

Notes sur les diagrammes d'état

UML -2

Événement 1

- « Quelque chose » qui
 - arrive à un certain moment
 - n'a pas de durée (du point de vu du problème que l'on est en train de considérer)
 - est significatif pour le domaine
 - peut avoir des paramètres (informations qui passent de l'objet qui a créé l'événement à celui qui le reçoit)
 - a toujours le temps comme paramètre implicite

Triggers (événements déclencheurs)

- *événements temporels* qui peuvent avoir les mots clefs *after* (exemple : *after 2 jours*) ou *when* (exemple, le 17 juillet 2006 à 13 :30) ;
- *signaux* : des informations échangées de manière asynchrone entre les objets. Les signaux sont d'habitude représentés comme une classe avec le stéréotype « signal » ;
- *appels (call events)* il s'agit d'une demande pour qu'un objet exécute une opération. L'événement de type appel est le déclencher de l'exécution de l'opération qui doit avoir la même signature de l'événement ;
- *changement (change events)* sont des événements liés au devenir vrai d'une expression booléenne. Étudiant : quand la moyenne est inférieure à 2 alors il passe dans l'état « restriction pour la poursuite des études ».

État 1

- **État** : une situation **stable** dans la vie d'un objet
- Un état doit avoir une signification dans le domaine (nous sommes dans l'ingénierie des exigences et non en conception !)
- Dans un état donné un objet répond toujours de la même manière aux événements

État, attribut et activités

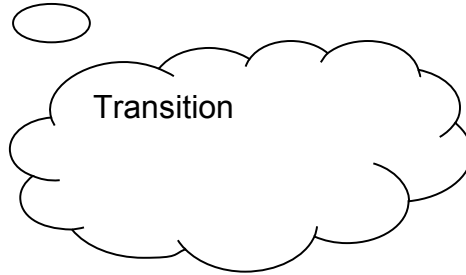
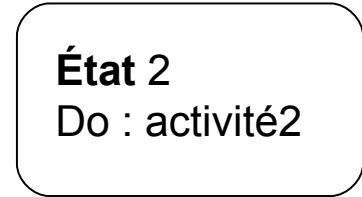
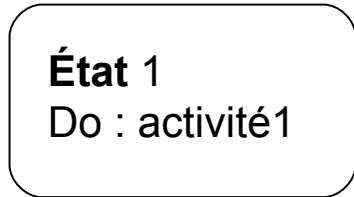
- L'état d'un objet est déterminé par
 - 1) la valeur de ses attributs ;
 - 2) la condition des activités qu'il est en train de réaliser.
- Exemples
 - État de santé
 - État d'une voiture
 - État d'un réseau local
 - État d'un compte bancaire
 - Changements de 0,01 \$?
 - Etc.

Transition

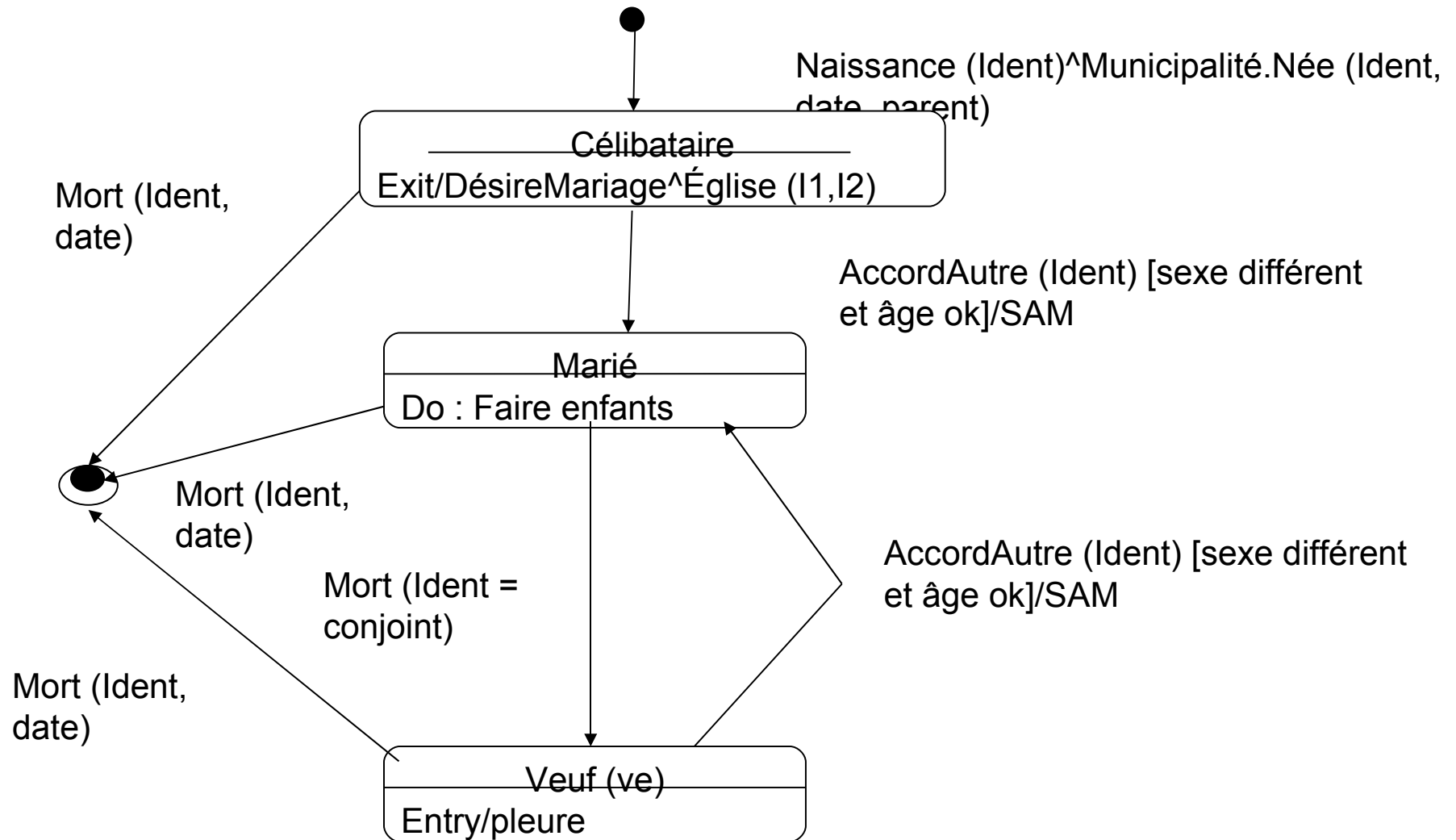
- Une relation entre deux états
- Indique que quand un certain événement survient l'objet peut passer dans le deuxième état
- Le passage peut être conditionné par une condition de garde (si la condition est vraie alors il y a changement d'état).
- La transition peut produire des effets

Transition entre deux états

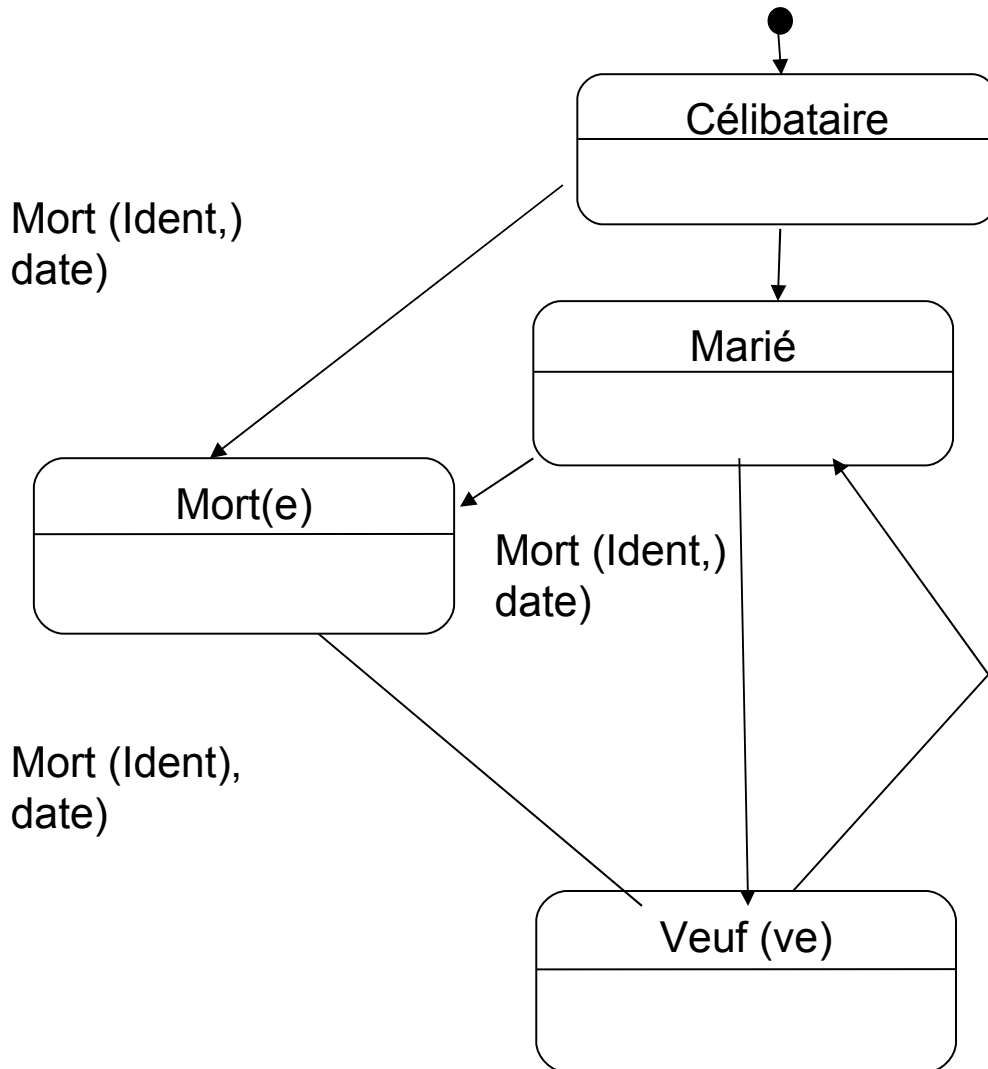
Nom : Événement
(paramètres) [condition]/effet



Exemple mariage



Mort : état ?



Transitions internes

- Un état peut avoir des transitions internes
- des changements qui causent une progression mais
 - qui ne sont pas assez « importants » pour faire changer d'état à l'objet.

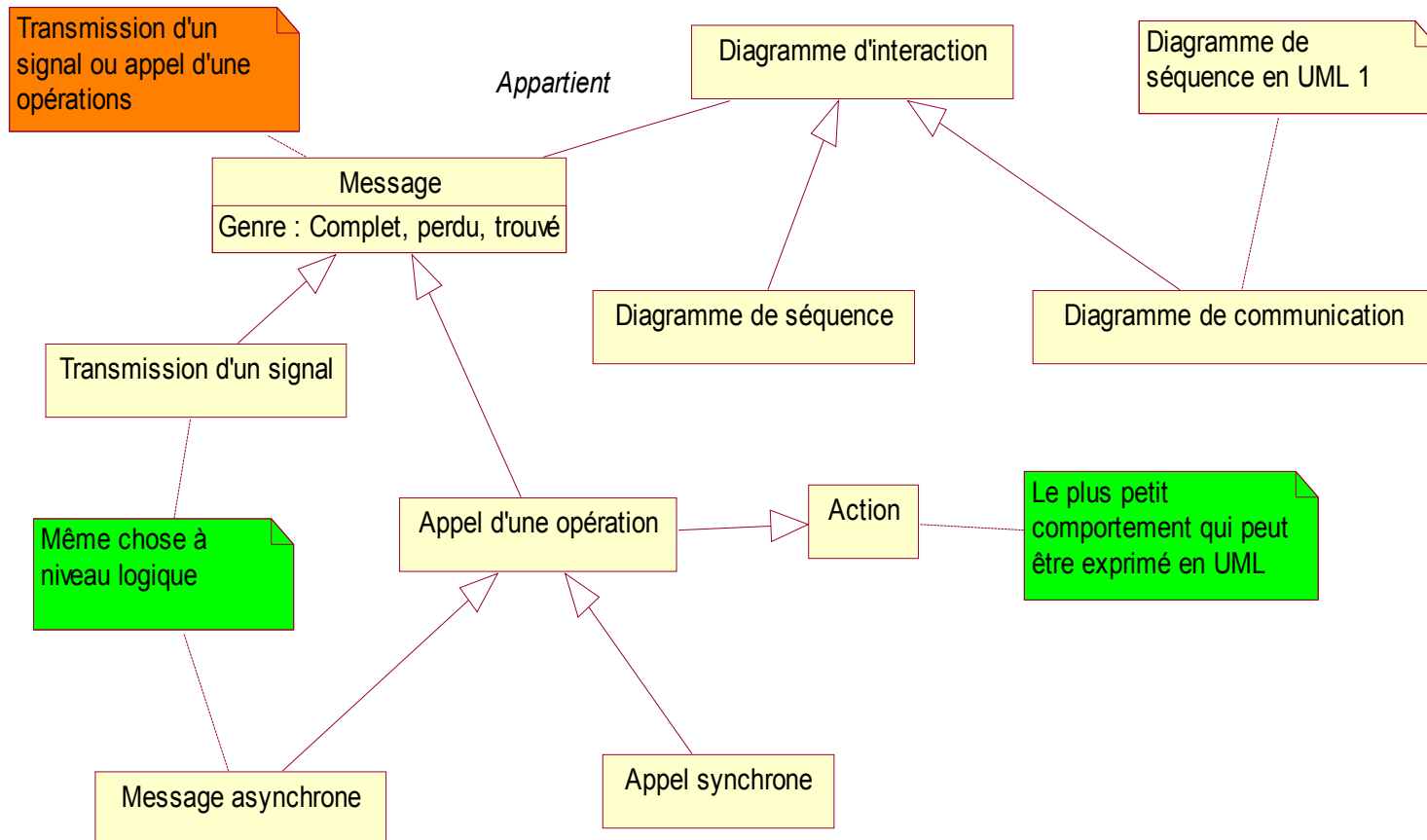
Transitions et décisions

- Une transition peut être automatique : le passage à l'état suivant n'est déterminé que par la condition de garde.
- Un losange indique un pseudo-état où une décision est prise en fonction de certaines expressions booléennes.
- Un cercle noir représente un pseudo-état *jonction* où les transitions se joignent et duquel peuvent sortir plusieurs transitions (le choix étant encore une fois déterminé par des expressions booléennes).

Objets et messages

- Les objets s'envoient des messages
- Les messages sont les informations qui permettent au système dans son ensemble d'évoluer de manière cohérente (si le tout est bien conçu !)

Représentation en UML des messages de UML



Gabarit (fiche) pour les états

Nom : nom de l'état

Description : Une description de l'état avec les conditions qui le caractérisent.

Événements : événements qui conduisent dans l'état avec les arguments éventuels

Action à l'entrée : action à exécuter lors de l'entrée dans l'état.

Action à la sortie : action à exécuter lors de la sortie de l'état

Conséquences des événements acceptés : pour chaque événement l'action à faire et le prochain état à atteindre.

Exemple de fiche pour les états

Nom : Veuf(ve)

Description : Il s'agit de l'état dans lequel un individu qui était marié a perdu son conjoint(e). Il est un état différent de *Célibataire* car l'individu a des responsabilités et des droits différents (Héritage, enfants, etc.)

Événements : Mort du (de la) conjoint(e)

Action à l'entrée : Pleure

Action à la sortie : envoie de l'événement Désire Mariage à l'église avec le nom des deux personnes qui désirent se marier.

Conséquences des événements acceptés :

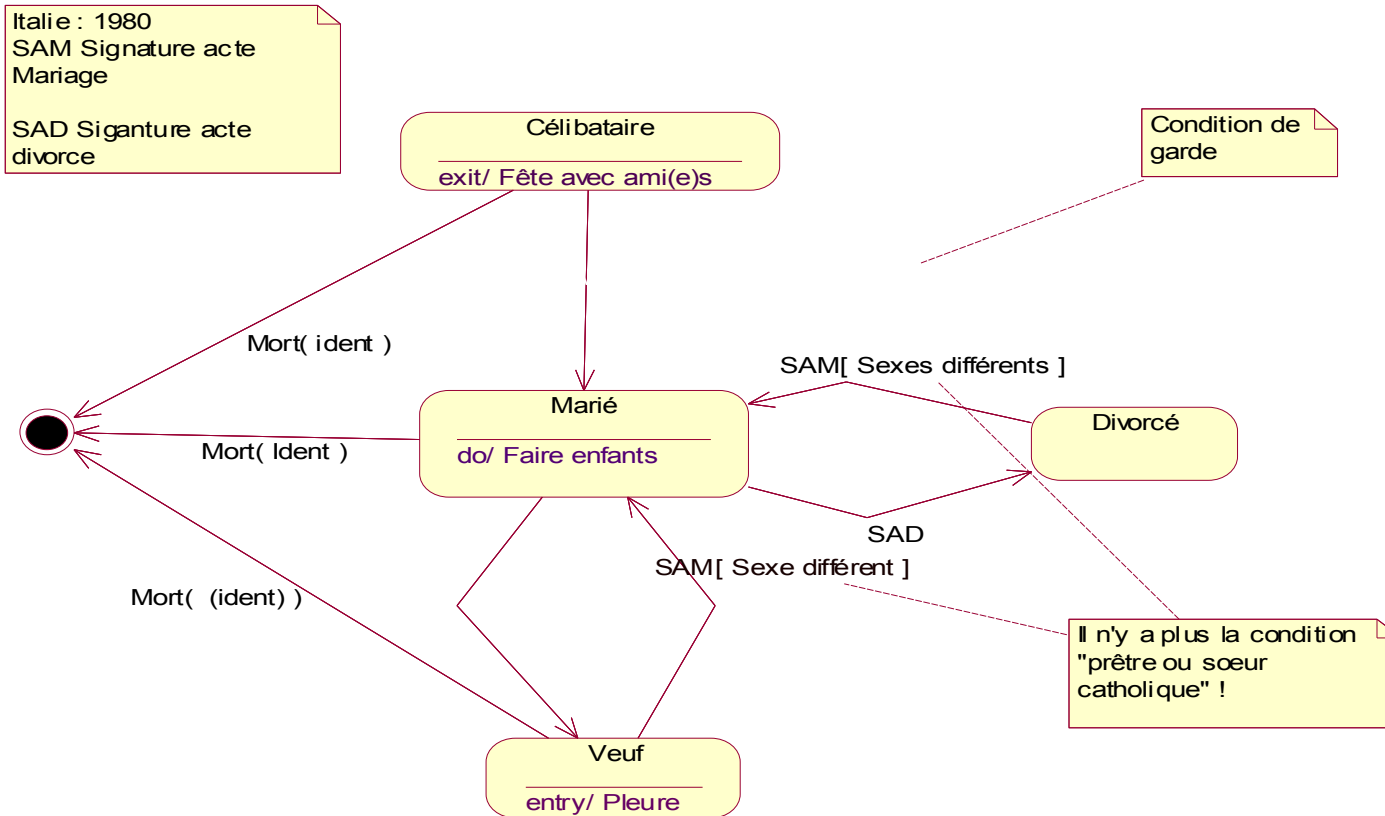
Événement 1 : Accord de l'autre

Conditions : âge de l'autre ok et sexe différent

Nouvel état : marié(e)

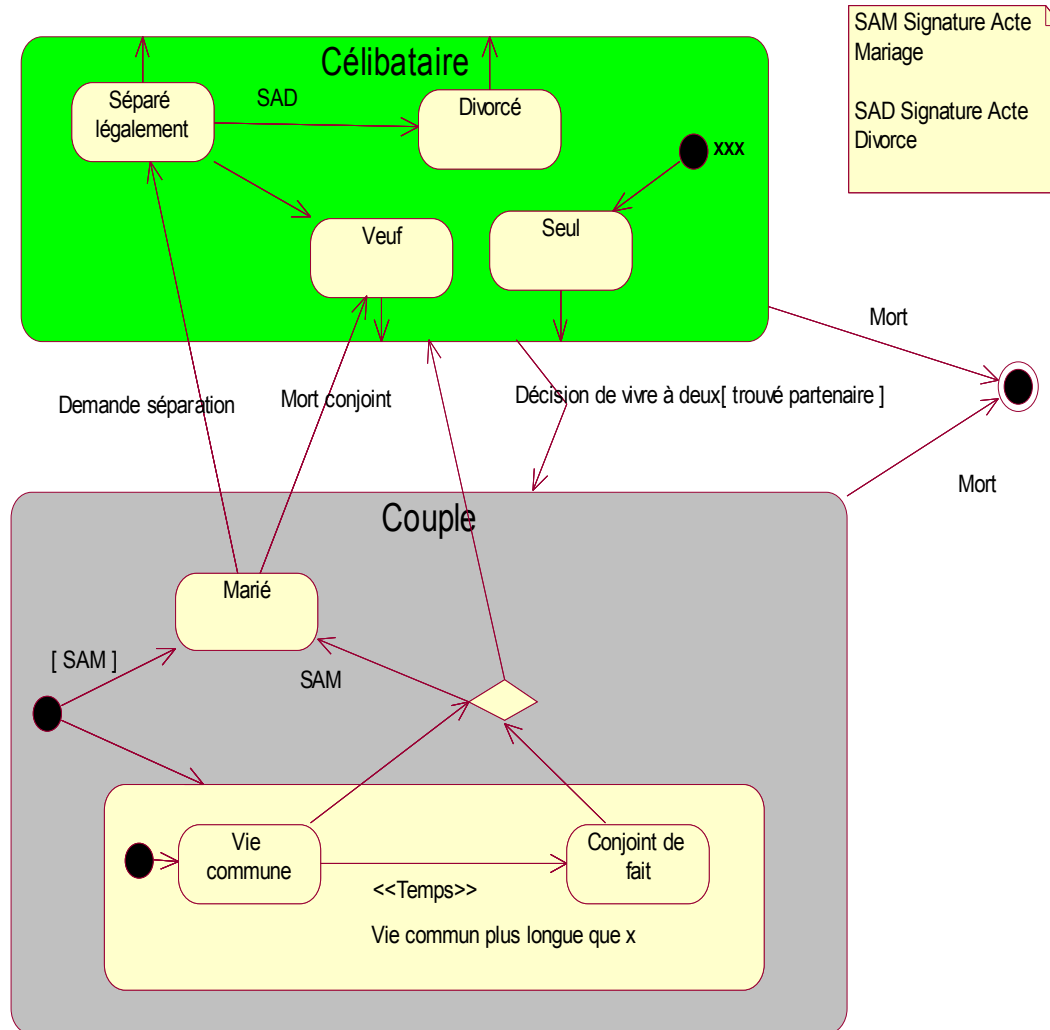
Pas d'autres événements.

Introduction du divorce

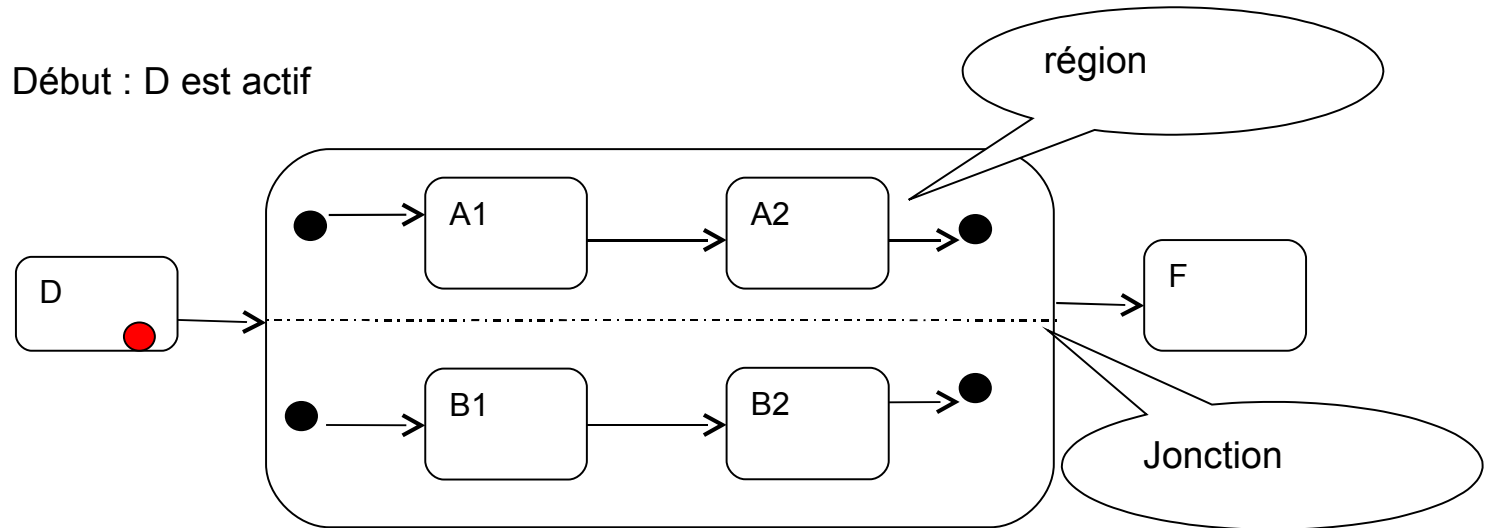


Mort conjoint

Sous-états

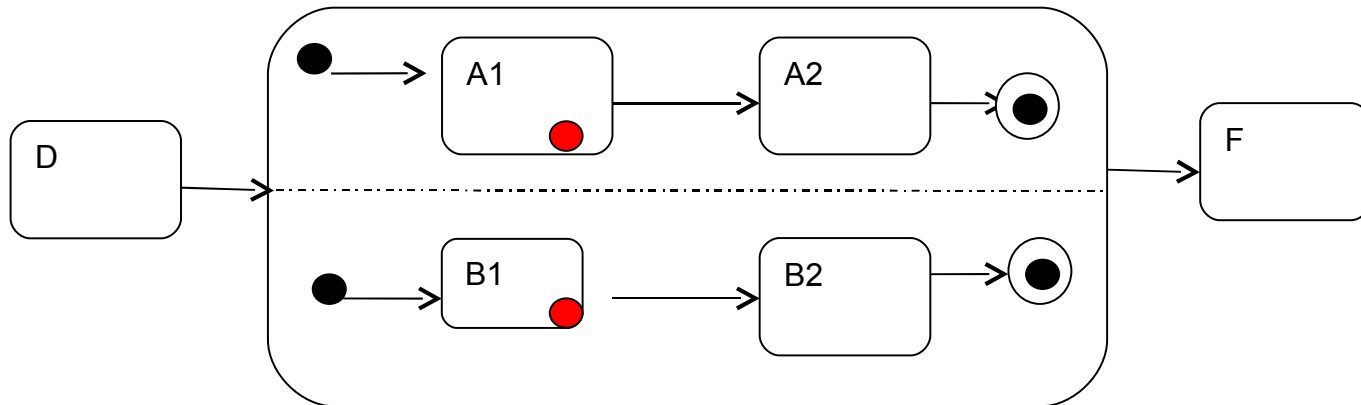


États imbriqués (1)



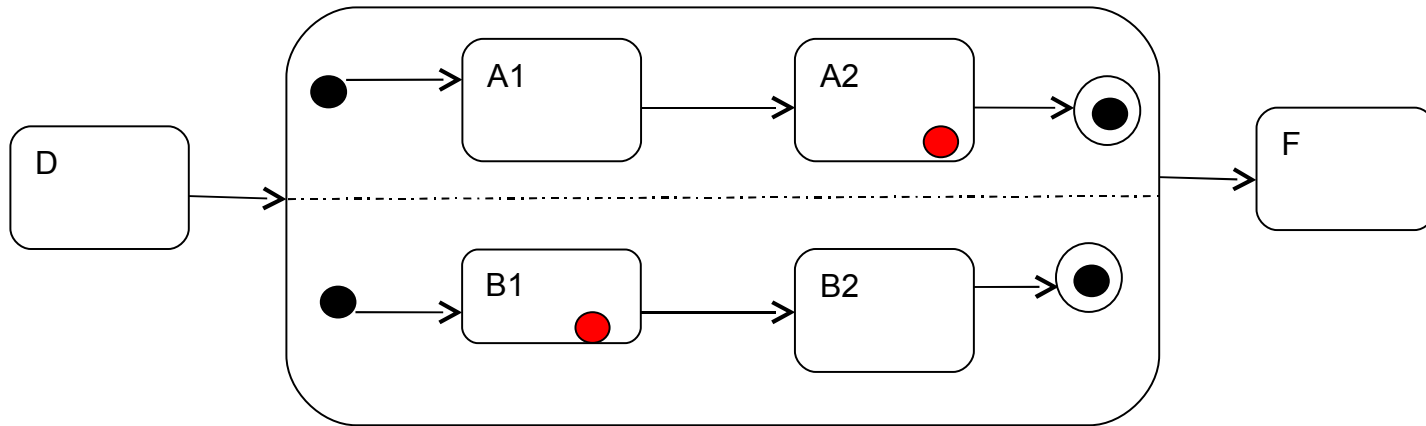
États imbriqués (2)

Évén. E1 : A1 et B1 sont actifs



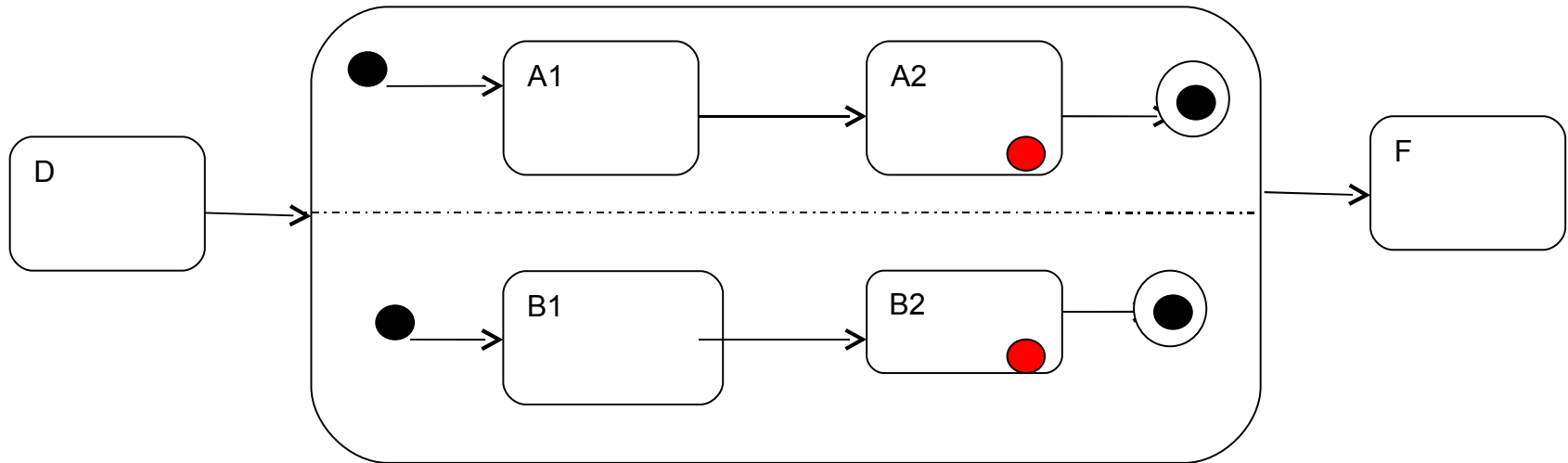
États imbriqués (3)

A1 terminé



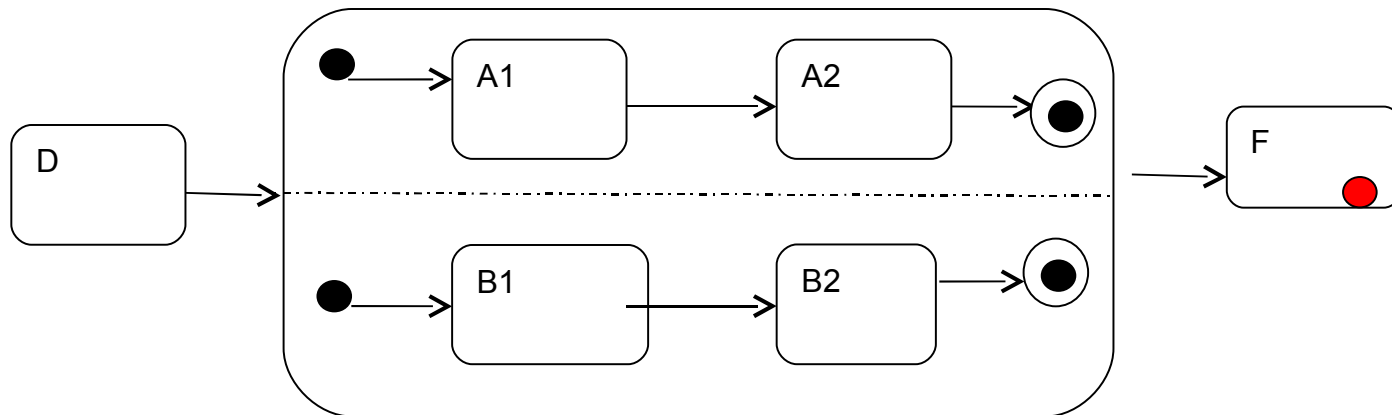
États imbriqués (4)

B1 terminé



États imbriqués (5)

A1 et B1 terminés



États imbriqués (5)

Événement E1 pour état A1

