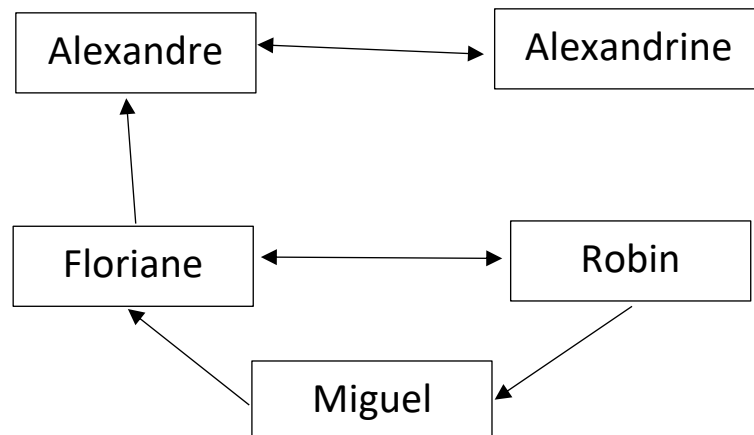


## Outils formels de Modélisation

### 6<sup>ème</sup> Travail personnel

1. On introduit les prédicats suivants :  $\text{couple}(x,y)$  ( $x$  et  $y$  s'aiment) ,  $\text{aime}(x,y)$  ( $x$  aime  $y$ ). Pour chaque cas, on a les formules suivantes :
- $\text{couple}(\text{Alex}, \text{Alex}) \wedge \text{couple}(\text{Robin}, \text{Floriane})$
  - $\exists x, y, z, (\text{femme}(x) \wedge \text{homme}(y), \text{couple}(x, y)) \rightarrow (\text{aime}(x, z) \wedge \text{aime}(y, w))$
  - $\exists x, y, \forall z, w (\text{femme}(x) \wedge \text{homme}(y), \text{couple}(x, y)) \rightarrow \neg (\text{aime}(x, z) \wedge \text{aime}(y, w))$
  - $\exists x, (\text{aime}(\text{Miguel}, x) \wedge \text{aime}(y, z) \wedge \text{aime}(y, w) \wedge \text{aime}(y, x))$
  - $\forall x, \exists y, \text{femme}(x) \wedge \text{homme}(y) \rightarrow \text{aime}(x, y) \vee \neg \text{aime}(y, x)$
  - $\exists x, \text{aime}(\text{Robin}, x) \rightarrow \exists y, z, \text{aime}(x, y) \wedge \text{aime}(y, z) \wedge \text{aime}(z, x)$
  - $\forall x, \neg \text{aime}(x, x)$

On obtient alors le graphe de relations suivant :



Les doubles flèches correspondent au prédicat « couple » et les flèches simples au prédicat « aime »

2. On peut voir dans le schéma des relations qu'on peut avoir une situation telle qu'il n'y a pas de relation incestueuse et que Miguel aime Floriane. Donc la proposition est crédible. Si cela n'était pas le cas il fallait prouver que :

$$\text{frère}(\text{Miguel}, \text{Alex}) \vee \text{frère}(\text{Robin}, \text{Alex}) \vdash \text{aime}(\text{Robin}, \text{Alex}) \vee \text{aime}(\text{Miguel}, \text{Alex}) \vee \neg \text{Aime}(\text{Miguel}, \text{Floriane})$$