

Il suffit d'avoir de bons légumes
pour faire de la bonne soupe.

Conditions suffisantes

$(L \rightarrow S)$

1	1	✓
1	0	
0	1	✓
0	0	✓

si

condition nécessaire

il faut de bons légumes
pour faire une bonne soupe.

$(S \rightarrow L)$

1	1	✓
1	0	
0	1	✓
0	0	✓

seulement si

Il ne suffit pas d'avoir de bons légumes
pour faire une bonne soupe.

$\neg (L \rightarrow S)$
 ~~$(L \rightarrow S)$~~

4. Raison^t.

4.1 Théorème de déduction

$$\varphi: ((P \rightarrow Q) \wedge P) \quad \psi: Q$$

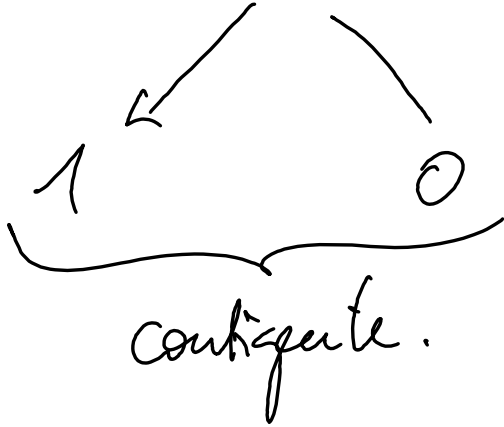
P	Q	$(P \rightarrow Q)$	φ $((P \rightarrow Q) \wedge P)$	ψ Q	φ ψ $((P \rightarrow Q) \wedge P) \rightarrow Q$
0	0	1	0	0	1
0	1	1	0	1	1
1	0	0	0	0	1
1	1	1	1	1	1

th de
déduction :

φ implique logiquement ψ

$(\varphi \rightarrow \psi)$ est tautologique

$$((a \wedge b) \rightarrow c)$$



$$((a \wedge b) \rightarrow a)$$

tautologique.

a	b	$a \wedge b$	$((a \wedge b) \rightarrow a)$
0	0	0	1
0	1	0	1
1	0	0	1
1	1	1	1

$$\begin{array}{ccc} ((a \vee b) \rightarrow a) \\ 000 & \left[\begin{array}{c|c} 1 & 0 \\ 1 & 1 \\ 0 & 0 \\ 1 & 1 \end{array} \right. \\ 110 & \\ 011 & \\ 111 & \end{array}$$

contingente .

Th. de déduction :

"matériel"

φ implique logiquement ψ \equiv $(\varphi \rightarrow \psi)$ est tautologique

φ et ψ sont logiquement équivalents \equiv $(\varphi \leftrightarrow \psi)$ est tautologique

φ implique logiquement ψ : $\varphi \Rightarrow \psi$
↑
∉ langage logique
"métalangage"

4.2 Application: raisonnements valides

Si Pierre a menti, alors Jean est coupable.

Or Jean n'est pas coupable.

Donc Pierre n'a pas menti.

(syllogisme)

Prémisses Donc conclusion

raisonnement $\begin{cases} \rightarrow \text{valide} \\ \rightarrow \text{invalid} \end{cases}$

P : pierre a menti
J : Jean est coupable

$$\begin{array}{l} (P \rightarrow J) \\ \neg J \\ \hline \neg P \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} (P \rightarrow J) \\ \neg J \\ \hline \neg P \end{array}} \right\} \begin{array}{l} \text{syllogisme} \\ \underline{\underline{\text{valide?}}} \end{array}$$

P	J	$(P \rightarrow J)$	$\neg J$	prémises $(P \rightarrow J) \wedge \neg J$	ccl $\neg P$
0	0	1	1	1	1
0	1	1	0	0	1
1	0	0	1	0	0
1	1	1	0	0	0

raisonnement valide :

Si Pierre a menti, Jean est coupable.

Si Jean n'est pas coupable, Pierre n'a menti.

$(P \rightarrow Q)$
 $(\neg Q \rightarrow \neg P)$

$(P \rightarrow Q)$
 $\neg P ?$