

USTHB

Faculté d'Informatique

Département Intelligence Artificielle et Sciences des Données

Master 2 SII

Année Universitaire : 2025-2026

Représentation des connaissances 2

TD N° 6 Diagrammes d'influence
--

Exercice 1 :

Considérez les paramètres suivants dans le cadre du traitement du virus Ebola. Le virus Ebola, transmission par contact, qualité du système de santé, coût du traitement, dépenses pour la qualité de l'espérance de vie, coût global, prévention, transmission par voie sanguine, conformité à la politique de restriction, traitement, coûts induits.

Représentez ces connaissances sous forme d'un diagramme d'influence.

Exercice 2 :

Soit à concevoir un système de recherche d'information sur le web. Le but d'un tel système est de retourner, à partir d'une collection de documents, ceux qui sont pertinents à un besoin en information exprimé par l'utilisateur à travers une requête composée généralement de mots-clés.

Le processus de recherche d'information est alors fondé sur un modèle théorique qui permet la mise en correspondance entre représentants de documents et la requête de l'utilisateur en vue d'estimer leur pertinence. Les documents sont présentés à l'utilisateur par Ordre décroissant de la mesure de pertinence estimée. Pour rendre optimal le processus de recherche, le paramètre « centre d'intérêt » de l'utilisateur est pris en considération.

- Proposer un diagramme d'influence afin de modéliser le système de recherche d'information.

Exercice 3 :

Soient les connaissances suivantes :

Une éruption sous-marine quand elle est peu profonde, est très explosive. C'est le résultat du contact entre le magma et l'eau de mer.

Une éruption sous-marine projette un nuage de cendres suscitant des variations de pression atmosphérique sur tout le globe.

Outre les cendres, le volcan projette du dioxyde de soufre, qui peut être dangereux pour la santé et l'environnement en retombant sur terre sous forme de pluie acide. Ces éléments interviennent dans la décision d'évacuation de la population.

- 1- Représentez ces connaissances sous forme d'un réseau Bayésien.
- 2- Quelles sont les spécificités de la composante numérique.
- 3- Dans le cas où le graphe obtenu est un multi-connected, transformez-le en un arbre de jonction en explicitant chaque étape.
- 4- Représentez les connaissances sous forme d'un diagramme d'influence.

Exercice 4 :

Soient les connaissances suivantes relatives aux énergies :

Le nucléaire, le gaz de schiste et les énergies renouvelables contribuent à diversifier le mix énergétique. Le nucléaire, dans des conditions de sécurité renforcées et les énergies renouvelables contribuent à la baisse de l'émission des gaz à effet de serre ce qui influe positivement sur la préservation de l'environnement. Cette dernière permet de maintenir l'écosystème et ralentit le réchauffement climatique.

Partie1:

- 1- Représentez ces connaissances à l'aide d'un réseau possibiliste quantitatif en spécifiant la composante graphique et la composante numérique pour deux nœuds (un nœud racine et un nœud ayant des parents).
- 2- Dans le cas où le graphe obtenu présente une boucle, transformez-le en un arbre de jonction afin de pouvoir appliquer l'algorithme de propagation adéquat.

Partie 2:

L'exploitation du gaz de schiste induit d'une part des coûts d'exploitation et des retombées négatives sur l'environnement et d'autre part elle génère des revenus importants pour l'économie

- 3- Représentez l'ensemble de ces connaissances (partie 1 et partie 2) sous forme d'un diagramme d'influence.
- 4- Proposez une composante numérique pour chaque type de nœud de la seconde partie.

Exercice 5 :

Dans une entreprise, le système décisionnel est réparti en trois catégories : stratégique, tactique et opérationnelle.

- **Les décisions stratégiques** sont prises par la direction générale de l'entreprise. Elles concernent les orientations générales de l'entreprise. Elles ont une implication sur le long terme et engagent l'avenir de l'entreprise. Elles comportent un risque important.
- **Les décisions tactiques** sont prises par le personnel d'encadrement de l'entreprise. Elles ont une implication sur le moyen terme et ont des conséquences importantes pour l'entreprise. Elles comportent un risque moyen.
- **Les décisions opérationnelles** ont une portée limitée et comportent un risque mineur. Elles sont prises par le personnel d'encadrement et les employés.

Plusieurs éléments influencent, dans un contexte donné, la prise de décision :

- Les caractéristiques de l'entreprise (taille, propriété, localisation, climat social, culture, histoire...).
- L'évolution du marché (croissance, stagnation, déclin).
- Les logiques financières.
- Le contexte géopolitique

Cependant, la personnalité et le style de direction du dirigeant est un facteur explicatif et déterminant du processus de décision dans les entreprises.

Le directeur général choisit la solution la plus satisfaisante compte tenu du degré d'information, de ses motivations et de ses capacités réelles d'action et ceci en prenant en considération les décisions stratégiques. Ces dernières dépendent des décisions tactiques.

1-Modélisez ce problème en utilisant :

- a- Un réseau Bayésien
- b- Un digramme d'influence. Quel est sa particularité ?

2- Quel est le modèle le plus approprié ? Justifiez.