

# 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**

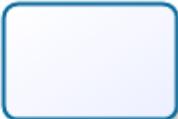
# Private process

---

- 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

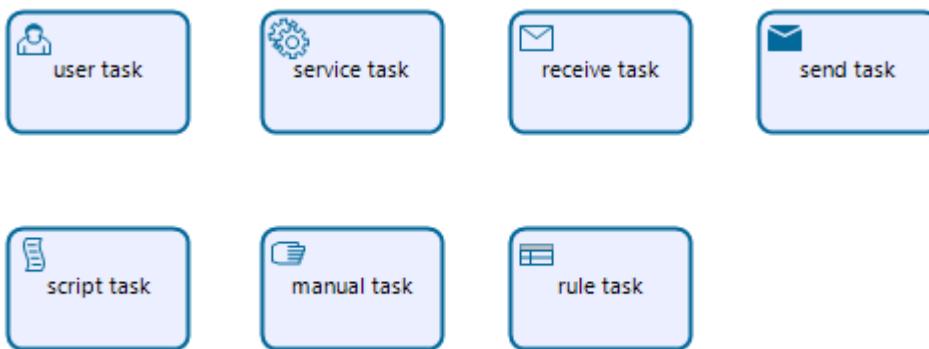
- Task
  - Permet de décrire le travail effectué
  - Peut être atomique (Task), non atomique (Sub Process)

| Activity    | Notation |  |  |
|-------------|----------|--|--|
| TASK        |          |  |  |
| SUB-PROCESS |          |  |  |

# 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 Evénement | 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

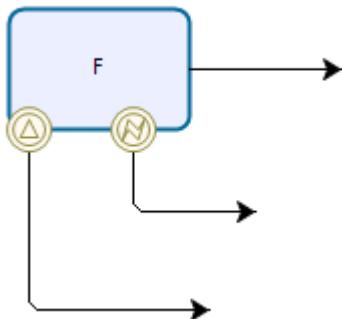
## ■ Event

| Sémantique Evénement | 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

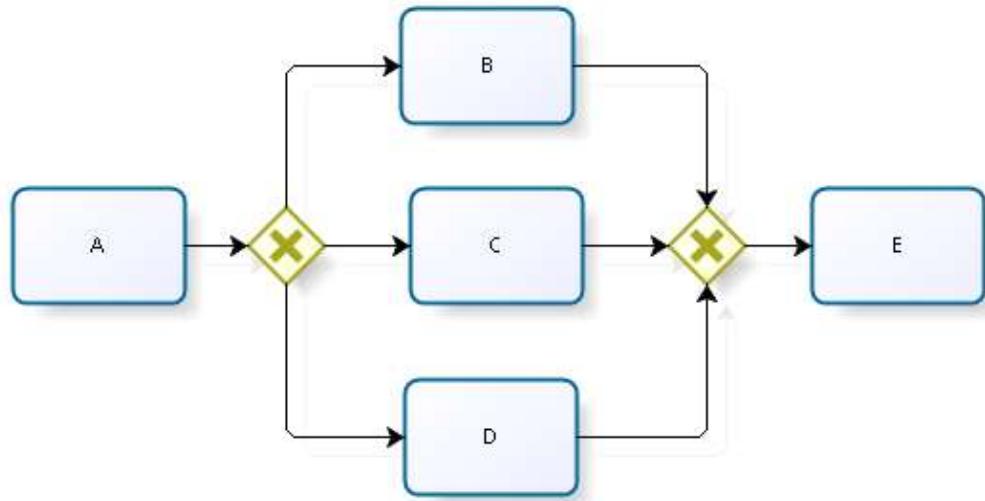
## ■ Gateway

| 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  |

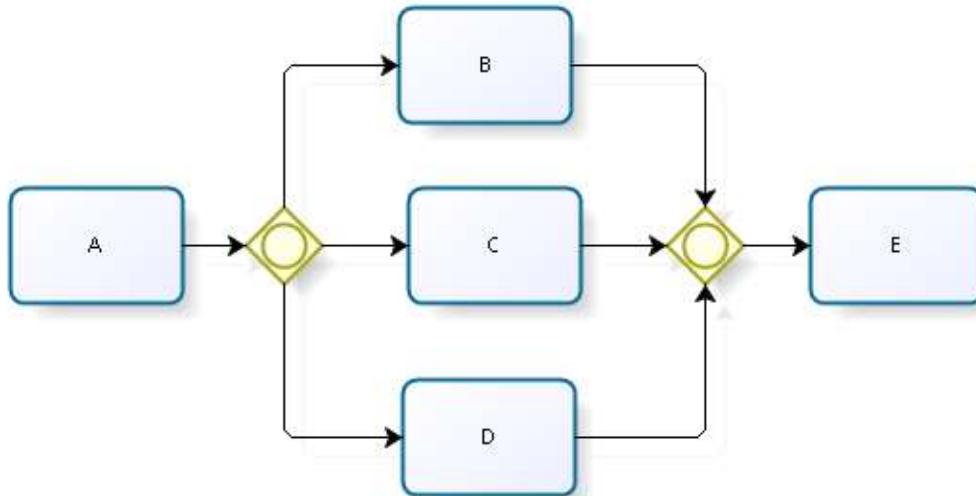
# Private Process

---

- **Gateway**
  - XOR Data-based



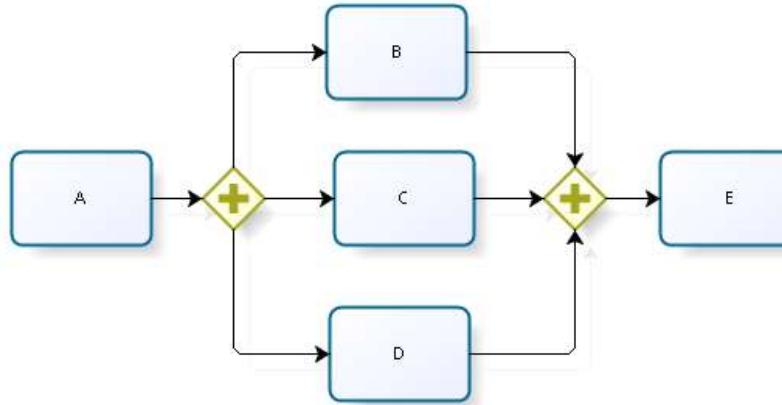
- OR Data-based



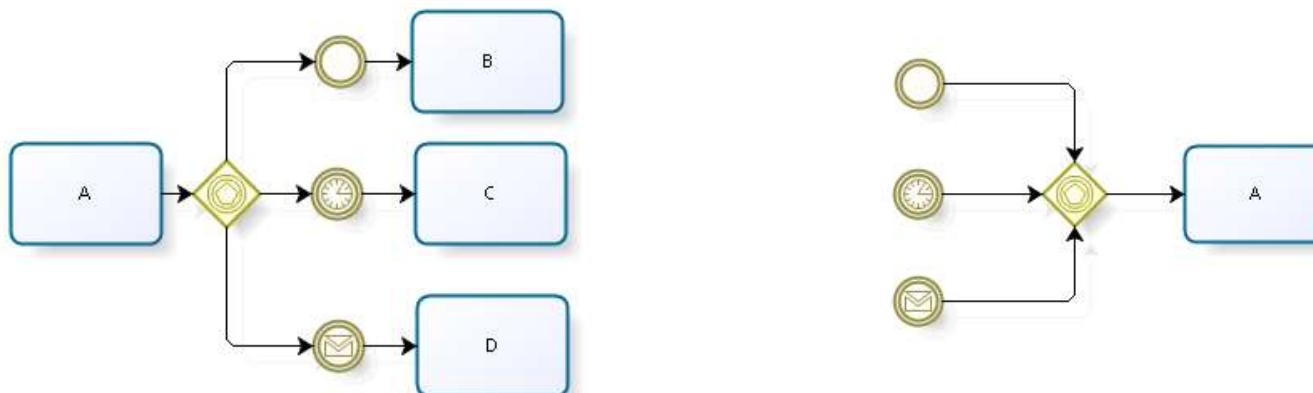
# Private Process

---

- **Gateway**
  - Parallel

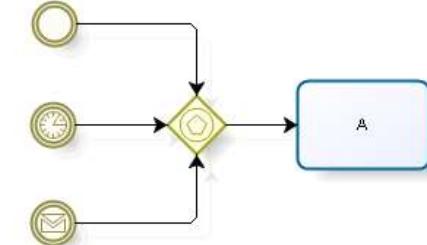
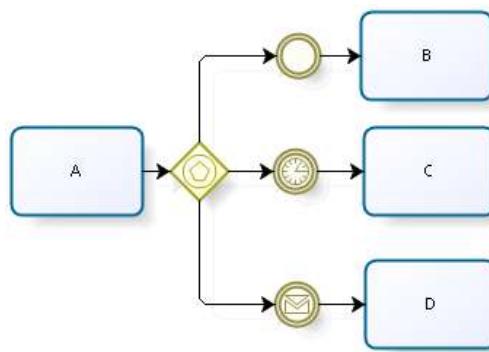


- XOR event-based

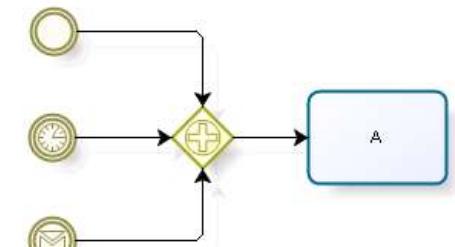
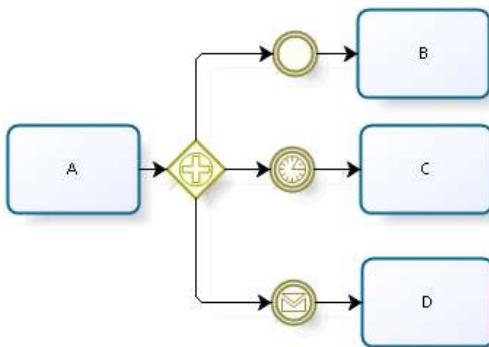


# Private Process

- **Gateway**
  - OR Event-based



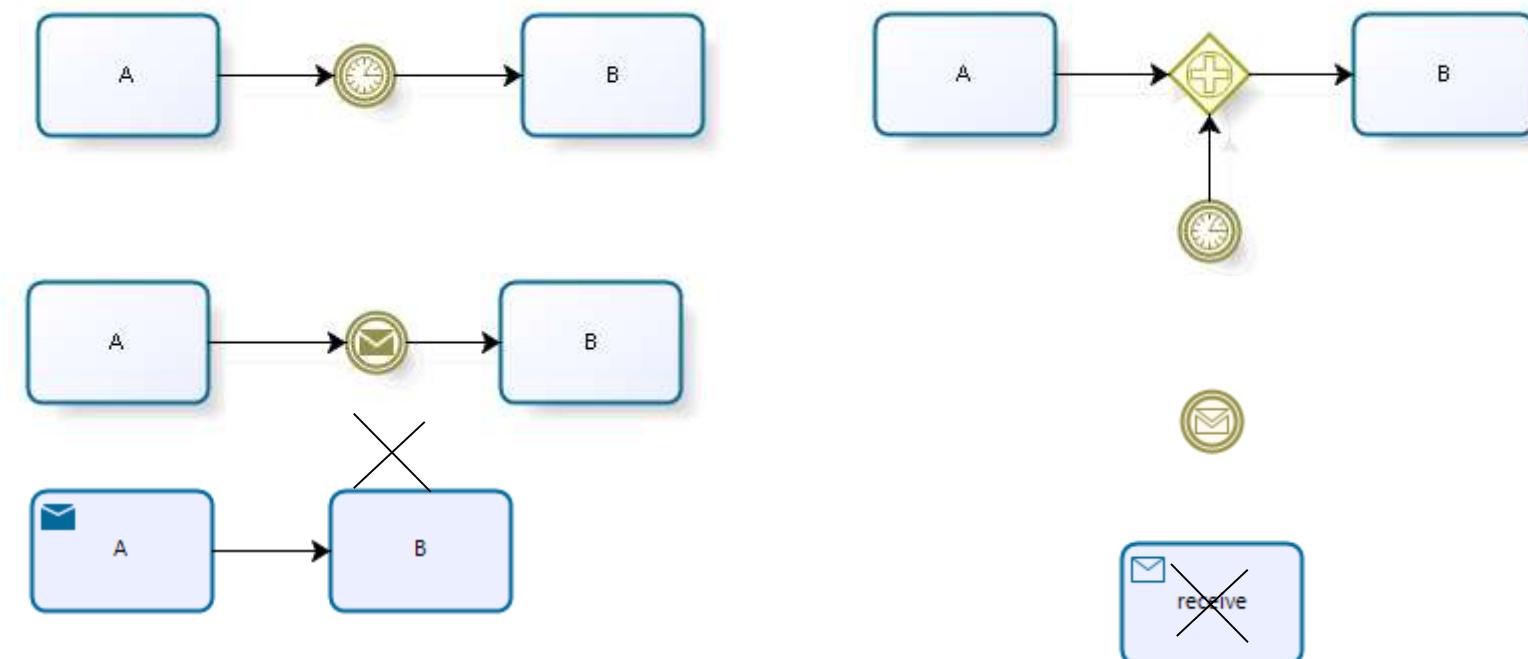
- Parallel



# Private Process

---

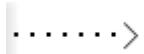
- **Gateway**
  - Sémantique des événements intermédiaires



# 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

---

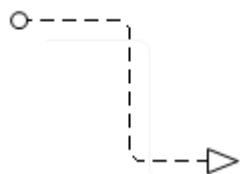
- Conteneurs
  - Pool : permet de représenter une organisation impliquée dans un processus
  - Lane : correspond à une partition d'un pool et permet de décrire les rôles ou les unités organisationnelles de l'organisation



# Collaboration

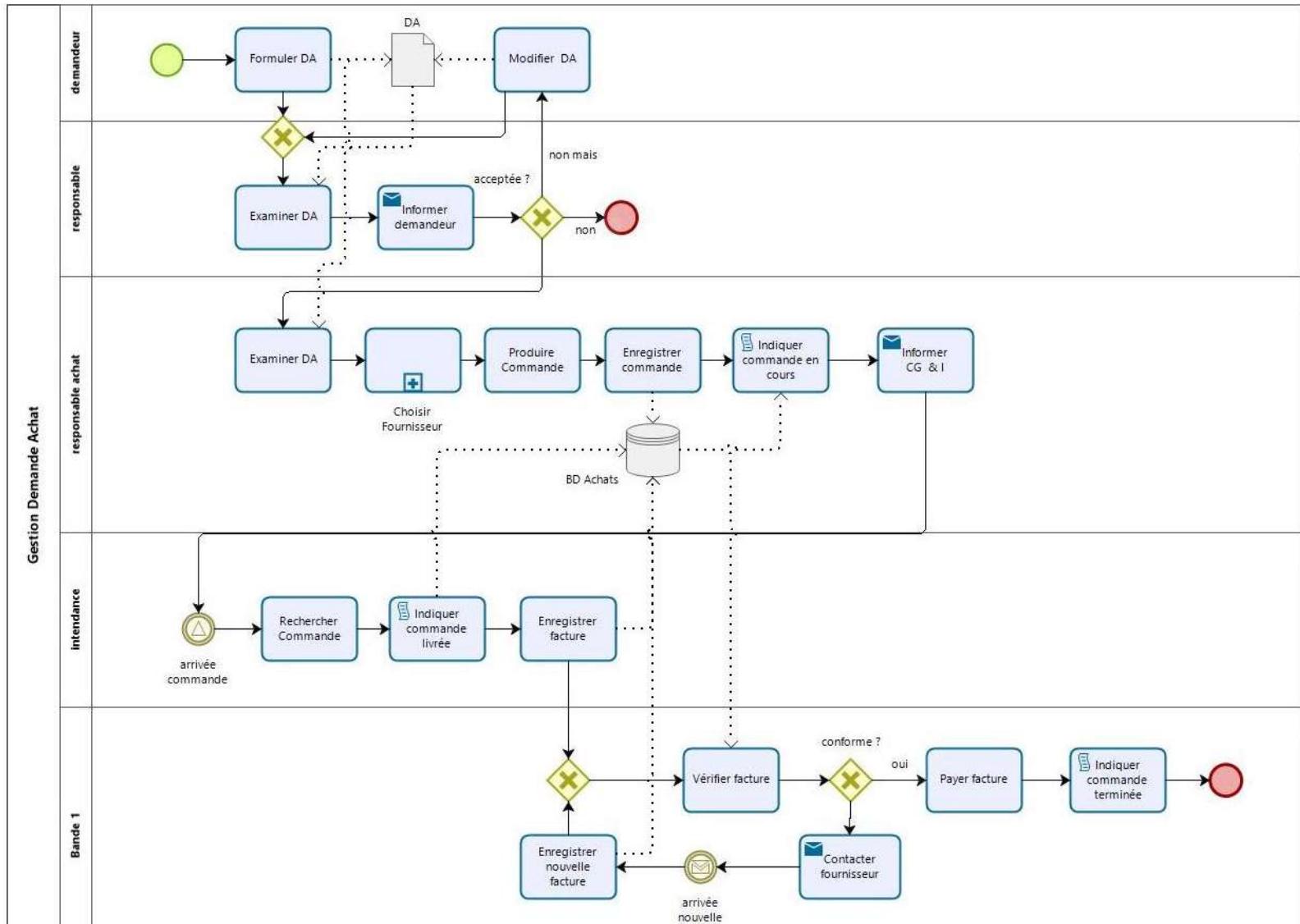
---

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

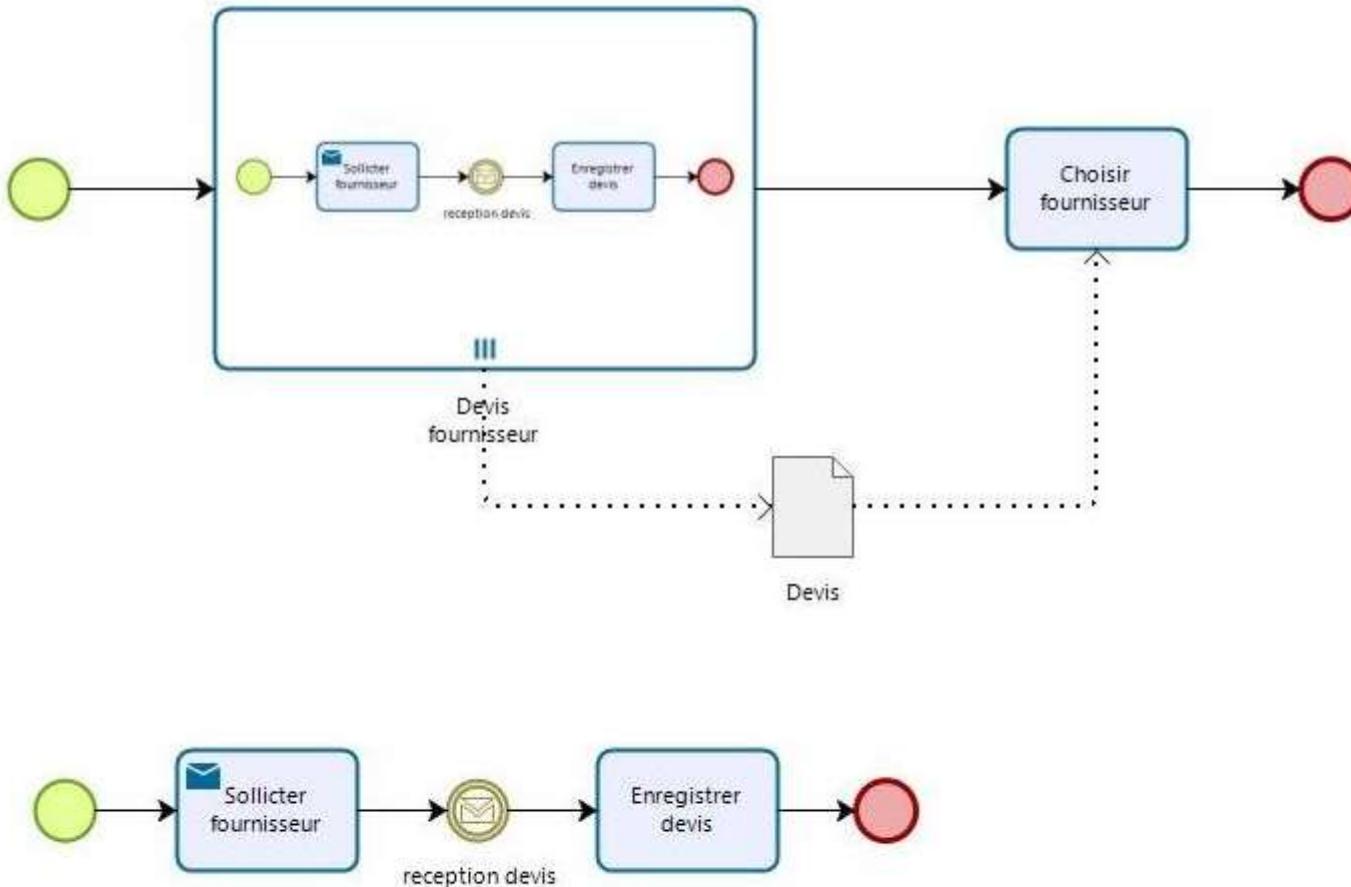


- Event
  - Event déclenché : 
  - Event perçu : 

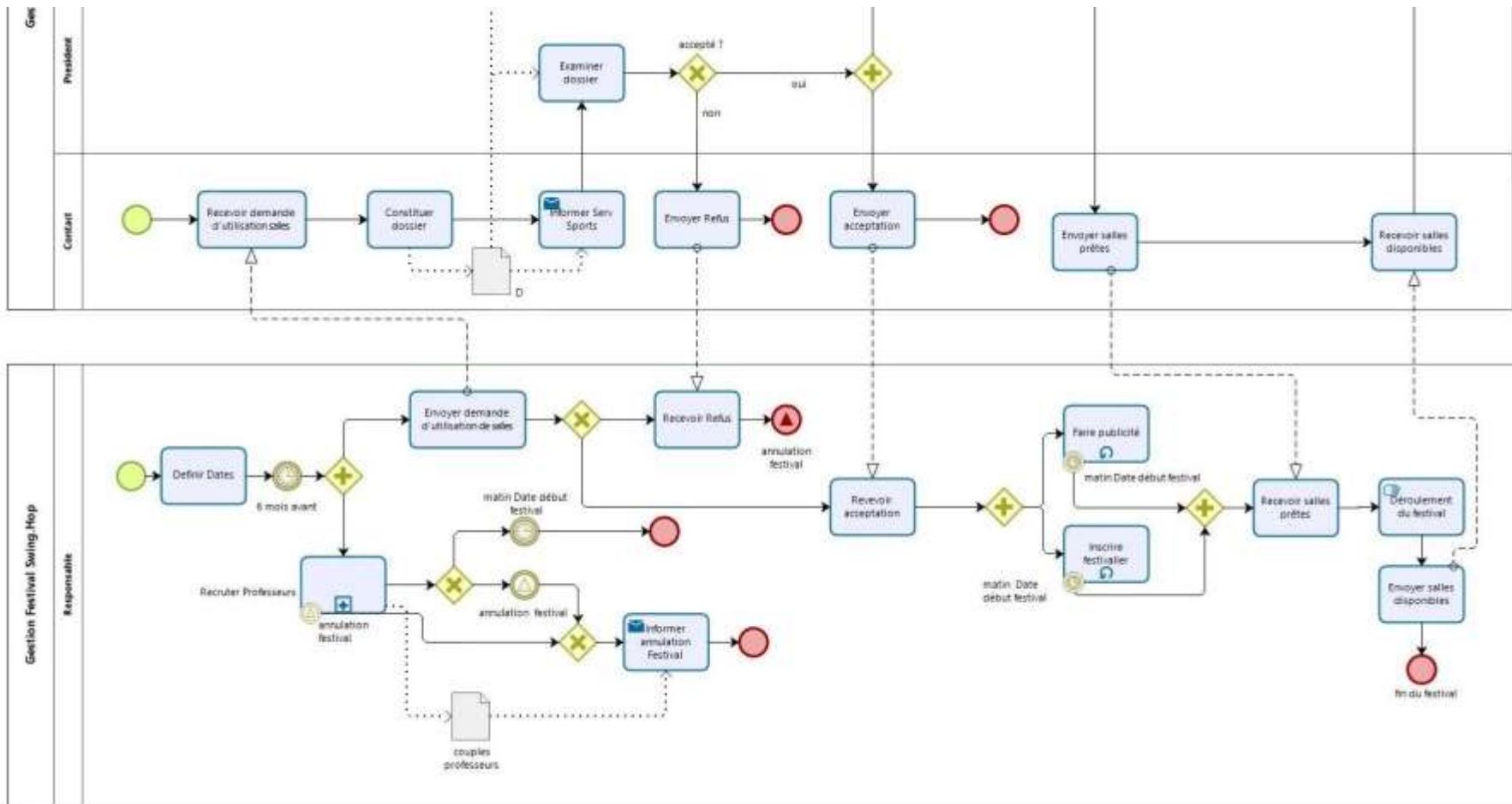
# Private Process : exemple (1/2)



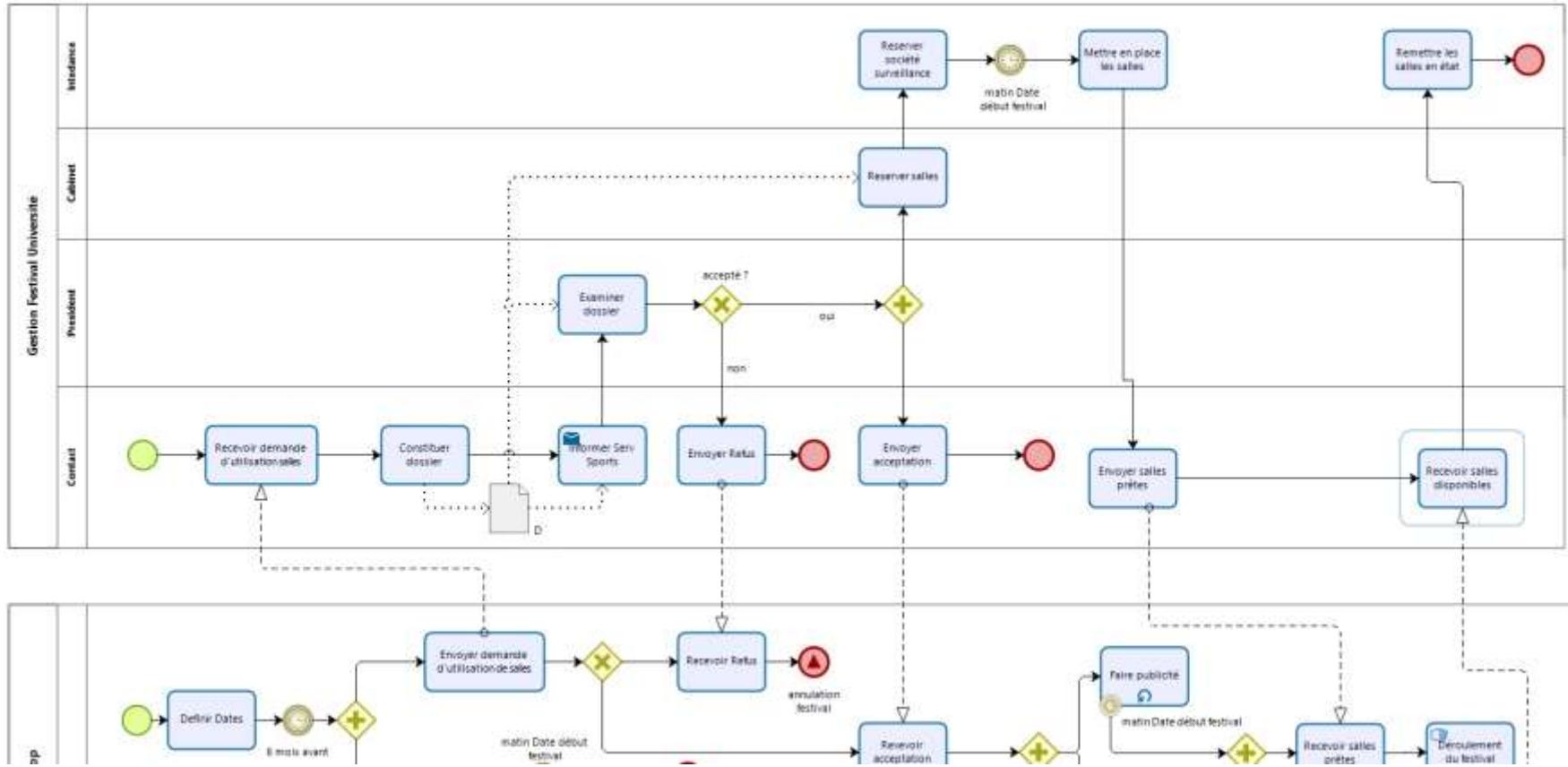
# Private Process : exemple (2/2)



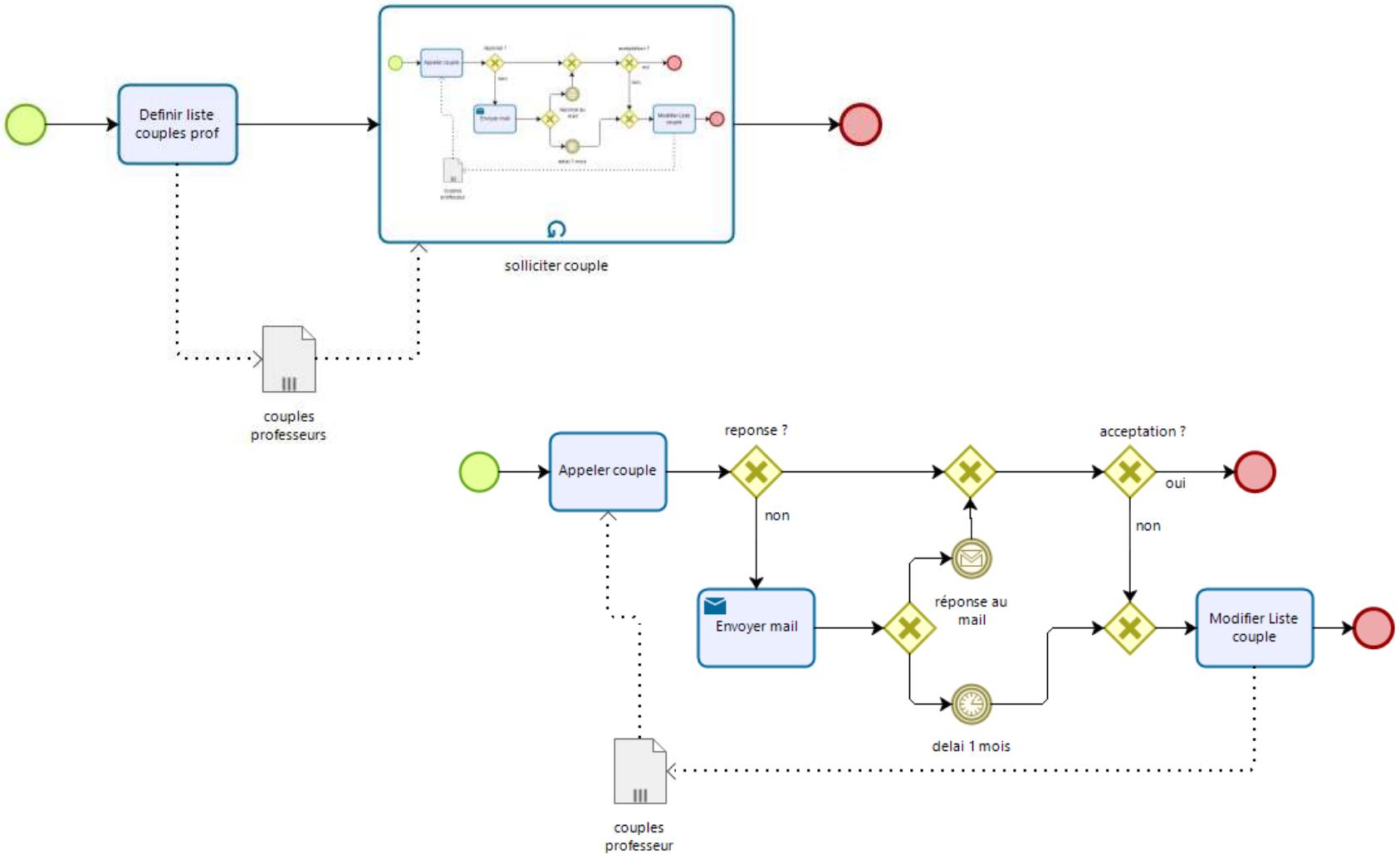
# Collaboration message flow : exemple (1/3)



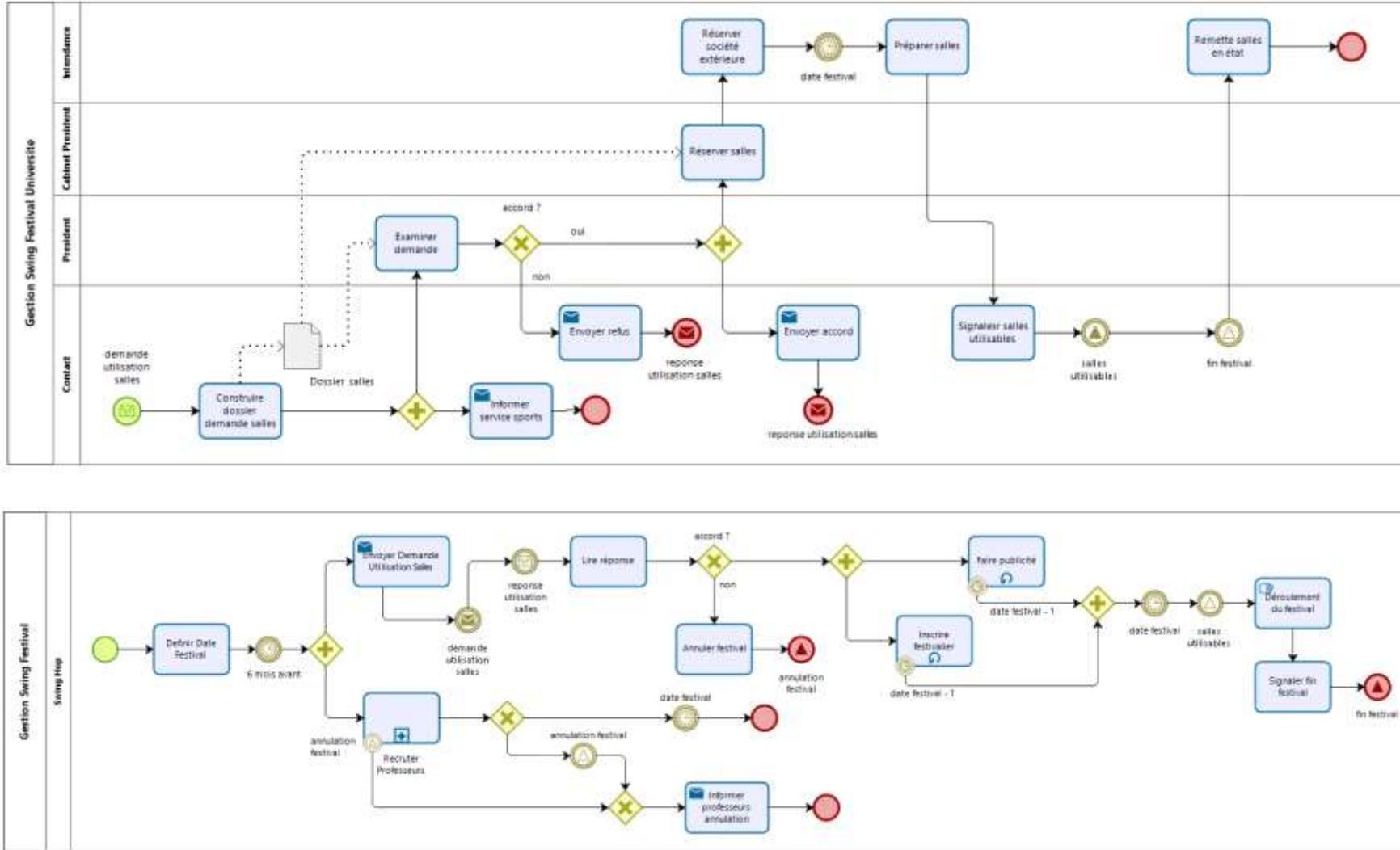
# Collaboration message flow : exemple (2/3)



# Collaboration message flow : exemple (3/3)



# Collaboration event : exemple (1/2)



# Collaboration event : exemple (2/2)

