



# BPMN

---

E. Andonoff

Université Toulouse Capitole  
Laboratoire IRIT  
MF 206

[Eric.Andonoff@ut-capitole.fr](mailto:Eric.Andonoff@ut-capitole.fr)

# Introduction

---

- Business Process Modelling Notation
  - Produit par la Business Process Management Initiative (<http://www.bpmi.org>)
  - Standard BPMI/OMG pour la représentation graphique des processus (<http://www.omg.org/spec/BPMN/2.0/>)
  - Destiné aux utilisateurs des processus: analystes, développeurs, managers
  - Notation conceptuelle/logique
  - Modélisation de processus
    - unique : [private process](#)
    - plusieurs en interaction : [collaboration](#)

# Private process







---

## ■ Concepts principaux

- Objets et Connecteurs pour décrire le comportement des processus : Task, Event, Gateway, Sequence Flow
- Artifacts pour décrire l'aspect informationnel des processus : Data Object, Data Store pour les données manipulées et Association pour relier ces données aux objets
- Conteneurs pour décrire les aspects organisationnels des processus : Pool (organisations), Lane (unités organisationnelles, rôles)

# Private Process



- Représentation graphique

Concept	Notation
TASK	
EVENT	
GATEWAY	
SEQUENCE FLOW	
DATA OBJECT	
ASSOCIATION	

# Private Process

---




- Représentation graphique

Concept	Notation
POOL	
LANE	

# Private Process

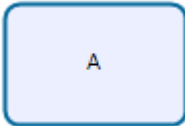
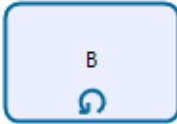


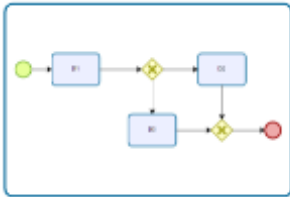
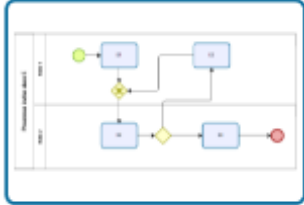
---

- Connecteur : Sequence Flow
  - Utilisé pour indiquer le flow d'exécution dans un processus

Notation	Sémantique
	Flot classique
	Flot conditionné (inutile si relié à un gateway)
	Flot correspondant à une option par défaut

# Private Process

- Task
  - Permet de décrire le travail effectué
  - Peut être atomique (**Task**), non atomique (**Sub Process**)

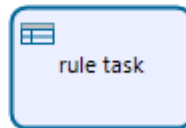
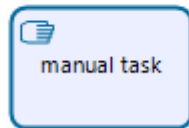
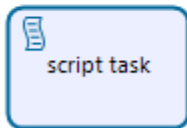
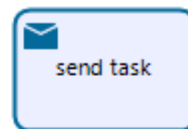
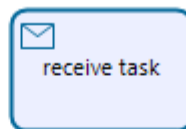
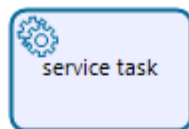
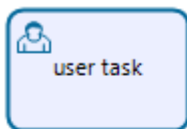
Activity	Notation		
TASK		 Tâche pouvant être exécutée plusieurs fois en boucle	 Tâche pouvant être instanciée plusieurs fois en parallèle
SUB-PROCESS	 D	 E	 F

# Private Process

---

- Task

- Typologie des tâches : none, Service, Tâche reçue, Tâche transmise, Utilisateur, Script, Tâche manuelle, Règle






# Private Process

---

## ■ Event





- 3 types d'événements : **Start**, **End**, **Intermediate** qui dépendent du moment où il se produisent dans le processus

Type Événement	Notation
START	
INTERMEDIATE	
END	

# Private Process











---

## ■ Event

- Sémantique des événements : type de l'événement, nature de l'événement
- Type de l'événement : pas de type, Message, Timer, Exception, Annulation, Erreur, Signal, Compensation, Terminate, Conditional, Escalade, lien Multiple, Multiple parallèle
- Nature de l'événement : émis, reçu
  - émis :  
  - reçu :  

# Private Process

## ■ Event

Sémantique Événement	Notation	Type de déclencheur	Type de résultat
none	 	Inconnu	
			Inconnu
Message	 	Pour traduire la réception d'un message	
			Pour traduire l'émission d'un message
Timer	 	Pour traduire l'apparition d'un événement temporel (date, situation temporelle)	
Error			Pour traduire l'émission d'une erreur
Cancel			Pour traduire l'émission d'une annulation suite à la réalisation d'une activité

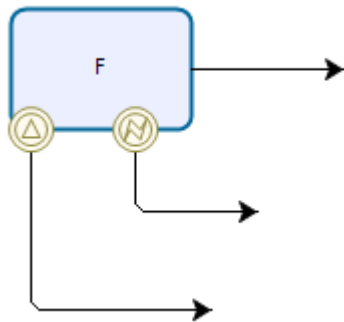
# Private Process

---

## ■ Event

### – Événement associé à une activité

- pour stopper ou pas l'activité lorsque l'événement se produit
- Timer, Message, Erreur, Signal...



# Private Process









---

## ■ Gateway

- Permet de synchroniser l'exécution des activités dans les processus et donc de préciser leur comportement
- Plusieurs types de Gateway :
  - OU : XOR Data-based, OR Data-based, ~~XOR Event-based~~, ~~OR Event-based~~
  - ET : Parallel, ~~Parallel Event-based~~
  - ? : COMPLEX

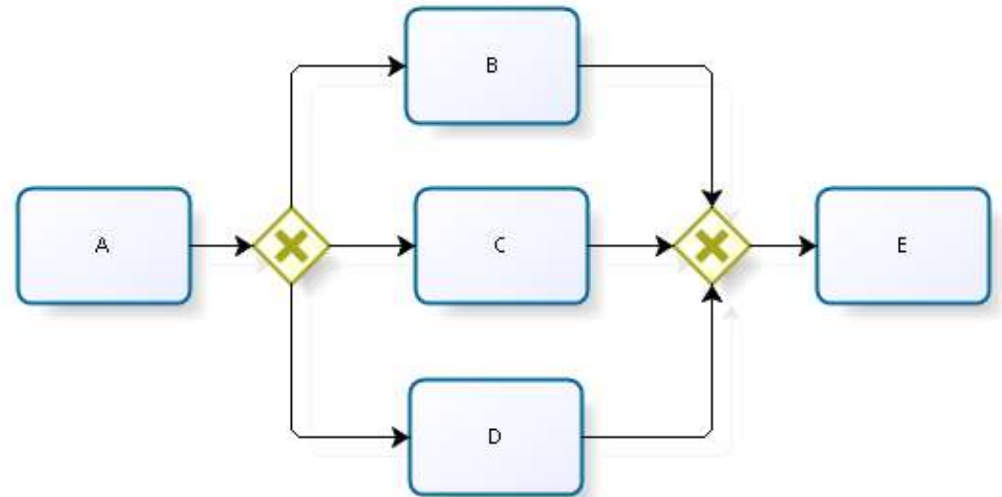
# Private Process

## ■ Gateway

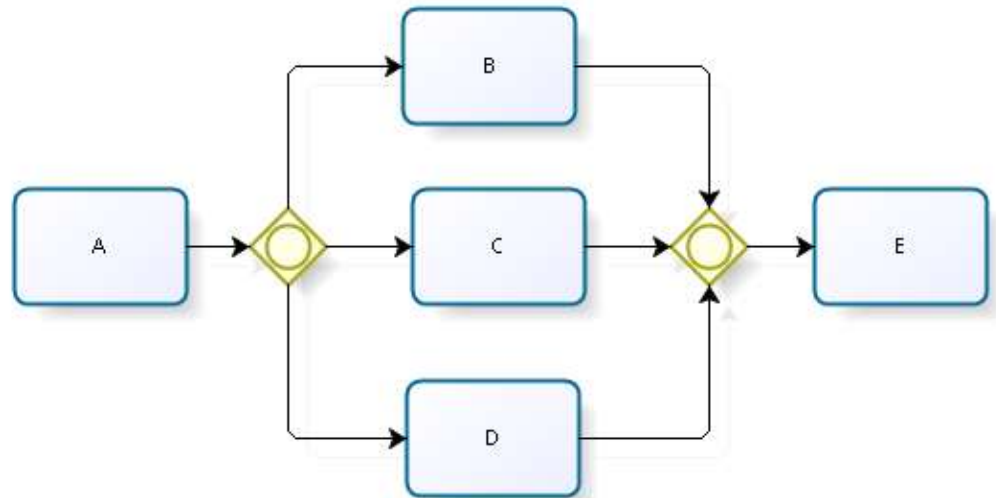
Type Gateway	Notation	Sémantique
XOR Data-based	 	Utilisé pour traduire la notion d'alternative en fonction de conditions basées sur des données
OR Data-based		Utilisé pour traduire la notion d'alternative en fonction de conditions basées sur des données. Plusieurs conditions peuvent être vérifiées
Parallel		Utilisé pour traduire la notion de parallélisme
XOR Event-based		Utilisé pour traduire la notion d'alternative en fonction de conditions basées sur des événements
OR Event-based		Utilisé pour traduire la notion d'alternative en fonction de conditions basées sur des Événements. Plusieurs conditions peuvent être satisfaites.
Parallel Event-based		Utilisé pour traduire la notion de parallélisme relatif aux événements
COMPLEX		Utilisé pour exprimer des situations non exprimables à l'aide des autres Gateway

# Private Process

- Gateway
  - XOR Data-based



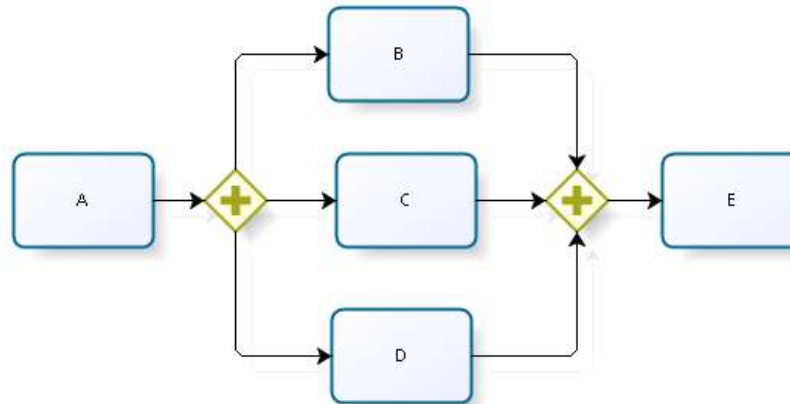
- OR Data-based



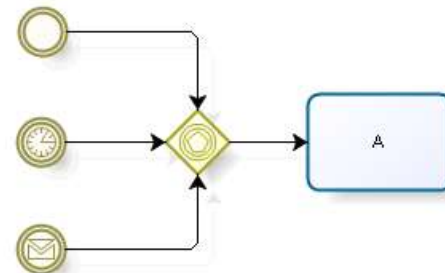
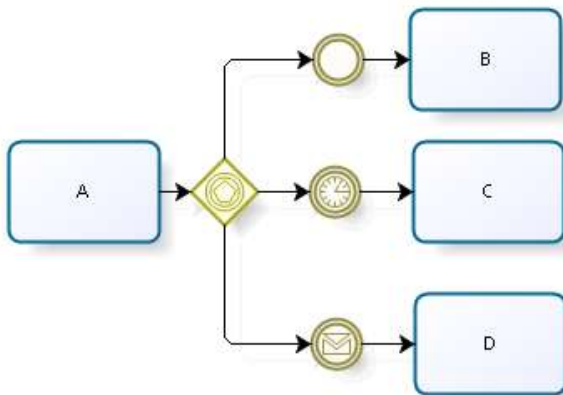
# Private Process

- Gateway

- Parallel

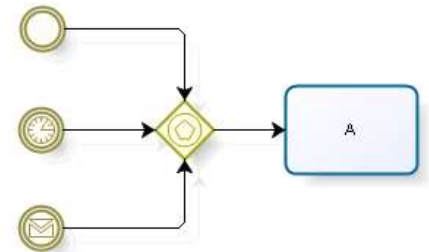
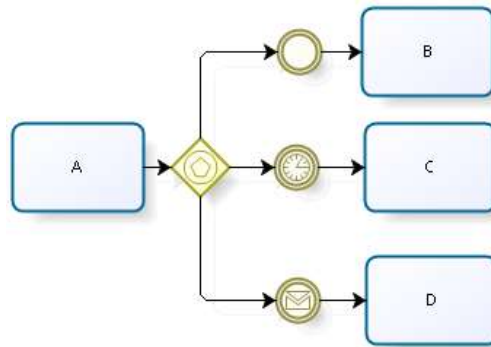


- XOR event-based

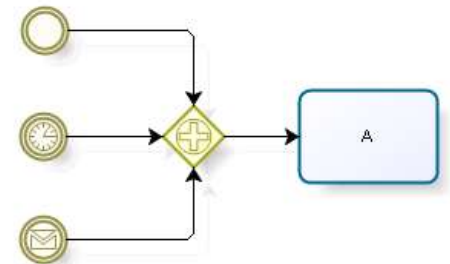
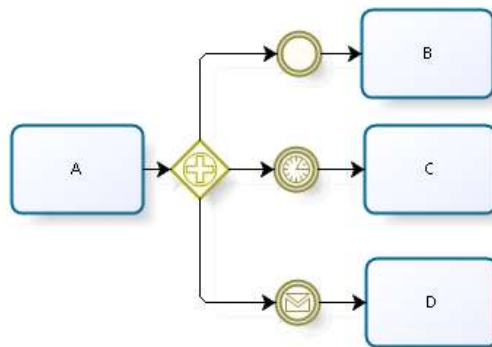


# Private Process

- Gateway
  - OR Event-based

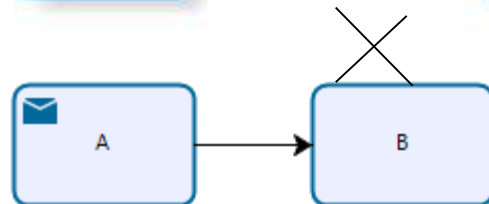
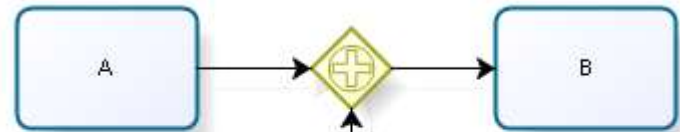


- Parallel



# Private Process

- Gateway
  - Sémantique des événements intermédiaires



# Private Process

---

- Data Object

- représente une information requise ou produite par une activité



- Data Store

- représente une information persistante requise ou produite par une activité



- Association

- lie un Data Object ou un Data Store à une activité



# Private Process

---

## ■ Conteneurs

- **Pool** : permet de représenter une organisation impliquée dans un processus
- **Lane** : correspond à une partition d'un pool et permet de décrire les rôles ou les unités organisationnelles de l'organisation

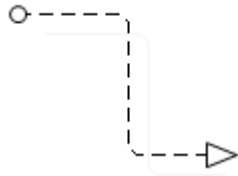
Process 1	Lane 1	
	Lane 2	

# Collaboration



---

- Message flow

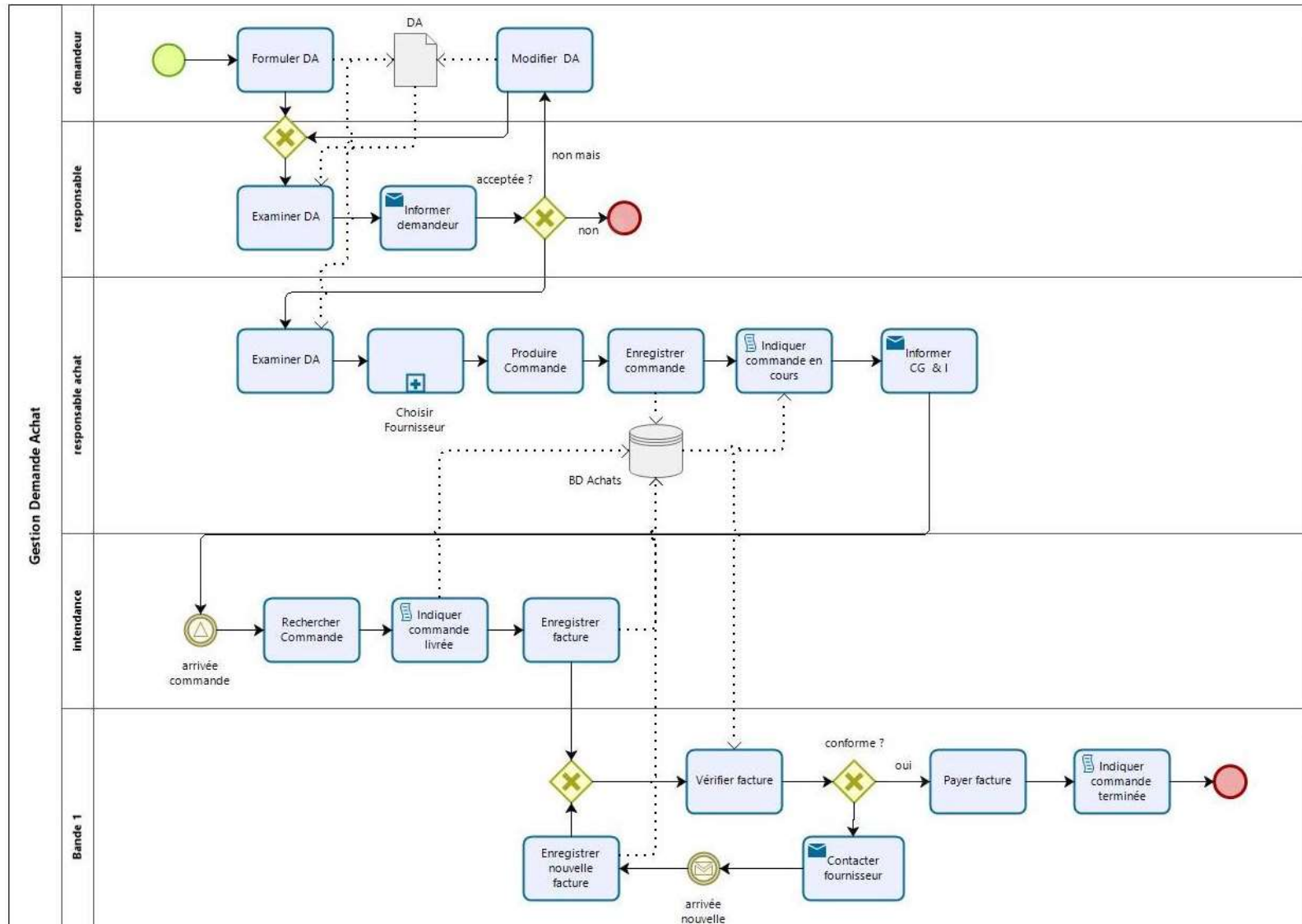
- Utilisé pour la synchronisation entre processus
- Fait intervenir les (Pool,) Task, Event qui sont impliqués
- Notation



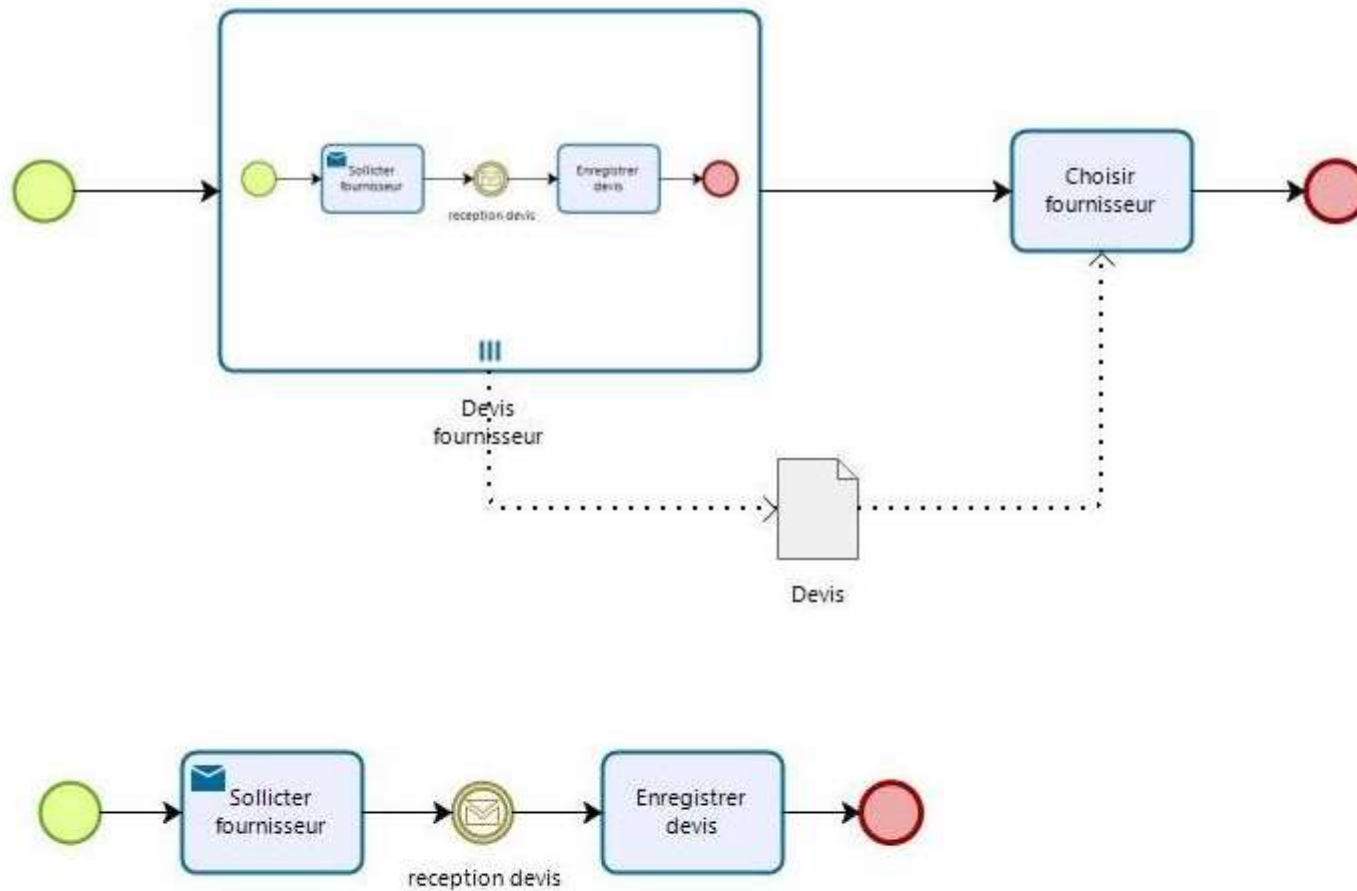
- Event

- Event déclenché : 
- Event perçu : 

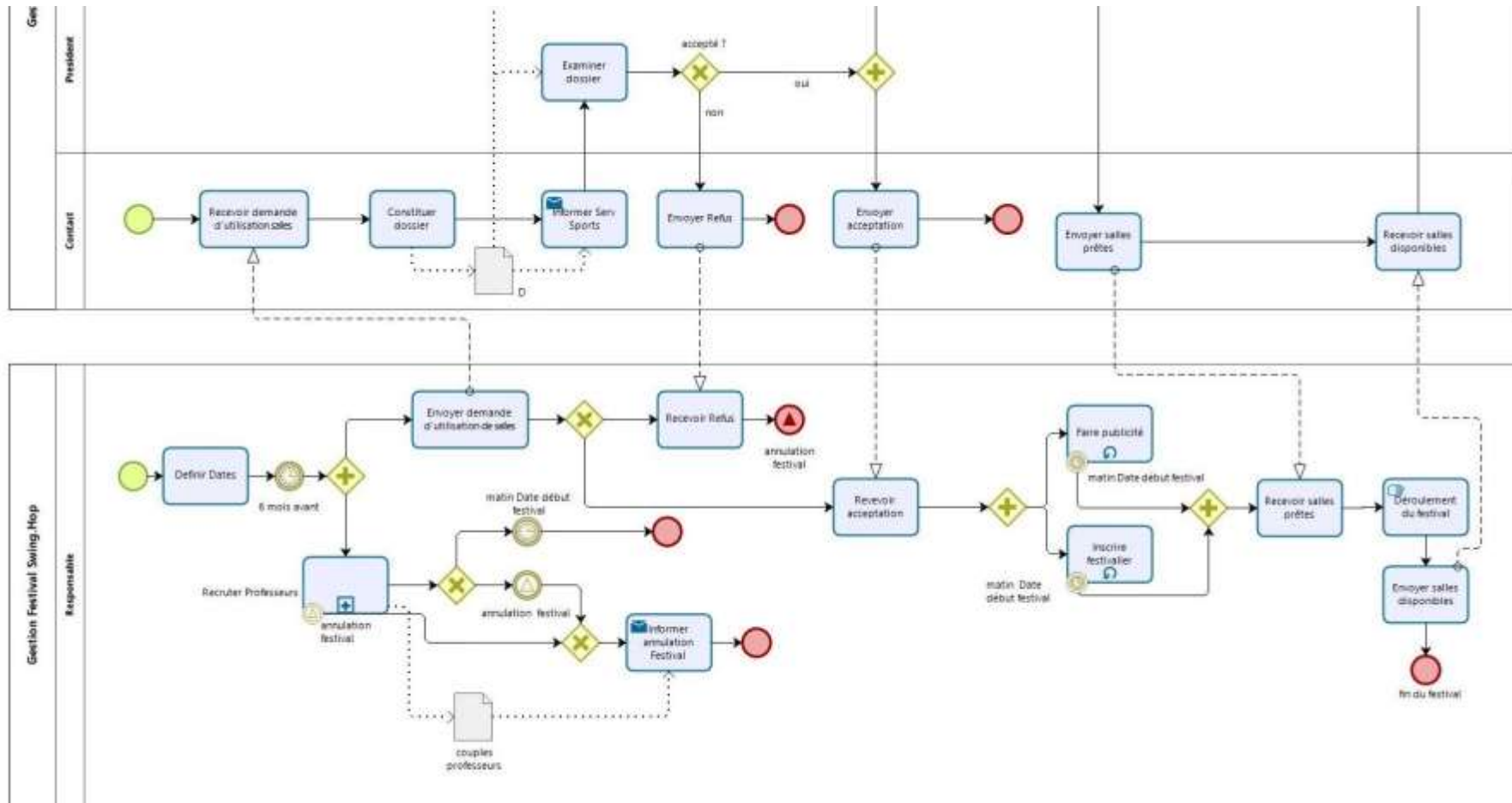
# Private Process : exemple (1/2)



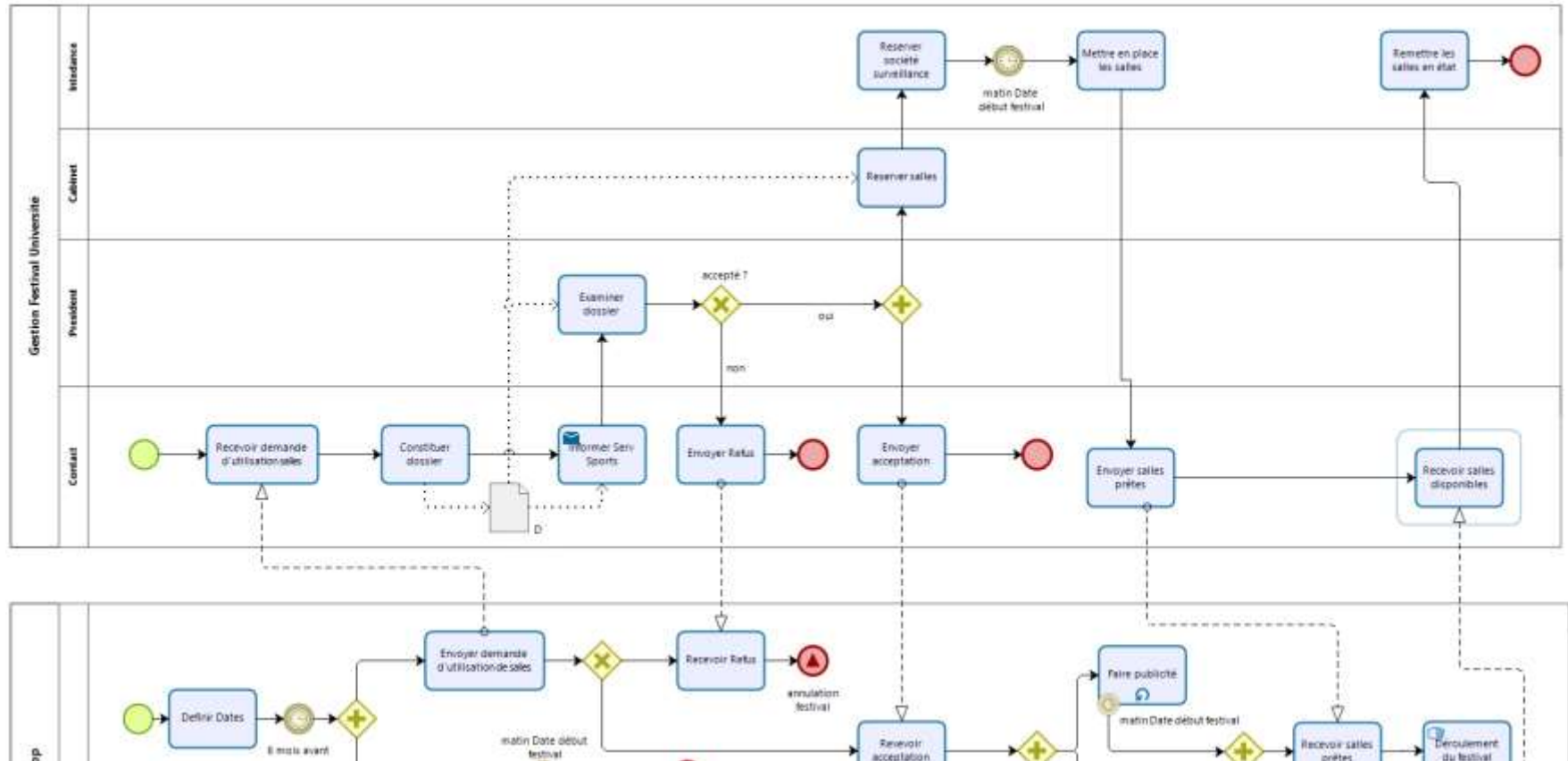
# Private Process : exemple (2/2)



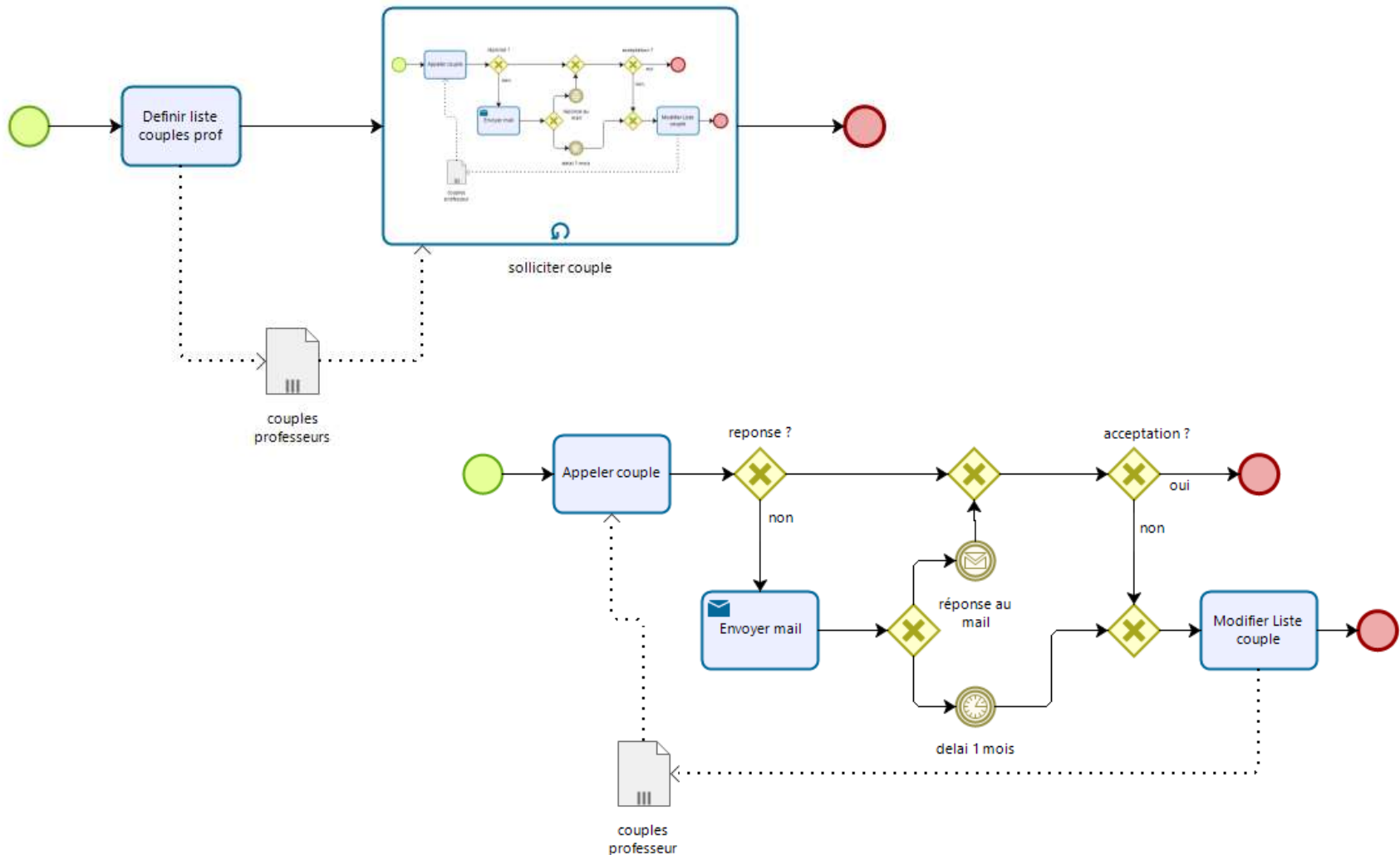
# Collaboration message flow : exemple (1/3)



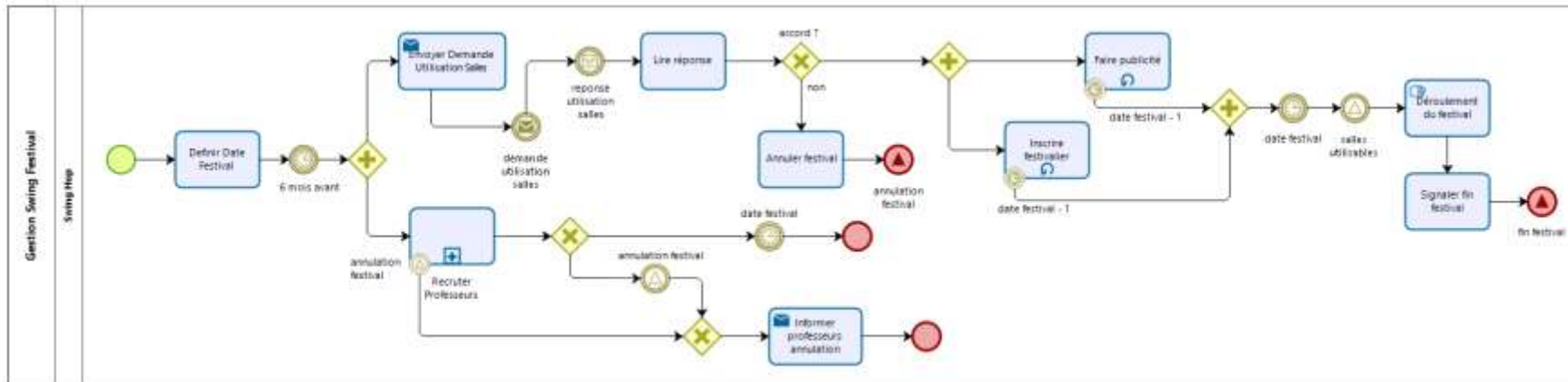
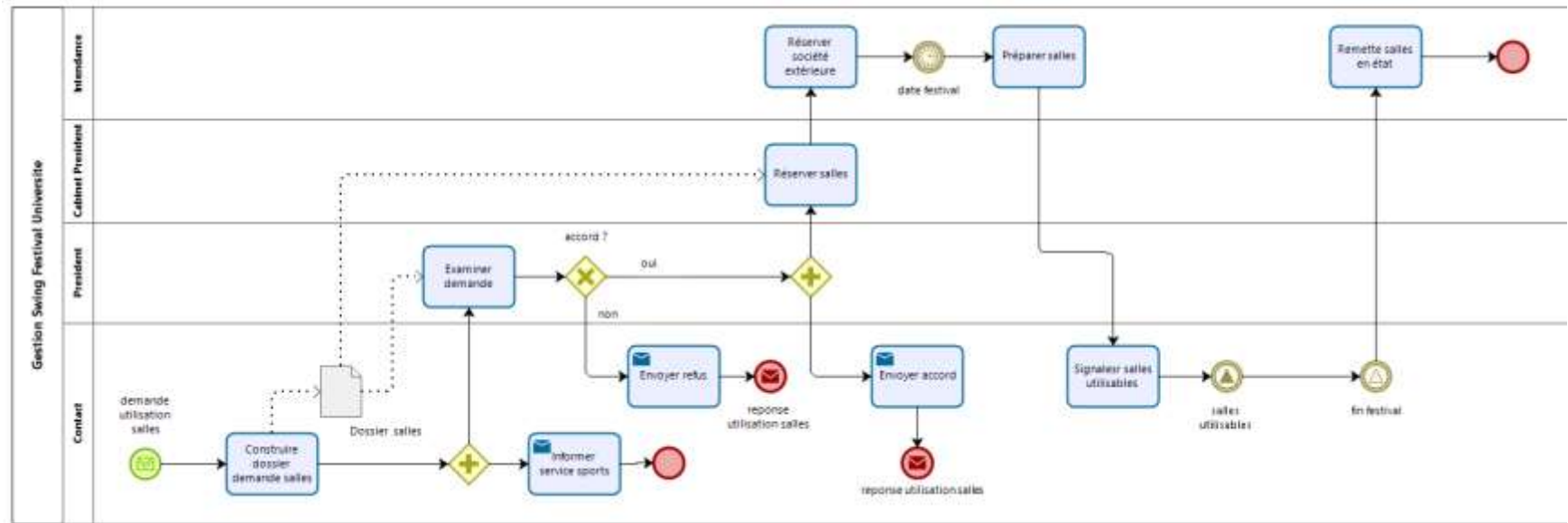
# Collaboration message flow : exemple (2/3)



# Collaboration message flow : exemple (3/3)



# Collaboration event : exemple (1/2)



# Collaboration event : exemple (2/2)

