**USTHB - Faculté d'Informatique**

**Master 2 ''Ingénierie du Logiciel'' 2022/2023**

**Module Représentation des Connaissances**

# Corrigé du TD 1 : Logique des Propositions

**Exercice 3 :**

Montrez que pour toute formule p, ($f \supset$ P) est un théorème.

**Solution :**

Pour toute formule p, ($f \supset$ P) est un théorème. En voici une preuve :

X[1] : (a ⊃ (b ⊃ a)) : axiome (A1)

X[2] : ($f \supset ((p \supset f) \supset f)$) **:** X[2] appartient à R1([X1]). On l'obtient avec la substitution remplaçant toutes les occurrences du symbole non logique a par la formule $f$ et les occurrences du symbole non logique b par la formule (p⊃ $f$)

X[3] : (((a⊃ $f$) ⊃$f$) ⊃a) : axiome (A3)

X[4] : (((p⊃ $f$) ⊃$f$) ⊃p): X[4] appartient à R1(X[3]). On l'obtient avec la substituion remplaçant toutes les occurrences du symbole non logique a par la formule p.

X[5] : ($f \supset$ P) : X[5] est l'unique formule de R3(X[2], X[4]).

La séquence (X[1], X[2],…, X[5]) est la preuve recherchée.

(R3) : R3 est une règle d'inférence dérivée qui correspond à la transitivité de l'implication :

Si X a la forme (p ⊃ q)

et Y a la forme (q⊃ r)

alors R3(X,Y) est l'ensemble contenant l'unique formule (p ⊃ r).

**Exercice 4 :**

Base de connaissances BC construite à partir de quatre propositions atomiques :

- P : « Pierre vient ».
- J : « Jean vient ».
- C : « On joue aux cartes ».
- D : « Il y a dispute ».

Formule traduisant la connaissance « si pierre vient, on joue aux cartes » : $(P \supset C)$.

Formule traduisant la connaissance « Si Pierre et Jean viennent, il y a des disputes » : $(P \wedge J \supset D)$.

Formule traduisant la connaissance « Si on ne joue pas aux cartes, il n'y a pas de disputes » : $(\neg C \supset \neg D)$.

Formule traduisant la connaissance « Pierre ne vient pas » : $\neg P$.

Ainsi donc, $BC = \{ P \supset C, P \wedge J \supset D, \neg C \supset \neg D, \neg P\}$.

Démontrer qu'il n'y aura pas de dispute, revient à démontrer que $\neg D$ est une conséquence logique de la base de connaissances BC, c'est-à-dire, que tous les modèles de BC satisfont $\neg D$.

L'interprétation (P,J,D,C)=(faux,vrai,vrai,vrai) est un modèle de BC qui satisfait D, qui ne satisfait donc pas $\neg D$. Par conséquent, on ne peut pas garantir qu'il n'y aura pas de dispute : $\neg D$ n'est pas une conséquence logique de la base de connaissances BC.