

# **TP3 Apprentissage**

**Étudiant:** Isaías Faria

## **Reconstruction d'image par Regression à base de noyaux**

### **2 - Préparation des données**

Pour la préparation des données j'ai utilisé les commandes utiles qui ont été fournis par le sujet du TP. Tous les codes sont disponibles avec ce rapport. En général un pourcentage  $p$  est fixé. Après les  $p$  % des pixels d'une image sont supprimés. Le *train test* est formé avec les pixels restants. Après la phase d'apprentissage le SVR est testé avec les pixels qui ont été enlevés.

#### **3.1 - Reconstruction de pixels manquants**

Pour cette partie, le paramètre  $p$  varie entre 10% et 90%. C'est possible de vérifier qu'avec moins pixels dans la phase de train -  $p$  plus grand - la qualité de la prediction est directement affectée. Dans la Figure 1 est possible vérifier que le nombre des erreurs - courbe bleu - augmente en proportion de  $p$  - l'axe  $X$ .

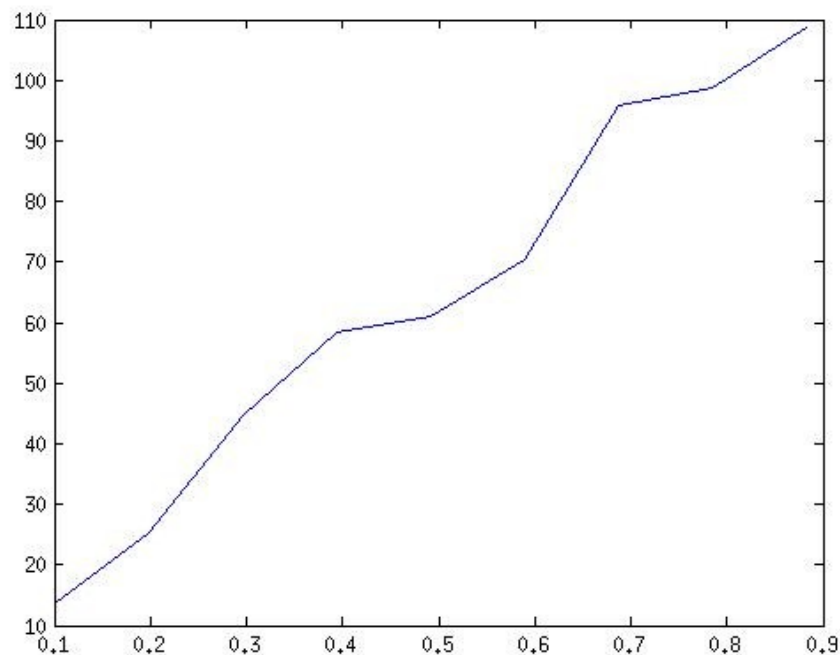
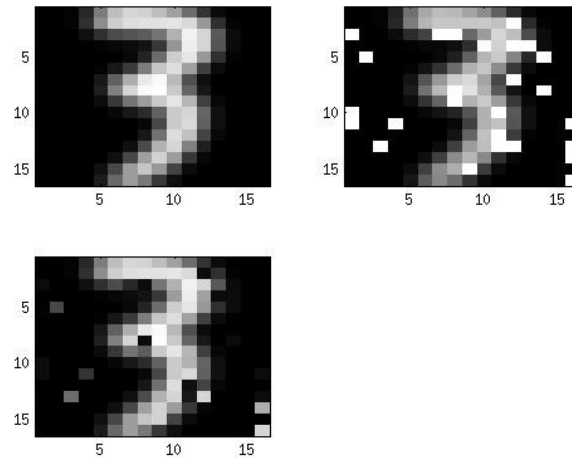
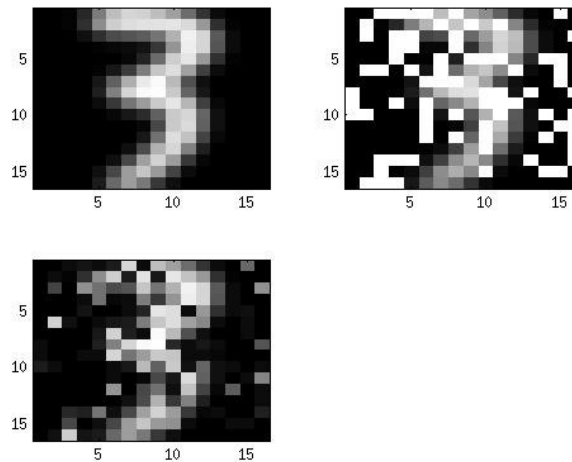


Figure 1 - Le courbe de qualité en fonction de  $p$ % des pixels manquants - L'axe  $X$ .

Pour le chiffre 3 et pour  $p$  égale à 10%, 30% et 52%, la prediction est représenté par les figures 2, 3 et 4.



*Figure 2* - La prediction avec 10% des pixels manquants. **a)** Chiffre original. **b)**Chiffre avec les pixels manquants. **c)** La prediction.



*Figure 3* - La prediction avec 30% des pixels manquants. **a)** Chiffre original. **b)**Chiffre avec les pixels manquants. **c)** La prediction.

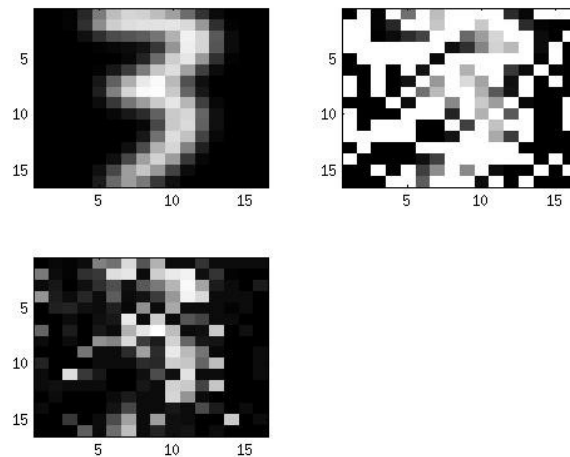


Figure 4 - La prediction avec 52% des pixels manquants. **a)** Chiffre original. **b)** Chiffre avec les pixels manquants. **c)** La prediction.

### 3.2 - Synthèse d'image de chiffre

Pour cette partie du travail, il a été utilisé une matrice de taille 256xNmChiffres. Pour chaque position (pixel) on considère comme label un vecteur de valeurs, correspondant aux niveaux de gris de cette pixel dans les images de la base d'apprentissage. Après l'apprentissage, le pattern pour test est un vecteur de 256 positions et le but est de prédire le niveau de gris pour chaque pixel.

Dans la figure 5 est possible voir la synthèse d'une image. Le chiffre pour le train était le 3.

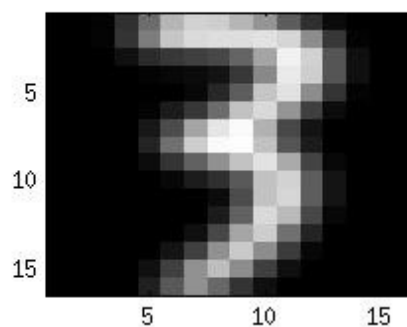


Figure 5 - La synthèse d'image pour le chiffre 3.