TABLE 1 Équivalences logiques

$p \land \mathbf{V} \equiv p$ $p \lor \mathbf{F} \equiv p$	Identité
$p \lor \mathbf{V} \equiv \mathbf{V}$ $p \land \mathbf{F} \equiv \mathbf{F}$	Domination
$p \lor p \equiv p$ $p \land p \equiv p$	Idempotence
$\neg(\neg p) \equiv p$	Double négation
$p \land q \equiv q \land p$ $p \lor q \equiv q \lor p$	Commutativité
$(p \lor q) \lor r \equiv p \lor (q \lor r)$ $(p \land q) \land r \equiv p \land (q \land r)$	Associativité
$p \lor (q \land r) \equiv (p \lor q) \land (p \lor r)$ $p \land (q \lor r) \equiv (p \land q) \lor (p \land r)$	Distributivité
$\neg(p \land q) \equiv \neg p \lor \neg q$ $\neg(p \lor q) \equiv \neg p \land \neg q$	Lois de De Morgan
$p \lor (p \land q) \equiv p$ $p \land (p \lor q) \equiv p$	Absorption
$p \lor \neg p \equiv \mathbf{V}$ $p \land \neg p \equiv \mathbf{F}$	Négation

TABLE 2 Équivalences logiques (implications)

1	$p \to q \equiv \neg p \lor q$
2	$p \to q \equiv \neg q \to \neg p$
3	$p \lor q \equiv \neg p \to q$
4	$p \land q \equiv \neg(p \to \neg q)$
5	$\neg(p \to q) \equiv p \land \neg q$
6	$(p \to q) \land (p \to r) \equiv p \to (q \land r)$
7	$(p \to r) \land (q \to r) \equiv (p \lor q) \to r$
8	$(p \to q) \lor (p \to r) \equiv p \to (q \lor r)$
9	$(p \to r) \lor (q \to r) \equiv (p \land q) \to r$

TABLE 3 Équivalences logiques (biconditionnelles)

1	$p \leftrightarrow q \equiv (p \to q) \land (q \to p)$
2	$p \leftrightarrow q \equiv \neg p \leftrightarrow \neg q$
3	$p \leftrightarrow q \equiv (p \land q) \lor (\neg p \land \neg q)$
4	$p \leftrightarrow q \equiv \neg(p \land \neg q) \land \neg(\neg p \land q)$
5	$\neg(p \leftrightarrow q) \equiv p \leftrightarrow \neg q$

TABLE 4 Équivalences logiques (énoncés quantifiés)

1	$\forall x \big(P(x) \land Q(x)\big) \equiv \forall x\, P(x) \land \forall x\, Q(x)$
2	$\exists x \big(P(x) \lor Q(x)\big) \equiv \exists x\, P(x) \lor \exists x\, Q(x)$
3	$\neg \exists x\, P(x) \equiv \forall x\, \neg P(x)$
4	$\neg \forall x\, P(x) \equiv \exists x\, \neg P(x)$

TABLE 5 Règles d'inférence

$\dfrac{p \quad p \to q}{q}$	Modus ponens
$\dfrac{\neg q \quad p \to q}{\neg p}$	Modus tollens
$\dfrac{p \to q \quad q \to r}{p \to r}$	Syllogisme hypothétique
$\dfrac{p \lor q \quad \neg p}{q}$	Syllogisme disjonctif
$\dfrac{p}{p \lor q}$	Addition
$\dfrac{p \land q}{p}$	Simplification
$\dfrac{p \quad q}{p \land q}$	Conjonction
$\dfrac{p \lor q \quad \neg p \lor r}{q \lor r}$	Résolution

TABLE 6 Règles d'inférence (énoncés quantifiés)

$\dfrac{\forall x\, P(x)}{P(c)}$	Instanciation universelle
$\dfrac{P(c) \text{ pour } c \text{ quelconque}}{\forall x\, P(x)}$	Généralisation universelle
$\dfrac{\exists x\, P(x)}{P(c) \text{ pour un certain } c}$	Instanciation existentielle
$\dfrac{P(c) \text{ pour un certain } c}{\exists x\, P(x)}$	Généralisation existentielle

TABLE 7 Identités Booléennes	
$x+0=x$ $x\cdot 1=x$	Identité
$x+1=1$ $x\cdot 0=0$	Domination
$x+x=x$ $x\cdot x=x$	Idempotence
$\overline{\overline{x}}=x$	Double complémentation
$x+y=y+x$ $xy=yx$	Commutativité
$x+(y+z)=(x+y)+z$ $x(yz)=(xy)z$	Associativité
$x+yz=(x+y)(x+z)$ $x(y+z)=xy+xz$	Distributivité
$\overline{xy}=\overline{x}+\overline{y}$ $\overline{x+y}=\overline{x}\cdot\overline{y}$	Lois de De Morgan
$x+xy=x$ $x(x+y)=x$	Absorption
$x+\overline{x}=1$ $x\overline{x}=0$	Négation

TABLE 8 Propriétés des ensembles	
$A\cap U=A$ $A\cup\emptyset=A$	Identité
$A\cup U=U$ $A\cap\emptyset=\emptyset$	Domination
$A\cup A=A$ $A\cap A=A$	Idempotence
$\overline{\overline{A}}=A$	Double négation
$A\cup B=B\cup A$ $A\cap B=B\cap A$	Commutativité
$A\cup(B\cup C)=(A\cup B)\cup C$ $A\cap(B\cap C)=(A\cap B)\cap C$	Associativité
$A\cup(B\cap C)=(A\cup B)\cap(A\cup C)$ $A\cap(B\cup C)=(A\cap B)\cup(A\cap C)$	Distributivité
$\overline{A\cap B}=\overline{A}\cup\overline{B}$ $\overline{A\cup B}=\overline{A}\cap\overline{B}$	Lois de De Morgan
$A\cup(A\cap B)=A$ $A\cap(A\cup B)=A$	Absorption
$A\cup\overline{A}=U$ $A\cap\overline{A}=\emptyset$	Négation

TABLE Propriétés des ensembles de nombres $\mathbb{N}\subset\mathbb{Z}\subset\mathbb{Q}\subset\mathbb{R}$	
Si A est un ensemble de nombre parmi $\mathbb{N},\mathbb{Z},\mathbb{Q},\mathbb{R}$ et $a,b,c\in A$, alors	
$a+b\in A$	Clos pour l'addition
$a\cdot b\in A$	Clos pour la multiplication
$a+b=b+a$	Commutativité de l'addition
$a\cdot b=b\cdot a$	Commutativité de la multiplication
$a(b+c)=ab+ac$	Distributivité de la multiplication sur l'addition
$a\cdot b=0\leftrightarrow(a=0\vee b=0)$	Équation produit-nul
Si $a,b\in\mathbb{N}$, alors	
$a+b=0\rightarrow(a=0\wedge b=0)$	Absence d'un inverse additif
Si $a,b\in\mathbb{Z}$, alors	
$a\cdot b=1\rightarrow((a=1\wedge b=1)\vee(a=-1\wedge b=-1))$	Absence d'un inverse multiplicatif
Si A est un ensemble de nombre parmi $\mathbb{Z},\mathbb{Q},\mathbb{R}$ et $a\in A$, alors	
$a-b=a+(-1)\cdot b$	Notation
$a-a=0$	Inverse additif
Si $a,b,c,d\in\mathbb{Z}$, $b\neq 0$ et $c\neq 0$, alors $\frac{a}{b},\frac{c}{d}\in\mathbb{Q}$ et	
$\frac{a}{b}=\frac{c}{d}\leftrightarrow ad=bc$	Égalité de fractions
$\frac{a}{b}+\frac{c}{d}=\frac{ad+bc}{bd}$	Addition de fractions
$\frac{a}{b}\cdot\frac{c}{d}=\frac{ac}{bd}$	Multiplication de fractions

Geneviève Savard, Anouk Bergeron-Brlek et Xavier Provençal, ÉTS, Juillet 2020