

Logique : 3- Négation et T.V+ implication et équivalence

La négation d'une assertion est une assertion qui a le sens inverse on écrit $\bar{P}$

P	$\bar{P}$
0	1
1	0



Un connecteur logique

- Définitions :** C'est un outil mathématique qui sert à relier deux assertions mathématiques. Dans ce cours, on va étudier les connecteurs logiques tel que :
l'implication « $\Rightarrow$ » | L'équivalence « $\Leftrightarrow$ » | Conjonction « $\wedge$ » | Disjonction « $\vee$ »

Disjonction « $P \vee Q$ » : P ou Q

P	Q	$P \vee Q$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Conjonction « $P \wedge Q$ » : P et Q

P	Q	$P \wedge Q$
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

pour que $P \vee Q$ soit vrai : il suffit qu'une des 2 assertions soit vrai, au contraire pour $P \wedge Q$ il faut les 2 vraies

l'implication « $P \Rightarrow Q$ » : Si P alors Q

le sens de vérité de $P \Rightarrow Q$ est le même sens que : $(\bar{P} \vee Q)$, alors :

P	Q	$P \Rightarrow Q$
0	0	1
0	1	1
1	0	0
1	1	1

**** Résumé à retenir :** impossible de passer d'une assertion « P » Vrai vers une autre « Q » Fausse

Exemples :

- $3 \geq 0 \Rightarrow 5 = 2$ Fausse ' $1 \Rightarrow 0$ est 0
- -3 est pair $\Rightarrow 2 < 1$ vrai ' $0 \Rightarrow 0$ est 1

l'équivalence « $P \Leftrightarrow Q$ » :

le sens de vérité de $P \Leftrightarrow Q$ est le même sens que : $(P \Rightarrow Q \wedge Q \Rightarrow P)$,

P	Q	$P \Leftrightarrow Q$
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Exemples :

- $x^2 = 4 \Leftrightarrow x = 2$ Fausse car :
' $x = 2 \Rightarrow x^2 = 4$ vrai mais l'autre sens non
- $3 = 0 \Leftrightarrow 2 < 1$ vrai ' $F \Leftrightarrow F$ est 1