

**Contrôle continu & Examen final LG 102(1) (Logique et langage)**  
**Aucun document autorisé.**  
**Durée : 2 heures**

1. Traduire aussi précisément que possible les phrases suivantes en logique des prédicats. Indiquez la légende lorsque c'est nécessaire. En cas d'ambiguïté, donner les différentes interprétations.

- (1) a. Tous les héros ont eu un moment difficile
- b. Pour réussir, il faut que Jean lise un ouvrage de tous les auteurs au programme
- c. Un enfant n'est confiant que si aucun adulte ne lui ment
- d. Jean a parlé à exactement deux personnes
- e. Si un vagabond entre dans une maison et qu'elle est vide, il s'y installe

2. Expliquez le phénomène illustré par la paire minimale suivante :

- (2) a. Jean veut rencontrer un chef d'état qui soit intègre
- b. Jean veut rencontrer un chef d'état intègre

3. Soit le syllogisme suivant :

Si un étudiant redouble, il a mal travaillé  
 Paul est un étudiant  
 Paul redouble  
 -----  
 Paul a mal travaillé

Traduire ce syllogisme en logique des prédicats.

Donner un modèle le plus simple possible dans lequel toutes ces propositions sont vraies.

Une démonstration "tarskienne" de ce syllogisme consisterait à montrer que tout modèle qui rend vraies les prémisses rend vraie la conclusion. Esquissez informellement une telle démonstration.

4. Donnez un exemple de syllogisme valide (concluant) de chacune des formes suivantes :<sup>2</sup>

- A E E
- E I O

Associez à chaque syllogisme sa traduction en logique des prédicats, en identifiant dans chaque cas les trois termes (grand terme, petit terme et moyen) dans les formules logiques.

Ex (AAA) :

Tous les hommes sont mortels	$\forall x (Hx \rightarrow Mx)$	grand terme : $Dx$
Tous les mortels sont mystiques ou désespérés	$\forall x (Mx \rightarrow (Sx \vee Dx))$	petit terme : $Hx$
Tous les hommes sont mystiques ou désespérés	$\forall x (Hx \rightarrow (Sx \vee Dx))$	moyen : $(Sx \vee Dx)$

---

<sup>2</sup>A : affirmatif universel ; I : affirmatif particulier ; E : négatif universel ; O : négatif particulier.