

Réseaux récurrents

- ✓ Limitations des réseaux de convolutions
- ✓ Recurrent Neural Networks
- ✓ Long Short Term Memory networks
- ✓ Applications

Françoise Bouvet
francoise.bouvet@ijclab.in2p3.fr

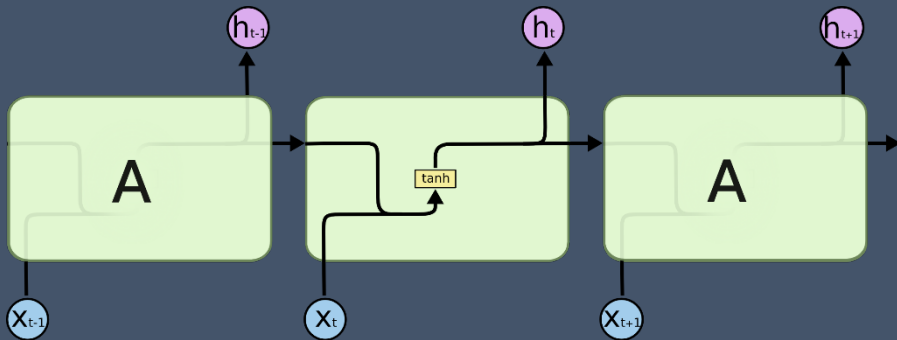
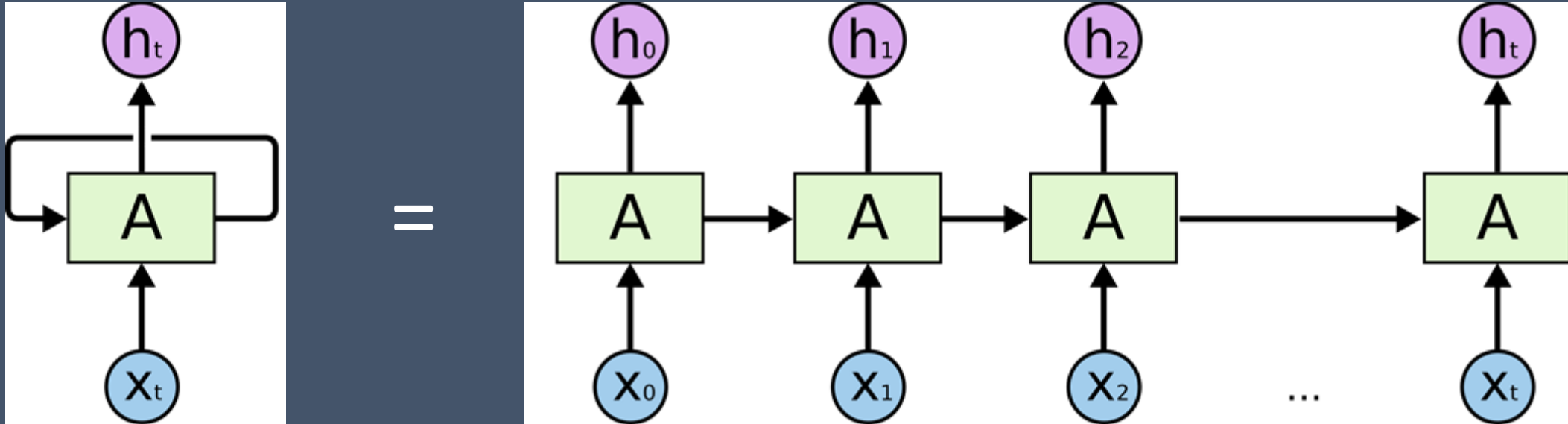
Limitations des réseaux de convolution

Pas adaptés

- ✓ au traitement des séries temporelles
- ✓ à la génération de texte

car n'ont pas la mémoire des étapes précédentes

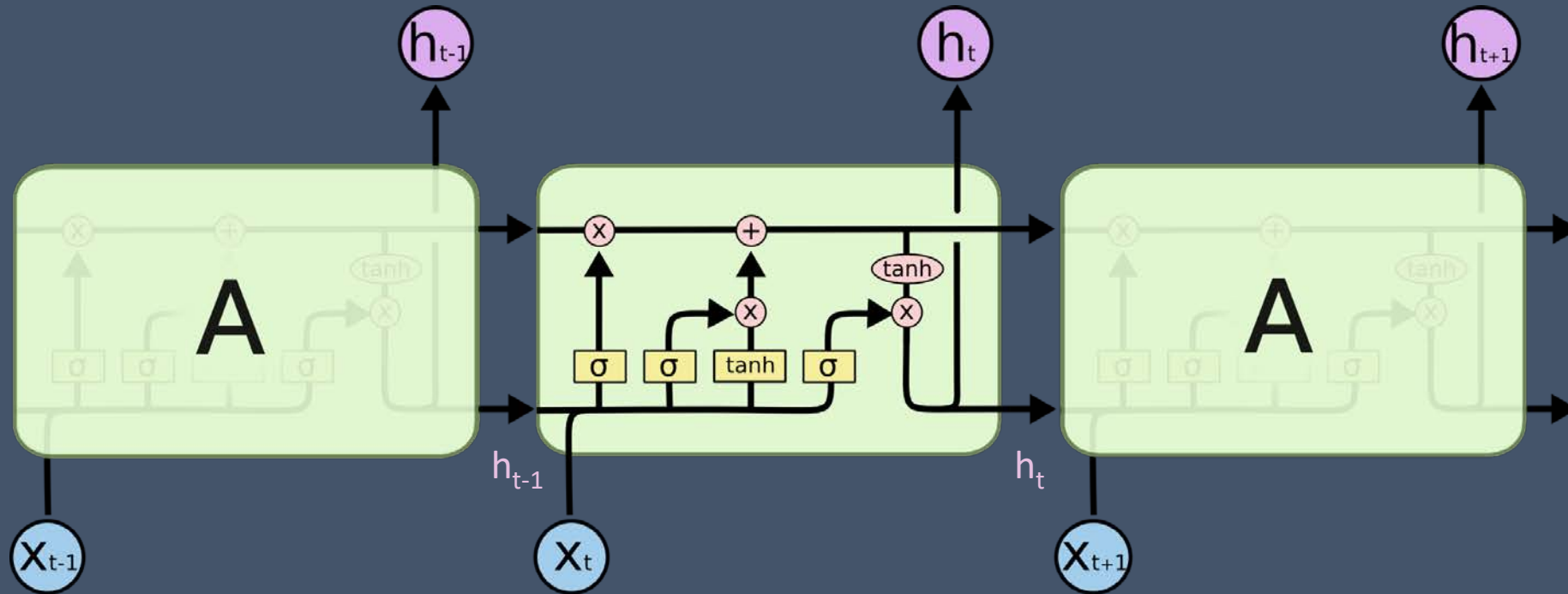
Recurrent Neural Network (RNN)



Limitations : dilution de l'information

-> pas de mémoire des événements anciens

Long Short Term Memory (LSTM)



- La cellule possède son **propre état**
- La cellule contient **3 portes** (gate)
 - ✓ Gate 1 : que garde-t-on de l'état de la cellule précédente ?
 - ✓ Gate 2 : quelles informations stocke-t-on dans la cellule ? Quelles valeurs met-on à jour et dans quelles proportions ?
 - ✓ Gate 3 : qu'envoie-t-on en sortie ?

Applications

- Génération de langage naturel
 - Traduction : représentation des structures grammaticales de la langue
 - Reconnaissance vocale (discours-> texte)
 - Sous-titrage d'images
 - ...
- Traitement des signaux temporels
 - Processus physiques
 - Audio
 - Video (robotique)
 - Evolution des prix
 - Demande d'électricité
 - ...

Merci à ...

- François Lanusse
- Christopher Olah
 - <http://colah.github.io/posts/2015-08-Understanding-LSTMs/>