

Cours d'ouverture à la recherche
Projet - Hierarchical Temporal Memories.
Frédéric Armetta

Le travail est à réaliser en binômes. L'évaluation de la partie projet est individuelle.

- Article HTM : <http://liris.cnrs.fr/frederic.armetta/HTM.pdf>
- Classes fournies : <http://liris.cnrs.fr/frederic.armetta/NetBeansProjects.tar.gz>
- Librairie GraphStream : <http://graphstream-project.org/>
- Librairie JFreeChart : <http://www.jfree.org/jfreechart/>

Question 1

Comprendre globalement le fonctionnement des Hierarchical Temporal Memories.

Question 2

Se familiariser avec les classes fournies pour le développement.

La figure 1 présente l'organisation des différentes classes. Le projet peut être réalisé en complétant la partie gauche du diagramme (définir le comportement, ajouter de nouvelles classes si besoins, etc.). La construction par défaut proposée définit un graphe pour le spatial pooling et l'affiche.

Question 3

Implémenter le processus d'activation des colonnes (spatial pooling) : chargement données (parcourir une liste de chiffres par exemple), implémentation de l'encodage des entrées (définir le codage individuel de chaque entrée), apprentissage des colonnes (modifier les valeur synaptiques afin d'atteindre le taux d'activation de colonnes recherché).

Question 4

Implémenter le processus d'activation des cellules predictives (Temporal pooling).

Question 5

Suivant l'avancement :

Visualiser (en utilisant par exemple la Librairie JFreeChart) le comportement du système à travers différents indicateurs que vous définissez (état de l'apprentissage, robustesse du système, fiabilité des prédictions, etc.).

Développer une ou plusieurs couches complémentaires. Étudier le comportement.

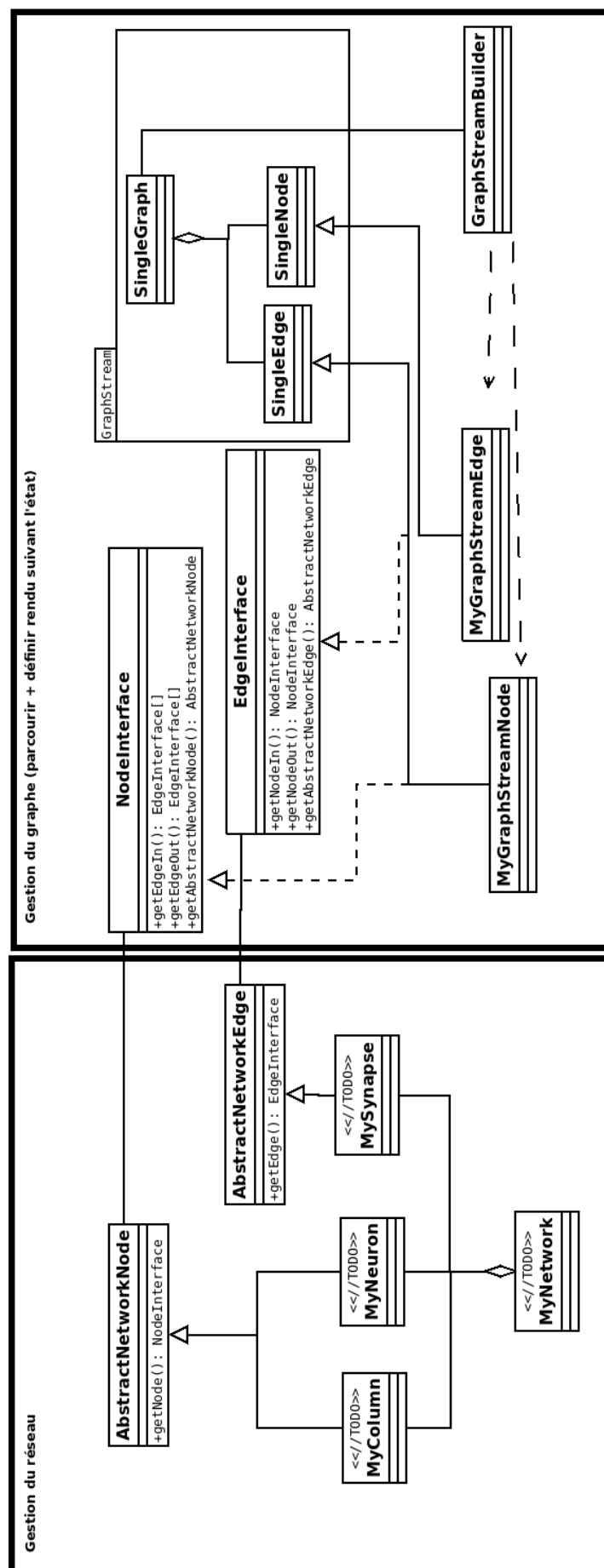


FIGURE 1 – Diagramme de classes : classes fournies pour le développement