

COM

Langage des ~~propositions~~ propositions

- Proposition $[S + P]$
- Littéral - lettre (p, q, r, \dots) $(p \wedge q - s, r)$
- Séparateurs $[\{ \}]$

Langage des prédicats

- Propositions analysées. \rightarrow concept = $S + P$

Qte
 $[e]$ Tableau $[est]$ vert
 (P) S : tableau (P) : être vert

\rightarrow Variables fonctionnelles
 propositionnelles
 Prédicat

L Prédi

(concepts)
 (tableau) (vert)

	vert		
Cigne	Tableau	Po	
Syet			

Fonction des variables propositionnelles

	tableau	vert
X	✓	✓

$$\forall x [(tableau)x \wedge (vert)x]$$

"toute" ✓

- Universelle: tous les éléments de l'ensemble. ✓
- Partielle/existence

$\rightarrow \subset$: inclusion

\cap : intersection

	Falke	vert	plante	matier
x	V	V	F	
y	F	V	V	
z	F	F	F	F

- 1) Les étudiants du groupe 100 sont beau ou intelligents.
- 2) Toutes les feuilles des arbres sont jaunes et vert par terre.
- 3) Tous les trains et certain bus roulent aujourd'hui dans Paris.

- ↳ Extraire les concepts en langage de prédicats
- ↳ réfléchir au rôle de variables même positionnelles
- ↳ réfléchir à la relation entre les concepts
- ↳ écrire la formule.

1) (Étudiants) \neq (Groupe 109) (beaux)
(intelligents)

	Étudiants	beau	intelligent
x	✓	✓	✓
y			
z			

2) $\forall x ((\text{Étudiants})_x \subset ((\text{beau})_x \wedge (\text{intelligent})_x))$

3) $\forall x ((\text{Feuilles})_x \subset ((\text{Jaunes})_x \wedge (\text{Par terre})_x))$

3) $\forall x \exists y ((\text{train})_x \wedge (\text{bus})_y)$

4) $\forall x \exists y ((\text{train})_x \subset ((\text{rouler})_x \wedge (\text{bus})_y \wedge (\text{rouler})_y))$

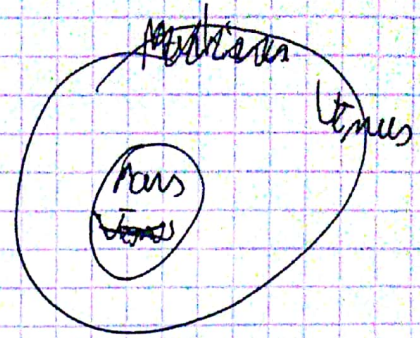
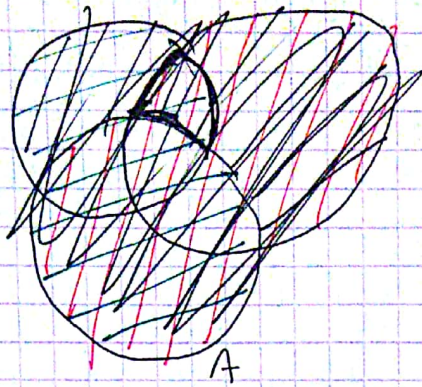
5) Il n'est pas vrai que les non-venusennes n'aiment pas les non-venusennes.

5) Le petit chaperon rouge n'a pas fini la queue de laup, mais s'est mangé toutes les galettes de bœuf.

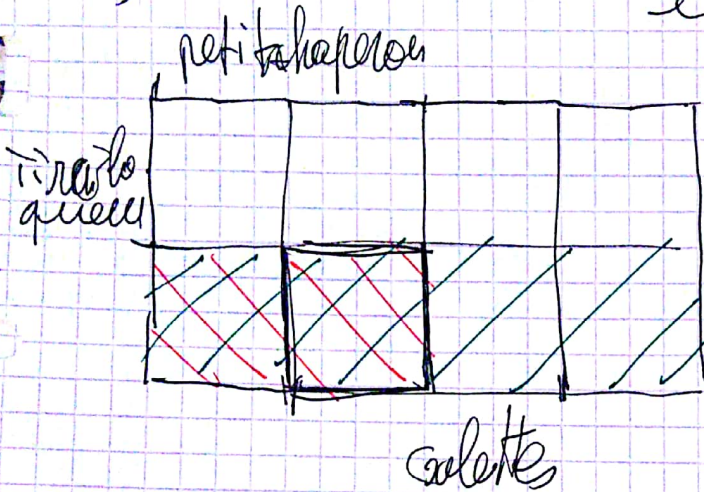
6) Il n'y a pas d'amour heureux si on ~~choisi~~ choisit mal son amoureux ou son amoureuxse.

7) Aucun artiste ne se marie ni.

4) $\forall x (\neg (\neg \text{Martiens}) \rightarrow (\text{aimer} \wedge \text{Venusiens}))$

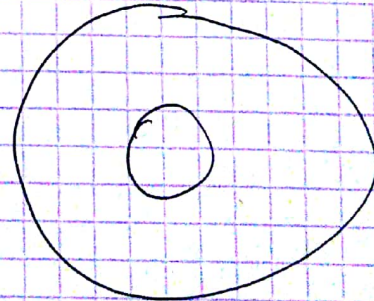
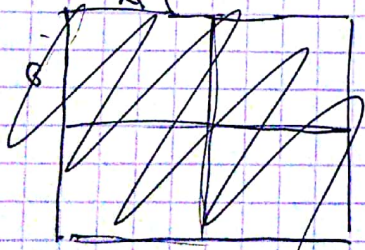


5) $\forall x (\text{petit chapeau rouge} \wedge \neg (\text{tirer la queue}) \wedge (\text{manger} \wedge \text{orange}))$



6) (Aimer Heureux)
(Choisir son amoureux)

$\forall x (\neg (\text{Aimer Heureux}) \rightarrow \neg (\text{choisir} \wedge \text{son amoureux}))$



7) $\forall x ((\text{Anti-chant}) \rightarrow \neg (\text{Manger au}))$

com - Language des prédicats relationnels

Le tableau est accroché au mur.

SL (tableau) + PL (accroché au mur)

logique proposition

(tableau) (être accroché au mur)

logique prédicat

(tableau) (être accroché à) (mur)

logique prédicats relationnels

$\exists x \exists y [(tableau) x (mur) y \wedge (être accroché à) x y]$

Relation ~~transitive~~ : R (am, and)

Annie aime André
André aime Annie (am, and)

$\exists x \exists y [(Annie) x \wedge (André) y \wedge (aimer) x y]$

1) Le pays des merveilles est écrit par Lewis Carroll qui a aussi écrit logique sans pleurs

2) Toutes les logiques ne sont pas inventées par Lewis Carroll qui a inventé les diagrammes de Carroll.

3) La logique de Carroll est supérieure à la logique d'Aristote mais reste inférieure à la logique de Peano

4) Si Pain est plus grand que pain et que pain est plus grand que pain, alors pain est plus grand que pain et pain est plus grand que pain.

5) Si la case rouge est à côté de la case bleue, alors la case verte est à côté de la case orange.

6) Certains non-étudiants ne sont pas certains étudiants.

7) Si Assène s'appelle lupin, alors Assène, aime le gâteau à la crème.

8) Tant que Mordane mange des gâteaux au chocolat, son ton de voix mange 99 centimètres.

- 1) Prédicat simple: APM
- Prédicat relationnel: E : être écrit par
- Prédicat simple: Lewis Carroll LC
- Prédicat simple: LSP

$$\exists x \exists y \exists z [(APM)_x \wedge (LSP)_y \wedge (LC)_z \wedge E(x, z; y, z)]$$

- 2) Prédicat simple: Logique $\rightarrow (LO)_x$
- Prédicat relationnel: Inklus $\rightarrow I$
- Prédicat simple: Lewis $\rightarrow (LE)_y$
- Prédicat simple: Diagramme de Carroll $\rightarrow (DC)_z$

$$\forall x \exists y \forall z [(LO)_x \wedge (LE)_y \wedge (DC)_z \rightarrow I(y, x; y, z)]$$

- 3) Prédicat simple: Logique de Carroll $\rightarrow (LC)_x$
- Prédicat simple: Logique d'Aristote $\rightarrow (LA)_y$
- Prédicat simple: Logique de Frege $\rightarrow (LF)_z$
- Prédicat relationnel: être supérieur $\rightarrow ES$

$$\exists x \exists y \exists z [(LC)_x \wedge (LA)_y \wedge ES(x, y) \wedge (LC)_x \wedge (LF)_z \wedge ES(x, z)]$$

- 4) Prédicat simple: (pin) $_x$
- Prédicat simple: (penn) $_y$
- Prédicat simple: (poussin) $_z$
- Prédicat relationnel: (être plongé) $(x, y; y, z)$
- Prédicat relationnel: (être entre) (x, y, z)

- 5) Case rouge $\rightarrow (CR)_x$
- Case bleue $\rightarrow (CB)_y$
- Case verte $\rightarrow (CV)_z$
- Case orange $\rightarrow (CO)_t$
- être à côté $\rightarrow EC$

$$\exists x \exists y \exists z \exists t [(CR)_x \wedge (CB)_y \wedge EC(x, y)] \wedge [(CV)_z \wedge (CO)_t \wedge EC(z, t)]$$

COM

- 1) Tessine est plus fort que Bayane ou Prayane
ils plus fort que Tessine.
- 2) Le petit chaperon rouge mange la galette et le petit pot de beurre et le steak de loup.
- 3) La lune tourne autour de la terre donc tourne autour du soleil. ~~Tous les étudiants~~
- 4) Tous les étudiants sont amoureux d'une étudiante alors que certaines étudiantes sont amoureuses de certaines étudiants.
- 5) Aucun floase ne remonte à la lune alors que certaines perdules remontent le temps.
- 6) Aucun non-martien ne vole le petit pot de beurre du chaperon rouge.
- 7) x est plus petit que 3 mais plus grand que 2 donc x est égal à 2,5

→ Ch de propositions
→ Quantifier (\exists , \forall)
→ connecteurs

1) $\exists x \exists y [(brosse) x \vee (Rouge) y] \wedge (\text{être plus fort}) x, y$

2) $\exists x \exists y \exists z [(le\ petit\ chapeau\ beige) x \wedge (la\ galat) y \wedge (le\ petit\ pot\ de\ beurre) z \wedge (Steack\ de\ laup) t \wedge (Manger) x, y, z, t]$

3) $\exists x \exists y \exists z [(Lune) x \wedge (Terre) y \wedge (Soleil) z \wedge (bruler) x, y, z]$

4) $\forall x \exists y [(Étudiants) x \wedge (\text{Étudiante}) z \wedge (Aimer) x, z] \wedge \exists z \exists t [(Étudiants) y \wedge (\text{Étudiante}) t \wedge (Aimer) y, t]$

5) $\forall x \exists y \exists z \exists t [(Joue) x \wedge (source) y \wedge (remonter) x, y, z, t] \wedge (Pondus) z \wedge (Temps) t \wedge (remonter) z, t]$

6) $\forall x \exists y \exists z [(Petit\ chapeau\ beige) y \wedge (Petit\ pot\ de\ beurre) z \wedge \text{appartient}(y, z)] \wedge [\neg (Matière) x \wedge (Petit\ pot\ de\ Beurre) z \wedge \text{voler}(x, z)] \wedge \forall x \exists y [\neg (Matière) x \wedge (PPB) y \rightarrow \neg (\text{voler}(x, y))]$

7) $\exists x \exists y \exists z \exists t [(X) x \wedge (Z) y \wedge (Z) z \wedge (Z, S) t \wedge (\text{être plus petit}) x, y] \wedge (\text{être plus grand}) x, z \wedge (\text{être égal}) x, t]$

- 1) Tous les fatigués sont assis d'autres fatigués.
- 2) Les fêtes nuisent à la santé et la grippe nuit à l'odorat.
- 3) Simon se marie à sa coiffeuse et la tondeuse de Simon se marie à sa brosse.
- 4) Tous les étudiants aiment une étudiante ou une étudiante.
- 5) Arsène est économe en papier et la sœur d'Arsène est économe en Amos.
- 6) Tous les chemins mènent à Rome et tous les ~~chemins~~ rivières mènent à l'alcoolisme.

TAF :

- 1) Pour chacune de ces phrases, déterminer ~~le~~ le nombre et donner un nom aux propositions.
- 2) ~~se voir~~ Repérer le prédicat relationnel.
- 3) Repérer les entités mises en relation par le prédicat relationnel.
- 4) Transformer ces entités en fonctions prépositionnelles.
- 5) Réfléchir aux connecteurs qui définissent les fonctions prépositionnelles.

- 1) • Fatigué → attribut: Fatigué (x), {Fatigués} (y)
- Être assis à côté → prédicat relationnel
- connecteurs: \wedge

$$\forall x \exists y [(Fatigué)(x) \wedge (Fatigué)(y) \rightarrow \{Être assis à côté\}(x, y)]$$

- 2) • Fêles, santé, grippe, odorat: x, y, z, t
- muira → prédicat relationnel
- connecteurs: \wedge

$$\forall x \forall y \forall z \forall t [(Fêles)(x) \wedge (santé)(y) \wedge \muira(x, y)]$$

$$\forall x \forall y \forall z \forall t [(Fêles)(x) \wedge (santé)(y) \wedge (grippe)(z) \wedge (odorat)(t) \wedge \muira(z, t)]$$

- 3) • Simon, coiffeuse, tondeuse, brosse: x, y, z, t
- se marier → prédicat relationnel

$$\exists x \exists y \exists z \exists t [(Simon)(x) \wedge (coiffeuse)(y) \wedge (tondeuse)(z) \wedge (brosse)(t) \wedge \text{se marier}(x, y; z, t)]$$

- 4) • Étudiant, Étudiante, Étudiant: x, y, z
- prédicat relationnel: aimer

$$\forall x \exists y \exists z [(Étudiant)(x) \wedge (Étudiante)(y) \vee (Étudiant)(z) \rightarrow \text{aimer}(x, y; x, z)]$$

- 5) • Arsène, papier, seller d'Arsène, annuler: x, y, z, t
- prédicat relationnel: être économiste
- connecteurs: \wedge

$$\exists x \forall y \exists z \forall t [(Arsène)(x) \wedge (papier)(y) \wedge (seller d'Arsène)(z) \wedge (Annuler)(t) \rightarrow \text{être économiste}(x, y; z, t)]$$