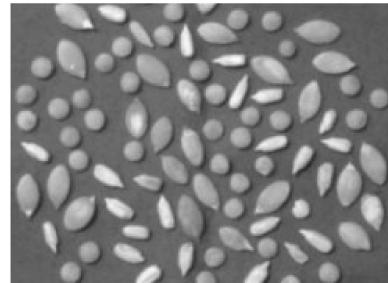
En effet, on a du mal à constater correctement les contours des graines.

La méthode utilisant le filtre de Sobel est beaucoup plus robuste face au bruit car les contours des graines sont assez bien conservés même si on observe légèrement les contours correspondants au bruit dans l'image de la norme.

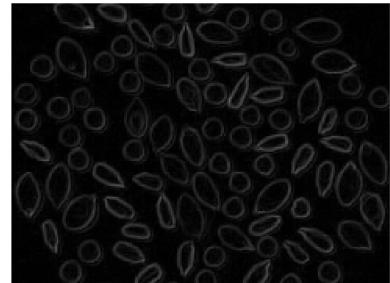
### 3. Recherche des maxima locaux dans la direction du gradient

- Interpolation au plus proche voisin (nearest)

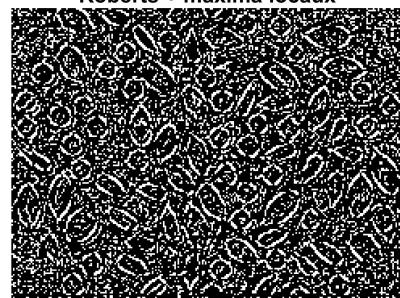
**original picture**

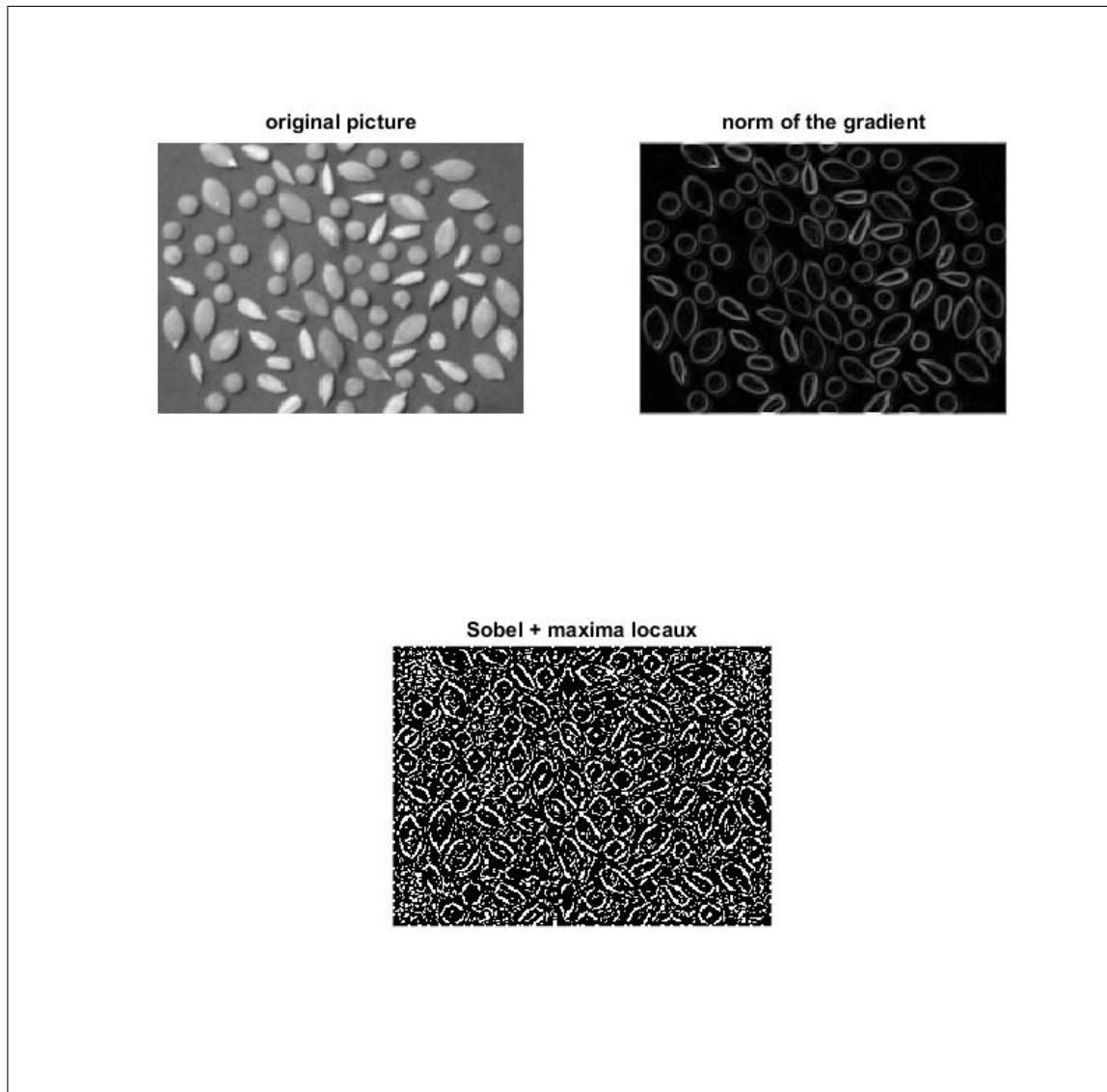


**norm of the gradient**



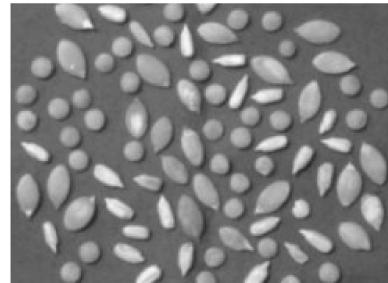
**Roberts + maxima locaux**



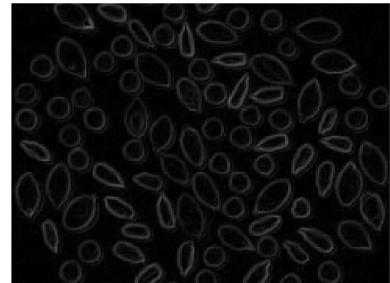


- Interpolation bilinéaire

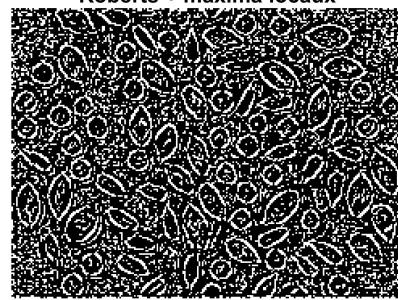
**original picture**

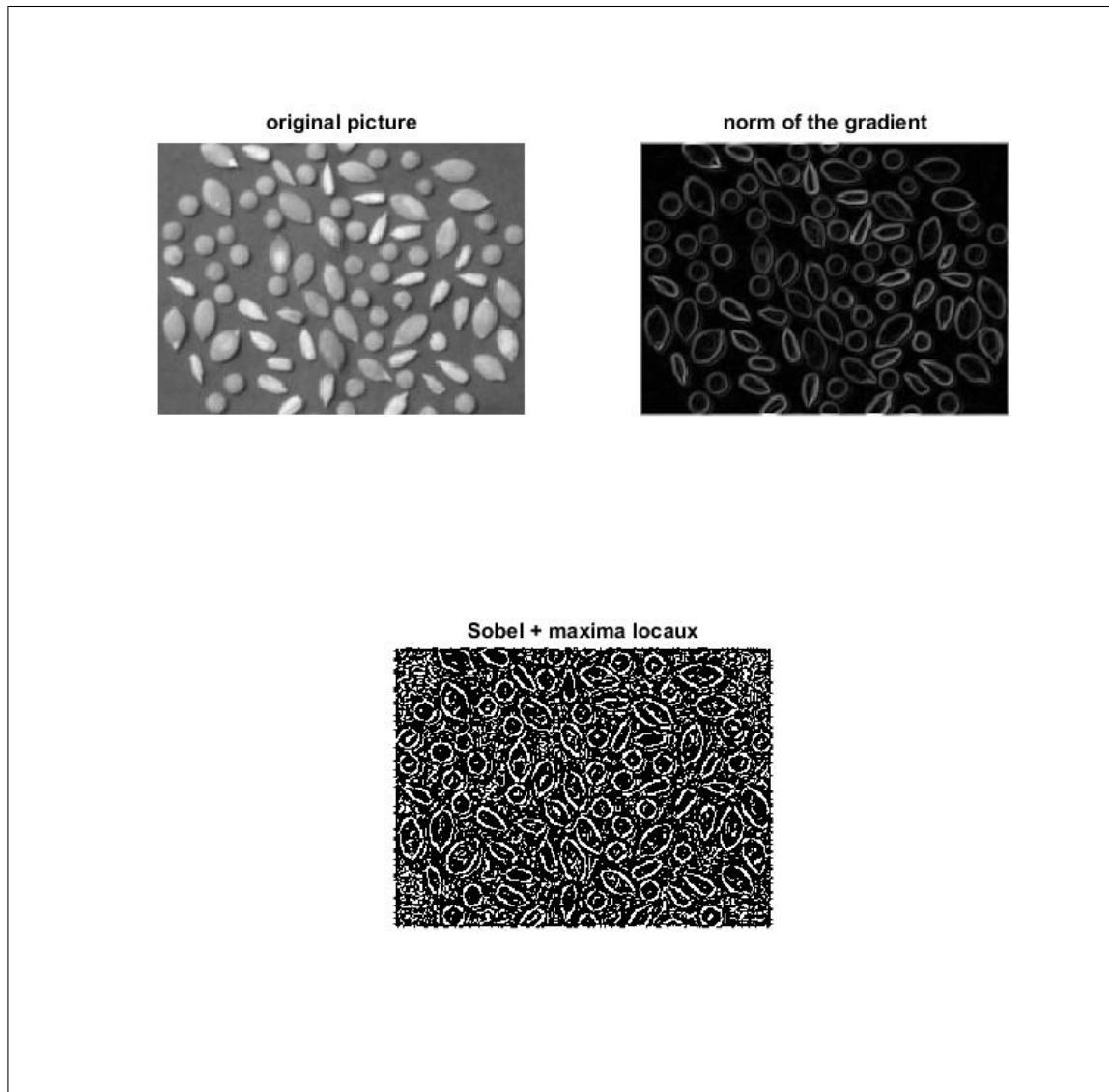


**norm of the gradient**



**Roberts + maxima locaux**





#### 4. Seuillage et chaînage des points de contour

- 

#### 5. Exécution de la chaîne complète de détection de contours

-