

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

1. Pour chacune des formules suivantes, donnez un exemple de modèle dans lequel la formule est vraie.
 - (1) a. $\forall x(Cx \rightarrow Dx)$
 - b. $(C(a) \wedge \exists x(C(x) \wedge D(x)))$

 2. Traduire les énoncés suivants en formules de la logique des prédicats (on donnera à chaque fois l'interprétation des prédicats utilisés — par exemple $A(x, y) = x$ aime y). En cas d'énoncé ambigu, on proposera deux formules.
 - (2) a. Marie connaît tous les acteurs de cinéma
 - b. Quelques livres de cet auteur ne se sont pas bien vendus
 - c. Tous les clients ont visité une maison
 - d. Il faut que tous les clients aient signé un contrat pour qu'une agence soit agréée
 - e. Si Jean rencontre une jeune fille, il l'épousera
 - f. Chaque fois qu'ils se rencontrent, Fred et Dom s'insultent mutuellement

 3. Traduire les prémisses et la conclusion du syllogisme suivant en logique des prédicats. Comment démontrer la validité de ce syllogisme ? (On demande l'idée générale de la démonstration.)
 - (3)
$$\frac{\begin{array}{l} \text{Ce qui est suivi d'un juste repentir n'est jamais à souhaiter} \\ \text{Il y a des plaisirs qui sont suivis d'un juste repentir} \end{array}}{\text{Il y a des plaisirs qui ne sont point à souhaiter}}$$

 4. Russel proposait de représenter au même niveau le contenu présupposé et le contenu asserté d'une proposition. Par exemple, pour *C'est Marcel qui est coupable* on aurait la formule $\exists x C(x) \wedge C(m)$ (il existe un coupable et Marcel est coupable). De même, pour *Le Roi de France est chauve*, on aurait la formule : $\exists x RdF(x) \wedge \forall y (RdF(y) \rightarrow y = x) \wedge C(x)$.
Proposer une représentation dans le même esprit pour chacun des énoncés suivants.
 - (4) a. Tous les enfants ont trouvé une balle avant que Jean arrive
 - b. Le manteau noir appartient à Marie
 - c. Jean connaît aussi Marie
-