

La syllogistique et la quantification

Cours d'introduction à la logique et à la philosophie du langage au semestre d'hiver 2003-2004

Feuille d'accompagnement pour le cours du 16 décembre 2003

La logique des prédicats

Tous les hommes sont mortels.
Tous les philosophes sont des hommes.

Tous les philosophes sont mortels. (1)

Aucun philosophe n'est méchant.
Quelques bernois sont des philosophes.

Quelques bernois ne sont pas méchants. (2)

Aucun homme n'est parfait.
Tous les philosophes sont des hommes.

Aucun philosophe n'est parfait. (3)

Tous les H sont M .
Tous les P sont H .

Tous les P sont M . (4)

Tous les pingouins sont des animaux.
Tous les animaux sont maudits.

Tous les pingouins sont maudits. (5)

Tous les pingouins qui ne sont ni noir ni employés par Microsoft sont
des amis de mon grand-père qui vit en Australie
Tous les amis de mon grand-père qui vit en Australie sont
ou bien des kangourous ou bien adorent la lune.

Tous les pingouins qui ne sont ni noir ni employés par Microsoft sont
ou bien des kangourous ou bien adorent la lune.

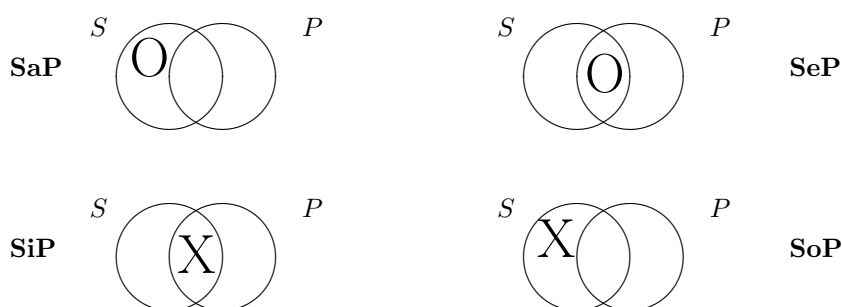
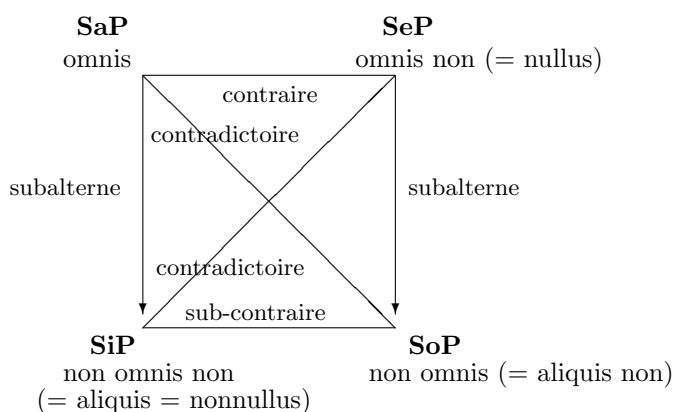
De la phrase

Robert est l'animal préféré de Sam.

nous obtenons le prédicat "...est un animal préféré de Sam", mais aussi "Robert est l'animal préféré de ...". ("...est tel que Robert est son animal préféré").

La syllogistique

SaP	SiP	SeP	SoP
"tous les S sont P "	"quelques S sont P "	"Aucun S n'est P "	"Quelques S ne sont pas P "
"tous les philosophes sont mortels"	"quelques chats sont des animaux"	"Aucun homme n'est blanc."	"Quelques chats ne sont pas jolis."
jugement affirmatif jugement général	jugement affirmatif jugement particulier	jugement négatif jugement général	jugement négatif jugement particulier



Les formes valides du raisonnement syllogistique

Les inférences directes :

‘**Conversio simplex**’ $\frac{AiB}{BiA}$ $\frac{AeB}{BeA}$

‘**Conversio per accidens**’ $\frac{AaB}{BiA}$ $\frac{AeB}{BoA}$

‘**Conversio per contrapositionem**’ $\frac{AaB}{(non - B)a(non - A)}$ $\frac{AoB}{(non - B)o(non - A)}$

“**Réduction de quantité**” $\frac{AaB}{AiB}$ $\frac{AeB}{AoB}$

‘**obversio**’ $\frac{AaB}{Ae(non - B)}$ $\frac{AiB}{Ao(non - B)}$ $\frac{AeB}{Aa(non - B)}$ $\frac{AoB}{Ai(non - B)}$

Les quatre figures :

	première figure	deuxième figure	troisième figure	quatrième figure
praemissa maior	$M P$	$P M$	$M P$	$P M$
praemissa minor	$S M$	$S M$	$M S$	$M S$
conclusio	$S P$	$S P$	$S P$	$S P$

Les modes forts valides : Des 256 modes (64 par figure), il n’y a que 24 modes qui sont valides, 19 dits ‘forts’ et 5 dits ‘faibles’ (un mode est appelé ‘faible’ si la conclusion est plus faible qu’elle devrait être donné les prémisses). Pour la première figure, on a 4 modes forts valides :

a-a-a "Barbara"	e-a-e "Celarent"
Tous les hommes sont mortels. Tous les philosophes sont des hommes. Tous les philosophes sont mortels.	Aucune martre est un ours. Toutes les outres sont des martres. Aucune outre est un ours.
a-i-i "Darrii"	e-i-o "Ferio"
Tous les ours polaires sont blancs. Quelques ours sont des ours polaires. Quelques ours sont blancs.	Aucun griffon est un basset. Quelques chiens sont des griffons. Quelques chiens ne sont pas des bassets.

Pour la deuxième figure, on a également quatre modes forts qui sont valides :

e-a-e "Cesare"	a-e-e "Camestres"
Aucun mammifère est un oiseau. Tous les vautours sont des oiseaux. Aucun vautour est un mammifère.	Tous les vautours sont des oiseaux. Aucun mammifère est un oiseau. Aucun mammifère est un vautour.
e-i-o "Festino"	a-o-o "Baroco"
Aucun vautour est un basset. Quelques chiens sont des bassets. Quelques chiens ne sont pas des vautours.	Tous les bassets sont des chiens. Quelques chats ne sont pas des chiens. Quelques chats ne sont pas des bassets.

Il y a six modes forts valides pour la troisième figure :

a-a-i "Darapti"	e-a-o "Felapton"
Tous les bassets sont mortels. Tous les bassets sont des chiens. Quelques chiens sont mortels..	Aucune martre est un ours. Toutes martres sont des chiens. Quelques chiens ne sont pas des ours.
i-a-i "Disamis"	a-i-i "Datisi"
Tous les ours polaires sont blancs. Tous les ours polaires sont des ours. Quelques ours sont blancs.	Tous les chiens sont mortels. Quelques chiens sont des griffons. Quelques griffons sont mortels.
o-a-o "Bocardo"	e-i-o "Ferison"
Quelques chiens ne sont pas des griffons. Tous les chiens sont animaux. Quelques animaux ne sont pas des griffons.	Aucun chien est un oiseau. Quelques chiens sont des griffons. Quelques chiens ne sont pas des oiseaux.

Il y a cinq modes forts valides pour la quatrième figure :

a-a-i "Bamalip"	a-e-e "Calemes"
Tous les bassets sont des chiens. Tous les chiens sont des mammifères. Quelques mammifères sont des bassets.	Toutes les martres sont des chiens. Aucun chien est un poisson. Aucun poisson est une martre.

i-a-i "Dimatis"	e-a-o "Fesapo"
Quelques chiens sont des bassets. Tous les bassets sont des mammifères. Quelques mammifères sont des chiens.	Aucun basset est un vautour. Tous les vautours sont des oiseaux. Quelques oiseaux ne sont pas des bassets.

e-i-o "Fresison"
Aucun chien est un oiseau. Quelques oiseaux sont des vautours. Quelques vautours ne sont pas des chiens.

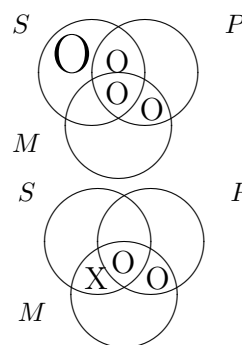
Les 'poèmes' mnémotechniques :

Barbara, Celarent primae, Darii Ferioque. Cesare, Camestres, Festino, Baroco secundae. Tertia grande sonans recitat : Darapti, Felapton, Disamis, Datisi, Bocardo, Ferison. Quartae sunt : Bamalip, Calemes, Dimatis, Fesapo, Fresison.

Test de validité par les diagrammes de Venn :

$$\frac{\begin{array}{l} \text{Aucun } P \text{ n'est } M. \\ \text{Tous les } S \text{ sont } M. \end{array}}{\text{Aucun } S \text{ n'est } P.}$$

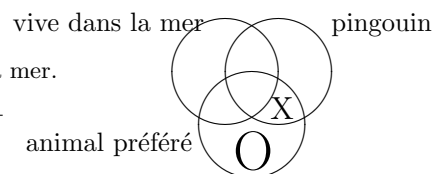
$$\frac{\begin{array}{l} \text{Aucun } M \text{ n'est } P. \\ \text{Quelques } S \text{ sont } M. \end{array}}{\text{Quelques } S \text{ ne sont pas } P.}$$



Les limites de la syllogistique

Tous mes animaux préférés sont des pingouins ou vivent dans la mer.
Pas tous mes animaux préférés ne vivent dans la mer.

Quelques pingouins ne vivent pas dans la mer.



La quantification dans les langages naturelles

(a) Tom est venu. Donc quelqu'un est venu.

(b) Personne n'est venu. Donc quelqu'un est venu.

1. Bleu est la couleur du ciel. La couleur du ciel change. Donc bleu change.
2. Les apôtres sont douze. Jean est un apôtre. Donc Jean est douze.
3. Les hommes sont disséminés un peu partout sur la Terre. Jacques est un homme. Donc Jacques est disséminé un peu partout sur la Terre.

1. La peur de l'ennemi les a fait douter.
2. Toutes les filles aiment un garçon.
3. Je pensais que ton yacht était plus grand qu'il ne l'est.
4. Ce monsieur a écrit un livre sur tout.