

Réseaux Bayésiens Exercices

Pour ces exercices, nous allons utiliser l'outil [TETRAD](#), en fait la version la plus récente de *tetrad-gui-X.X.X-launch.jar*.

Nous n'allons qu'explorer les fonctionnalités de base de l'outil. Pour aller plus loin, il est possible de consulter la documentation disponible à github.com/cmu-phil/tetrad, et encore les vidéos du CCD SUMMER SHORT COURSE 2016, JUNE 13-18, 2016, CARNEGIE MELLON UNIVERSITY, PITTSBURG à [Vidéos](#).

Notre objectif cette semaine est de réaliser, avec l'outil, les tâches suivantes.

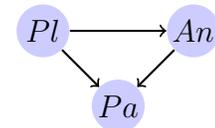
- Définir un réseau Bayésien.
- Faire générer des données pseudo-aléatoires à partir de ce réseau.
- Se servir de ces données pour générer (à partir des fréquences) un réseau Bayésien et le comparer au réseau original.

1. Étapes pour définir le réseau Bayésien.

(a) On définit tout d'abord le graphe de la façon suivante.

- i. Déposez un GRAPH dans le canevas, double-cliquez et définissez-le comme un graphe orienté acyclique. Un panneau s'ouvre pour définir le graphe.
- ii. Le second bouton permet d'ajouter des noeuds (non-latents) et le dernier des arcs. Reproduisez le graphe suivant. Il suffit de double-cliquer sur un noeud pour en changer le nom.

- Pl : Il pleut,
- An : on annonce de la pluie,
- Pa : j'ai un parapluie avec moi,



(b) Pour définir les domaines des variables, procédez comme suit :

- i. Revenez au canevas et ajoutez un modèle paramétrique avec une flèche venant du graphe précédent.
- ii. Double-cliquez sur le modèle paramétrique et choisissez un modèle paramétrique de Bayes.
- iii. Ajustez le domaine des variables pour avoir deux valeurs. On peut aussi en changer le nom pour quelque chose de plus convivial que 0 et 1, comme par exemple VRAI et FAUX.

(c) Finalement, pour ajouter les distributions de probabilités et obtenir un réseau Bayésien, procédez comme suit :

-
- i. Ajoutez au canevas un INSTANTIATED MODEL avec une flèche venant du modèle paramétrique.
 - ii. Double-cliquez sur le modèle instancié, choisissez un modèle instancié de Bayes, choix manuels. Il reste à indiquer les probabilités.
 - A. Pour la variable PI , il s'agit d'indiquer la probabilité que la variable soit vraie et le tabulateur complétera la valeur pour faux.
 - B. Pour les autres variables, il est nécessaire de donner les probabilités conditionnelles, donc des probabilités pour chacune des valeurs des conditions.
 - C. Choisissez les valeurs de probabilités que vous voulez.
- (d) Pour faire générer des données pseudo-aléatoires :
- i. Ajoutez dans le canevas un bloc SIMULATION avec une flèche venant du modèle instancié de Bayes.
 - ii. Double-cliquez sur le bloc SIMULATION, les données seront générées avec les valeurs par défaut indiquées dans l'onglet SIMULATION SETUP.
- (e) Finalement pour faire générer un réseau Bayésien à partir des données :
- i. Ajoutez un bloc ESTIMATOR au canevas avec des flèche venant du bloc de simulation et de celui du modèle paramétrique de Bayes.
 - ii. Double-cliquez et choisissez un estimateur EM de Bayes (vous pouvez conserver la tolérance par défaut). Une fenêtre s'ouvre contenant le modèle instancié de Bayes généré à partir des données. Vous pouvez le comparer avec le modèle instancié original.

Si ça ne marche pas sur Windows :

1. Désinstaller Java avec le bouton démarrer (en bas à gauche) *Paramètres/Applications/Applications et fonctions* à droite faire défiler et désinstaller toutes les versions de Java, jdk et jre. redémarrer l'ordinateur,
2. réinstaller en allant sur <https://java.com/fr/> téléchargement gratuit Java,
3. l'application devrait démarrer en double-cliquant sur le fichier *tetrad-gui-X.X.X-launch.jar*.