

Module 632-1  
Prof. Anne Le Calvé

## Exercices

### La logique et les énoncés conditionnels

#### Ex.1 Contraposition : Déterminer la contraposition des énoncés suivants :

---

- a) Si Jean est poète, il est pauvre
- b) Marc réussit son examen s'il a étudié
- c) Il est nécessaire qu'il y ait de la neige pour que Jacques skie
- d) Si  $x < 0$ ,  $x$  n'est pas positif

#### Ex.2 Ré-écrire les énoncés suivants sans utiliser la forme conditionnelle :

---

- a) Il pleut implique qu'il porte un chapeau
- b) Si la productivité augmente, les salaires augmentent

#### Ex.3 Enoncé conditionnels :

---

- a) Montrer  $(p \Rightarrow q) \wedge (q \Rightarrow p) \equiv (\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee p)$

#### Ex. 4 Établir les tables de vérités de :

---

- a)  $(p \Rightarrow q) \Rightarrow (p \wedge q)$
- b)  $(p \Rightarrow q) \vee \neg((p \Rightarrow \neg q) \wedge (\neg q \Rightarrow p))$
- c)  $((p \Rightarrow q) \wedge \neg q) \vee p$

#### Ex. 5 : Démontrer :

---

- a) le théorème :  $p \Rightarrow q \equiv \neg q \Rightarrow \neg p$
- b)  $\neg(p \Rightarrow q) \equiv p \wedge \neg q$
- c) à l'aide de l'algèbre des propositions :  $p \Rightarrow (q \Rightarrow r) \equiv (p \wedge \neg r) \Rightarrow \neg q$
- d) à l'aide de l'algèbre des propositions :  $\neg p \equiv \neg(p \vee q) \vee ((\neg p) \wedge q)$

3.  $(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee p)$

$p$	$q$	$\neg p$	$\neg q$	$\neg p \vee q$	$\neg q \vee p$	$A \wedge B$
T	T	F	F	T	T	T
T	F	F	T	F	T	F
F	T	T	F	T	T	T
F	F	T	T	T	F	F

4.

$p$	$q$	$\neg p \vee q$	$\neg(p \vee q)$	$p \wedge q$	$A \vee B$
T	T	T	F	T	T
T	F	F	T	F	T
F	T	T	F	F	F
F	F	T	F	F	F