

# Outils formels de Modélisation TP6

BIGOT Romain

## 1 Dans la peau d'un apollon

### 1.1 Saison 1

Prédicats utilisés :

- $\text{Homme}(\alpha)$  retourne *true* si  $\alpha$  est un homme, *false* sinon.
- $\text{Femme}(\alpha)$  retourne *true* si  $\alpha$  est une femme, *false* sinon.
- $\text{Couple}(\alpha, \beta)$  retourne *true* si  $\alpha$  et  $\beta$  sont en couple, *false* sinon. De plus,  $\text{Couple}(\alpha, \beta) \equiv \text{Couple}(\beta, \alpha)$
- $\text{Aime}(\alpha, \beta)$  retourne *true* si  $\alpha$  aime  $\beta$ , *false* sinon. De plus,  $\text{Aime}(\alpha, \beta) \neq \text{Aime}(\beta, \alpha)$

1. "Alex est en couple avec Alex et Robin est en couple avec Floriane" peut se traduire comme :

$$\text{Couple}(\text{Alex}, \text{Alex}) \wedge \text{Couple}(\text{Robin}, \text{Floriane})$$

2. "Il y a une femme et un homme qui aiment leur partenaire respectif mais qui ont aussi des sentiments pour une autre personne" peut se traduire comme :

$$\exists \alpha, \beta, \gamma, \delta, \varepsilon \neq \gamma, \Gamma \neq \delta, \left( \text{Femme}(\alpha) \wedge \text{Couple}(\alpha, \gamma) \wedge \text{Aime}(\alpha, \gamma) \wedge \text{Aime}(\alpha, \varepsilon) \right) \wedge \left( \text{Homme}(\beta) \wedge \text{Couple}(\beta, \delta) \wedge \text{Aime}(\beta, \delta) \wedge \text{Aime}(\beta, \Gamma) \right)$$

3. "Il y a une femme et un homme qui n'aiment que leur partenaire respectif." peut se traduire comme :

$$\left( \exists \alpha, \beta, \gamma, \delta, \text{Femme}(\alpha) \wedge \text{Couple}(\alpha, \gamma) \wedge \text{Aime}(\alpha, \gamma) \wedge \text{Homme}(\beta) \wedge \text{Couple}(\beta, \delta) \wedge \text{Aime}(\beta, \delta) \right) \wedge \left( \forall \varepsilon \neq \gamma, \Gamma \neq \delta, \neg \text{Aime}(\alpha, \varepsilon) \wedge \neg \text{Aime}(\beta, \Gamma) \right)$$

4. "Après une soirée de folie dans l'épisode 4, Miguel commence à éprouver des sentiments pour une personne qui aime une personne qui aime Alexandrine." peut se traduire comme :

$$\exists \alpha, \beta, \text{Aime}(\text{Miguel}, \alpha) \wedge \text{Aime}(\alpha, \beta) \wedge \text{Aime}(\beta, \text{Alexandrine})$$

5. "C'est un peu sexiste parce que toutes les femmes n'aiment que des hommes." peut se traduire comme :

$$\forall \alpha, \beta \left( \text{Femme}(\alpha) \wedge \text{Aime}(\alpha, \beta) \right) \implies \text{Homme}(\beta)$$

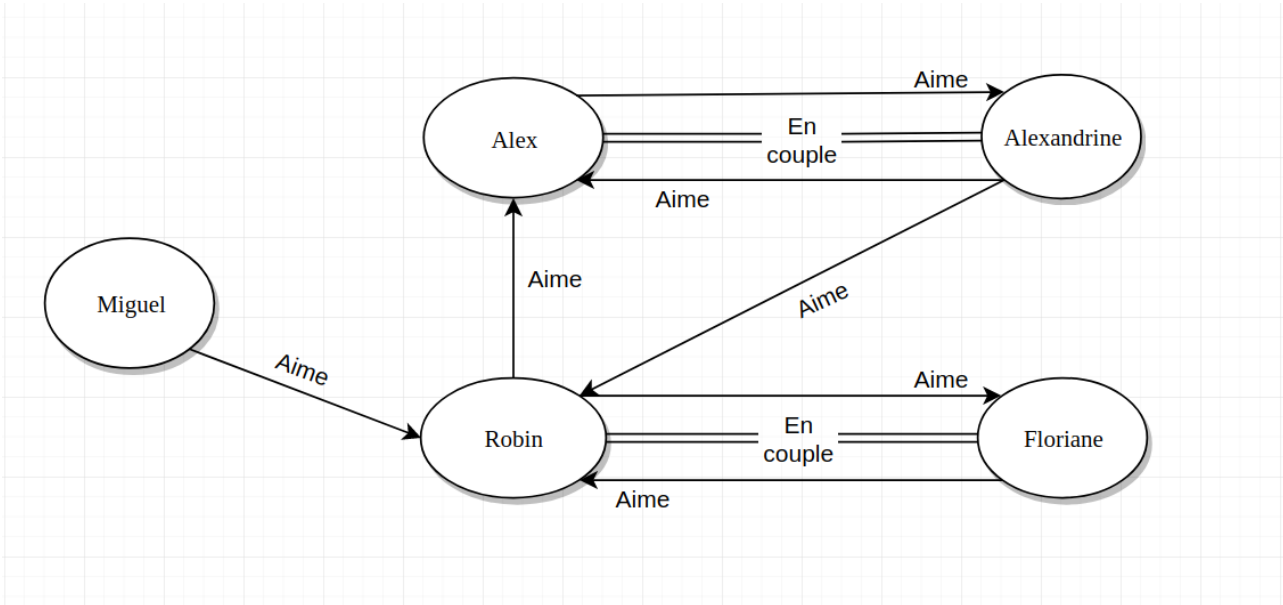
6. "Robin aime une personne dans un triangle amoureux." peut se traduire comme :

$$\exists \alpha, \beta, \text{Aime}(\text{Robin}, \alpha) \wedge \text{Aime}(\alpha, \beta) \wedge \text{Aime}(\beta, \text{Robin})$$

7. "Personne ne s'aime soi-même." peut se traduire comme :

$$\forall \alpha, \neg \text{Aime}(\alpha, \alpha)$$

Un graphe qui satisfait toutes ces propriétés :



Preuve que le graphe est correct :

- (a) Alex est en couple avec Alexandrine et Robin est en couple avec Florian.
- (b) Alexandrine aime Alex (son partenaire respectif) mais aussi Robin. Robin aime Florian (son partenaire respectif) mais aussi Alex.
- (c) Alex n'aime qu'Alexandrine (son partenaire respectif). Florian n'aime que Robin (son partenaire respectif).
- (d) Miguel aime Robin qui aime Alex qui aime Alexandrine.
- (e) Toutes les femmes n'aiment que des hommes.
- (f) Robin est dans un triangle amoureux : Robin aime Alex, Alex aime Alexandrine, Alexandrine aime Robin.
- (g) Personne ne s'aime soi-même.

## 1.2 Saison 2

1. Supposons qu'un des hommes soit en fait le frère caché d'Alexandre ( $\text{Frère}(\text{Miguel}, \text{Alex}) \vee \text{Frère}(\text{Robin}, \text{Alex})$ ). On aurait un *lien* incestueux car Robin aime Alex. Mais on aura aucune *relation* incestueuse car Alex n'aime aucun des hommes. De plus, Miguel n'aime pas Florian. Notre ami a donc raison sur le fait qu'il n'y a pas de relation incestueuse mais à tort sur le fait que Miguel aime secrètement Florian.