

Méthode de reconstruction par réseau de neurones pour l'imagerie radio-isotopique

Françoise Lefebvre

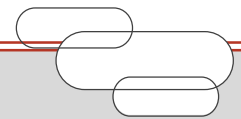
¹IMNC – UMR 8165, Orsay

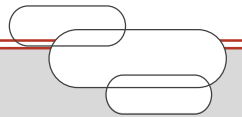
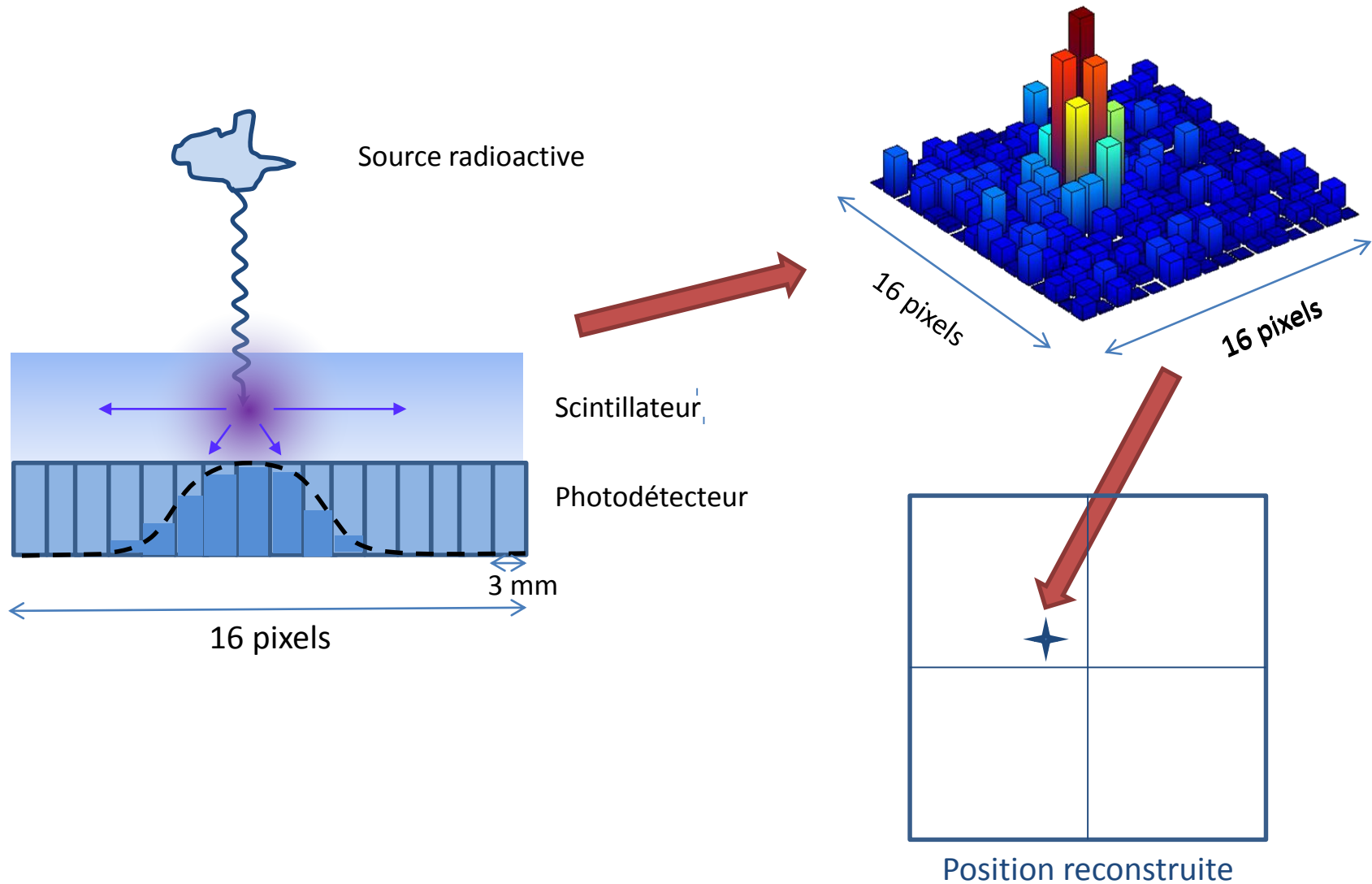


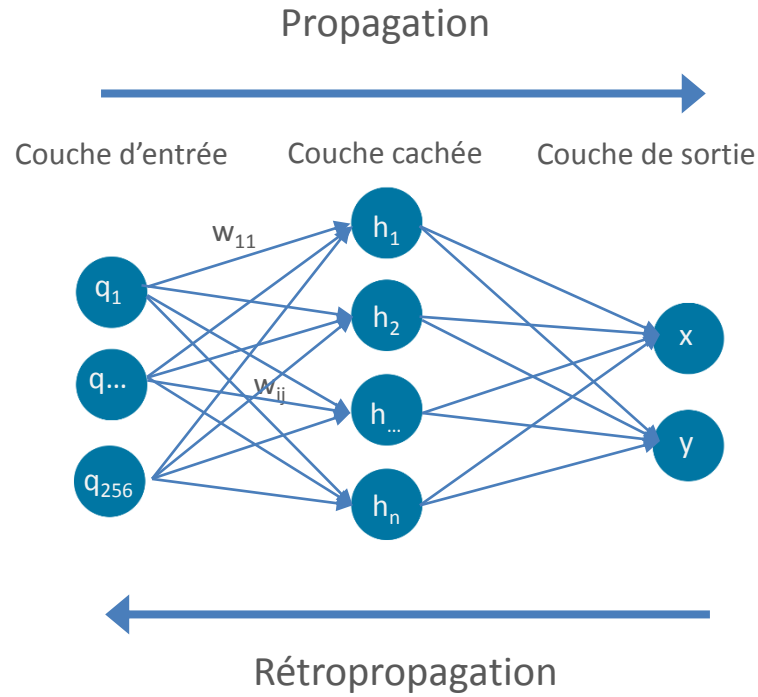
- Imagerie nucléaire peropératoire
- Conception de camera miniature pour l'imagerie beta et gamma
- Développement de nouvelle génération à base de SiPM



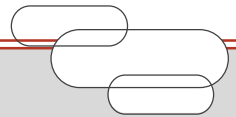
TreCam



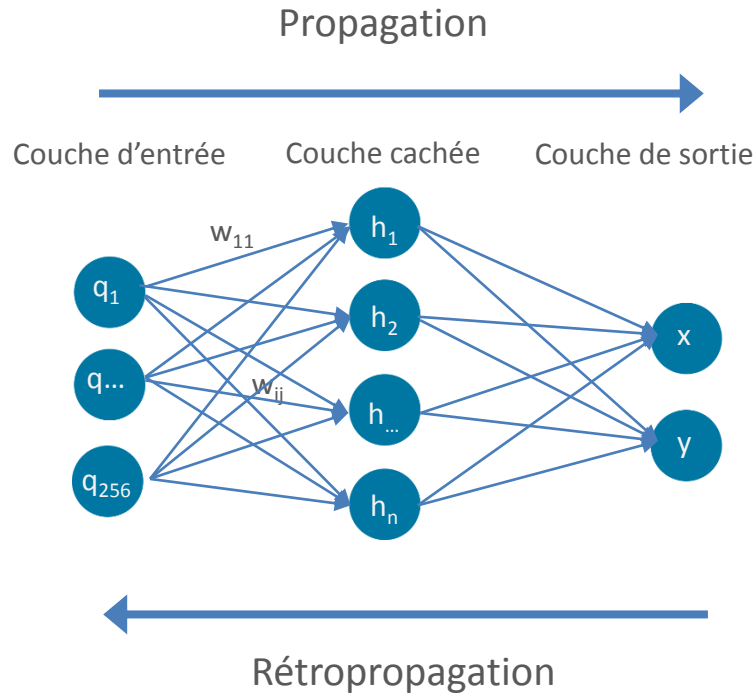




$$h_j = a(\sum_{i=1}^n w_{ij} * x_i)$$

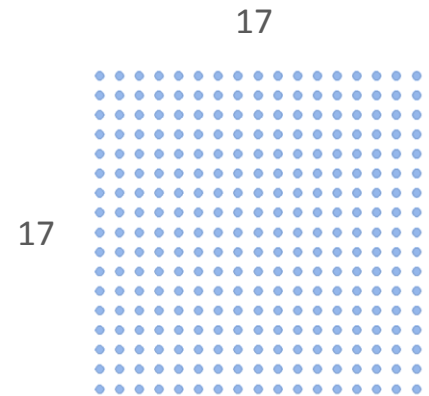
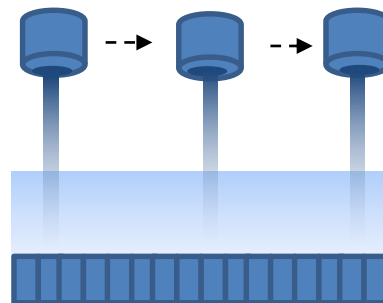


Réseau de neurones - apprentissage

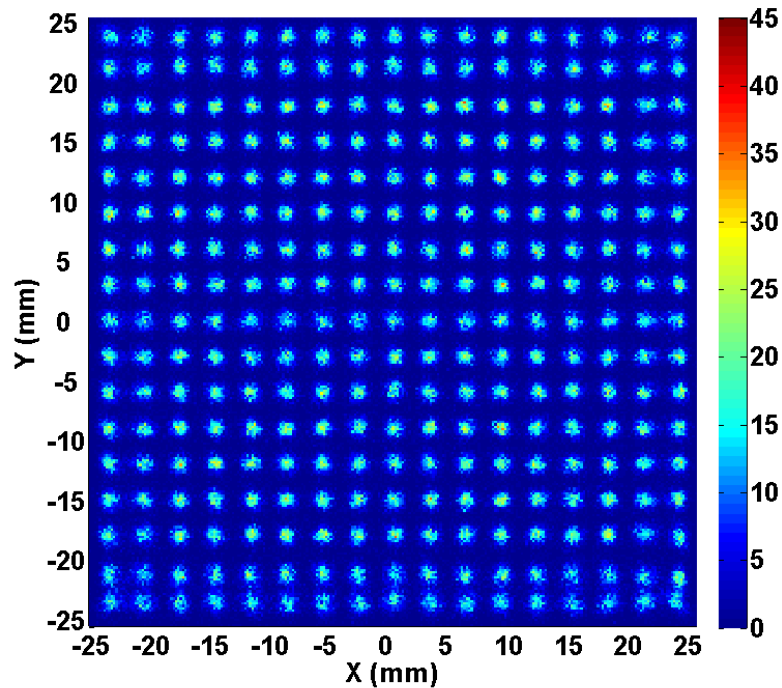


$$h_j = a(\sum_{i=1}^n w_{ij} * x_i)$$

Scan du détecteur par pas de 3 mm :
 Source collimatée de ^{57}Co
 17*17 positions
 1500 évènements / position

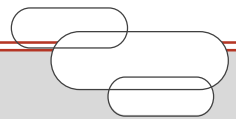


17*17 spots espacés de 3 mm

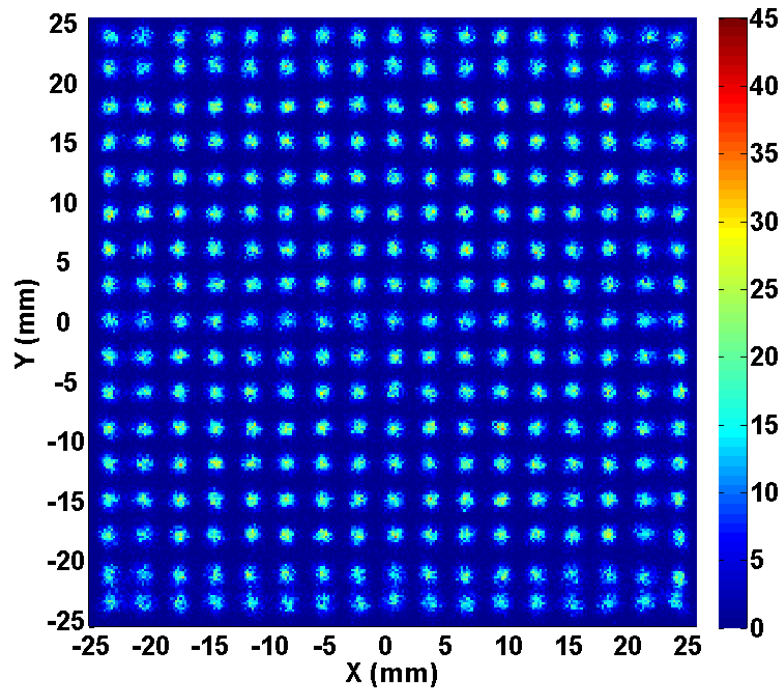


⇒ Distorsion = 0,14 mm

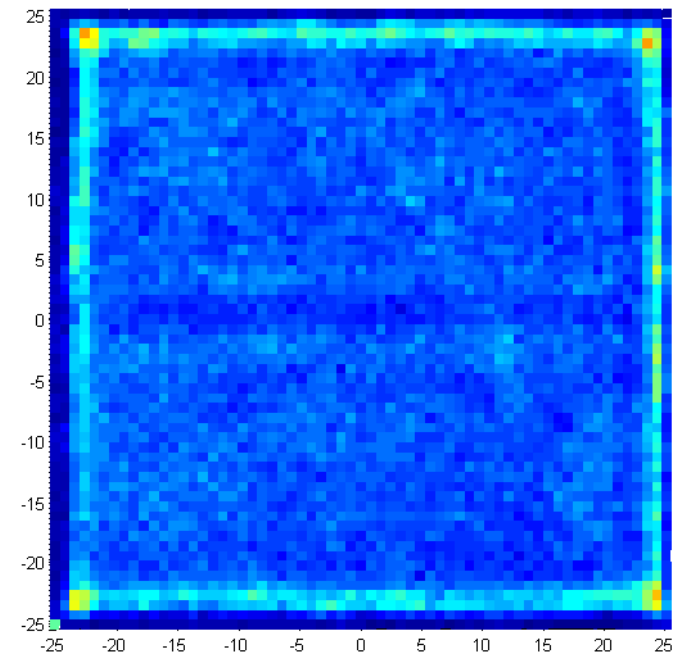
⇒ Résolution = 1,2 mm



17*17 spots espacés de 3 mm

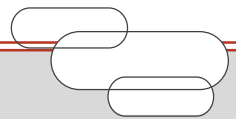


Irradiation uniforme du détecteur

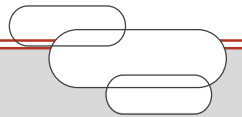


⇒ Distorsion = 0,14 mm

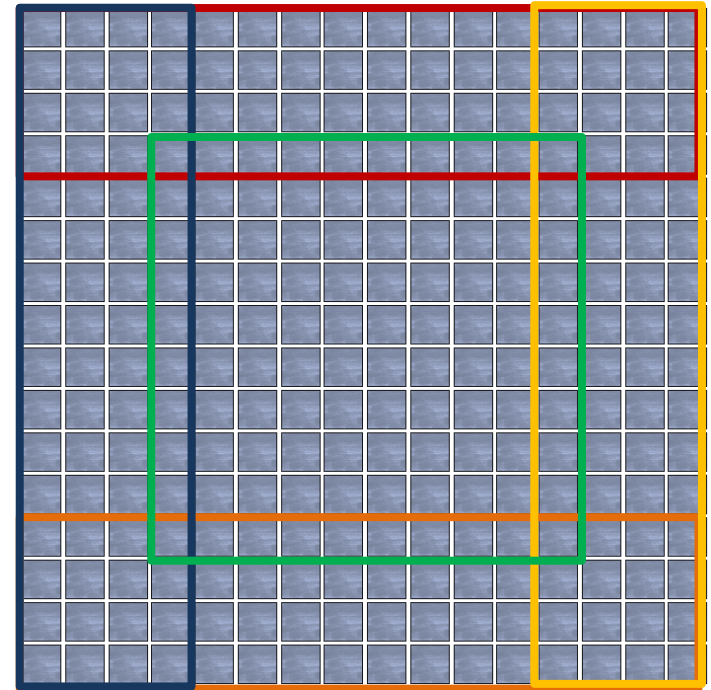
⇒ Résolution = 1,2 mm



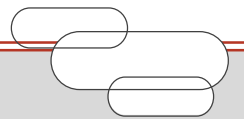
- Bonne résolution
- Faible distorsion
- Temps de traitement d'un évènement divisé par 15
- Reconstruction temps réel
- Implantée dans le soft d'acquisition



- Bonne résolution
- Faible distorsion
- Temps de traitement d'un évènement divisé par 15
- Reconstruction temps réel
- Implantée dans le soft d'acquisition



Apprentissage par sous réseaux



Conclusion-perspective (2)

FANN Fast Artificial Neural Network Library

