

LOG 2810 : Structures discrètes

Règles d'inférences et contrevérités

Aurel RANDOLPH, Ph.D.

Chargé de cours

aurel.randolph@polymtl.ca



**POLYTECHNIQUE
MONTRÉAL**

LE GÉNIE
EN PREMIÈRE CLASSE

Modus Ponens

Table de vérité de l'implication

p	q	$p \rightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

$$\frac{p \quad p \rightarrow q}{q} \text{ (MP)}$$

p	q	$p \rightarrow q$	$p \wedge (p \rightarrow q)$	$(p \wedge (p \rightarrow q)) \rightarrow q$
V	V	V	V	V
V	F	F	F	V
F	V	V	F	V
F	F	V	F	V



Modus Tollens

Table de vérité de l'implication

p	q	$p \rightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

$$\frac{\neg q \quad p \rightarrow q}{\neg p} \text{ (MT)}$$

p	q	$\neg q$	$p \rightarrow q$	$\neg q \wedge (p \rightarrow q)$	$\neg p$	$(p \wedge (p \rightarrow q)) \rightarrow \neg p$
V	V	F	V	F	F	V
V	F	V	F	F	F	V
F	V	F	V	F	V	V
F	F	V	V	V	V	V



Addition

Table de vérité de la disjonction

p	q	$p \vee q$
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

$$\frac{p}{p \vee q} \text{ (Addition)}$$

p	q	$p \vee q$	$p \rightarrow (p \vee q)$
V	V	V	V
V	F	V	V
F	V	V	V
F	F	F	V



Simplification

Table de vérité de la conjonction

p	q	$p \wedge q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

$$\frac{p \wedge q}{q} \text{ (Simplification)}$$

$$\frac{p \wedge q}{p} \text{ (Simplification)}$$

p	q	$p \wedge q$	$(p \wedge q) \rightarrow p$
V	V	V	V
V	F	F	V
F	V	F	V
F	F	F	V



Syllogisme par hypothèse

$$\frac{p \rightarrow q \quad q \rightarrow r}{p \rightarrow r} \text{ (SH)}$$

p	q	r	$p \rightarrow q$	$q \rightarrow r$	$(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow r)$	$p \rightarrow r$	$((p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow r)) \rightarrow (p \rightarrow r)$
V	V	V	V	V	V	V	V
V	V	F	V	F	F	F	V
V	F	V	F	V	F	V	V
V	F	F	F	V	F	F	V
F	V	V	V	V	V	V	V
F	V	F	V	F	F	V	V
F	F	V	V	F	F	V	V
F	F	F	V	V	V	V	V



Syllogisme disjonctif

Table de vérité de la disjonction

p	q	$p \vee q$
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

$$\frac{p \vee q \quad \neg p}{q} \quad (\text{SD})$$

p	q	$p \vee q$	$\neg p$	$(p \vee q) \wedge \neg p$	$(p \vee q) \wedge \neg p \rightarrow q$
V	V	V	F	F	V
V	F	V	F	F	V
F	V	V	V	V	V
F	F	F	V	F	V



Conjonction

Table de vérité de la Conjonction

p	q	$p \wedge q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

$$\frac{p \quad q}{p \wedge q} \text{ (Conjonction)}$$

p	q	$p \wedge q$	$(p \wedge q) \rightarrow (p \wedge q)$
V	V	V	V
V	F	F	V
F	V	F	V
F	F	F	V



Dilemme constructif

$$\frac{p \rightarrow q \quad r \rightarrow s \quad p \vee r}{q \vee s} \text{ (DC)}$$



Dilemme constructif

p	q	r	s	$p \rightarrow q$	$r \rightarrow s$	$(p \rightarrow q) \wedge (r \rightarrow s)$	$p \vee r$	$((p \rightarrow q) \wedge (r \rightarrow s)) \wedge (p \vee r)$	$q \vee s$	$((p \rightarrow q) \wedge (r \rightarrow s)) \wedge (p \vee r) \rightarrow (q \vee s)$
V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
V	V	V	F	V	F	F	V	F	V	V
V	V	F	V	V	V	V	V	V	V	V
V	V	F	F	V	V	V	V	V	V	V
V	F	V	V	F	V	F	V	F	V	V
V	F	V	F	F	F	F	V	F	F	V
V	F	F	V	F	V	F	V	F	V	V
V	F	F	F	F	V	F	V	F	F	V
F	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
F	V	V	F	V	F	F	V	F	V	V
F	V	F	V	V	V	V	F	F	V	V
F	V	F	F	V	V	V	F	F	V	V
F	F	V	V	V	V	V	V	V	V	V
F	F	V	F	V	F	F	V	F	F	V
F	F	F	V	V	V	V	F	F	V	V
F	F	F	F	V	V	V	F	F	F	V



Autres règles

$$\frac{q}{p \rightarrow q}$$

$$\frac{\forall x \ P(x)}{P(c)} \quad \text{(IU)}$$

$$\frac{P(x)}{\forall x \ P(x)} \quad \text{(GU)}$$

$$\frac{\neg p}{p \rightarrow q}$$

$$\frac{\exists x \ P(x)}{P(c)} \quad \text{(IE)}$$

$$\frac{P(c)}{\exists x \ P(x)} \quad \text{(GE)}$$



Contrevérité d'affirmer la conclusion

Table de vérité de l'implication

p	q	$p \rightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

$$\frac{p \rightarrow q \quad q}{p}$$

p	q	$p \rightarrow q$	$(p \rightarrow q) \wedge q$	$((p \rightarrow q) \wedge q) \rightarrow p$
V	V	V	V	V
V	F	F	F	V
F	V	V	V	F
F	F	V	F	V



Contrevérité d'ignorer l'hypothèse

Table de vérité de l'implication

p	q	$p \rightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

$$\frac{p \rightarrow q \quad \neg p}{\neg q}$$

p	q	$p \rightarrow q$	$\neg p$	$(p \rightarrow q) \wedge \neg p$	$\neg q$	$((p \rightarrow q) \wedge \neg p) \rightarrow \neg q$
V	V	V	F	F	F	V
V	F	F	F	F	V	V
F	V	V	V	V	F	F
F	F	V	V	V	V	V

