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

Conditions suffisante

$(L \rightarrow S)$

1	1	✓
$\cancel{1}$	$\cancel{0}$	
0	1	✓
0	0	✓

si

condition nécessaire

il faut de bons légumes pr faire une bonne soupe.

$(S \rightarrow L)$

1	1	✓
$\cancel{1}$	$\cancel{0}$	
0	1	✓
0	0	✓

seulement si

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

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

4. Raison^{t}.

4.1 Théorème de déduction

$\varphi : ((P \to Q) \land P) \qquad \psi : Q$

P	Q	$(P \to Q)$	$\overset{\varphi}{((P \to Q) \land P)}$	$\overset{\psi}{Q}$	$(\overset{\varphi}{((P \to Q) \land P)} \to \overset{\psi}{Q})$
0	0	1	0	0	1
0	1	1	0	1	1
1	0	0	0	0	1
1	1	1	$\boxed{1}$	$\boxed{1}$	1

Th de déduction :

φ implique logiquement ψ

$\Updownarrow$

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

$$\begin{tikzcd}[column sep=small]
& ((a \wedge b) \rightarrow c) \arrow[dl] \arrow[dr, dash] & \\
1 & & 0
\end{tikzcd}$$

$$\underbrace{1 \qquad\qquad 0}_{\text{contingente.}}$$

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

$$\downarrow$$

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

$((a \lor b) \to a)$

a	$\lor$	b	$\to$	a
0	0	0	1	0
1	1	0	1	1
0	1	1	0	0
1	1	1	1	1

contingente.

Th. de déduction : "matériel"

φ <u>implique logiquement</u> ψ $\equiv$ $(\varphi \to \psi)$ est tautologique

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

φ implique logiquement ψ : $\varphi \Rightarrow \psi$

$\notin$ langage logique
"métalangage"

4.2 Application : raisonnements valides

Si <u>Pierre a menti</u>, alors <u>Jean est coupable</u>.
Or <u>Jean</u> n'<u>est pas coupable</u>.
$\boxed{\text{Donc}}$ <u>Pierre n'a pas menti</u>. (syllogisme)

$\underbrace{\text{Prémisses}}$. $\boxed{\text{Donc}}$ $\underbrace{\text{conclusion}}$

raisonnement → valide
raisonnement → invalide

P : pierre a menti
J : jean est coupable

$$\begin{array}{l} (P \to J) \\ \neg J \\ \hline \neg P \end{array}$$

syllogisme
<u>valide</u> ?

P	J	$(P \to J)$	$\neg J$	prémisses $((P \to J) \wedge \neg J)$	ccl $\neg P$
0	0	1	1	$\boxed{1}$	$\boxed{1}$
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 pas menti.

$(P \to Q)$

$(\neg Q \to \neg P)$

$(P \to Q)$

$\neg P$?