



Concours d'accès au Doctorat LMD Informatique 2015 – 2016  
(Option : Intelligence Artificielle)

Epreuve : Représentation des connaissances et Raisonnement

SUJET N°2

**Exercice 1: (10pts)** Logique modale

Soit la formule  $F = \square(p \vee q) \supset (\square p \vee \square q)$  et soit le modèle  $M = \langle W, R, V \rangle$  avec

$$W = \{w_0, w_1, w_2\},$$

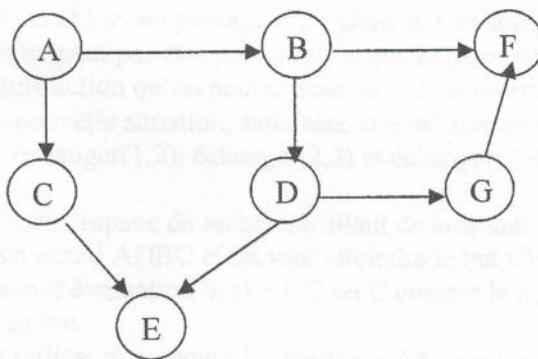
$$R : \{<w_0, w_0>, <w_0, w_1>, <w_0, w_2>, <w_1, w_1>, <w_2, w_2>\},$$

$$V(p) = \{w_0, w_2\}, V(q) = \{w_0, w_1\}$$

- 1- Quelle est la valeur de vérité de la formule  $F$  ci-dessus dans les différents mondes de  $W$  de ce modèle ?
- 2- Cette formule est-elle valide ?
- 3- Qu'en est-il de la formule :  $(\square p \vee \square q) \supset \square(p \vee q)$  ?

**Exercice 2: (10pts)**

Soit la structure graphique suivante:



- 1- Proposez une composante numérique dans le cas:

- a- d'un réseau Bayésien,
- b- d'un réseau possibiliste basé sur le minimum.

- 2- Calculez pour les deux types de réseau la distribution jointe associée à  $a \wedge b \wedge \neg c \wedge \neg d \wedge e \wedge f \wedge g$ .

- 3- Dans le cas de la modélisation (a), indiquez quel est l'algorithme de propagation adéquat explicitant les différentes étapes.

Les variables sont binaires.