

Business Process Modeling Notation

BPMN



L'approche par processus

- Définition : Un processus est une suite ordonnée d'Actions destinées à produire un résultat.

- Intrans



- Qu'est-ce que le BPMN : Ensemble de conventions graphiques permettant de représenter les processus sous forme de modèle

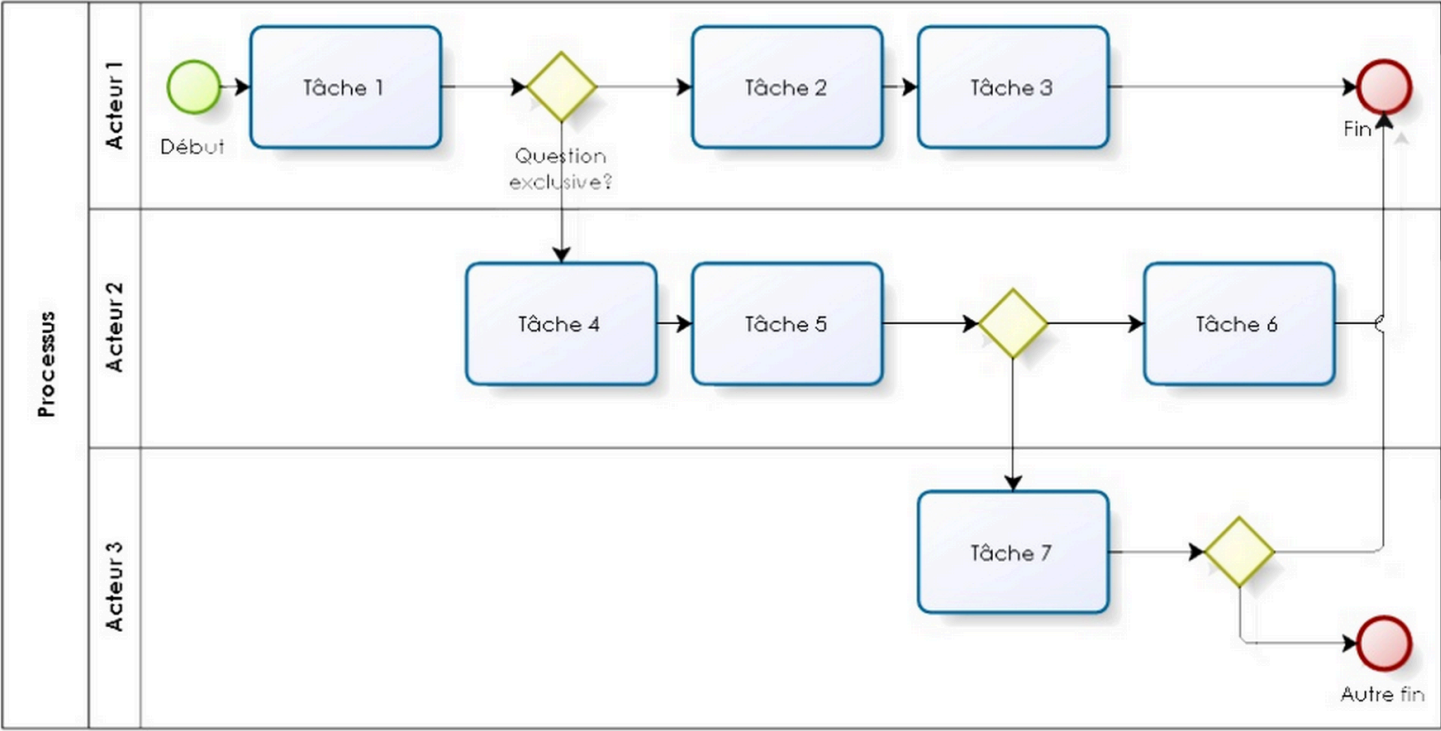
Intérêts

- Documenter
- Faciliter l'analyse
- Visualiser les relations entre les étapes du processus et entre les intervenants
- Comprendre et satisfaire les exigences du client
- Définir les marges de manœuvre, la cohérence et les incohérences
- Identifier les lacunes de logique
- Définir les fonctionnalités
- Trouver l'enchaînement logique d'actions visant à satisfaire le client.
- Anticiper les problèmes de logistique

Notation BPMN 2.0

- Symboles de base
- Principes de base

Symboles de base



Symboles de base

- **Objets de flux**

- **Événement de départ / Déclencheur**

- *Exemples :*

- *Une facture fournisseur arrive*
 - *Premier jour ouvrable du mois*

- **Événement de fin / Résultat**

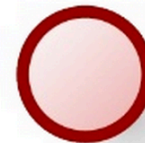
- *Exemples :*

- *La facture fournisseur est payée*
 - *La clôture comptable est terminée*

- **Activité / Tâche**

- *Exemples :*

- *Contrôler la réception des marchandises*
 - *Lancer le prog. de calcul des encours*



Symboles de base

– **Branchement /Aiguillage / Bifurcation**

- **Exemples :**

- Réception réalisée dans SAP ? Oui / Non
- Type de produit ? Tôle / Brame / Lingot / autres
- Lancements de tâches en parallèle

– **Événement intermédiaire**

- **Les événements intermédiaires se produisent pendant le processus.**

- **Exemples :**

- Attendre 1 heure
- Arrivée d'une annulation de commande



Symboles de base

– Sous-processus

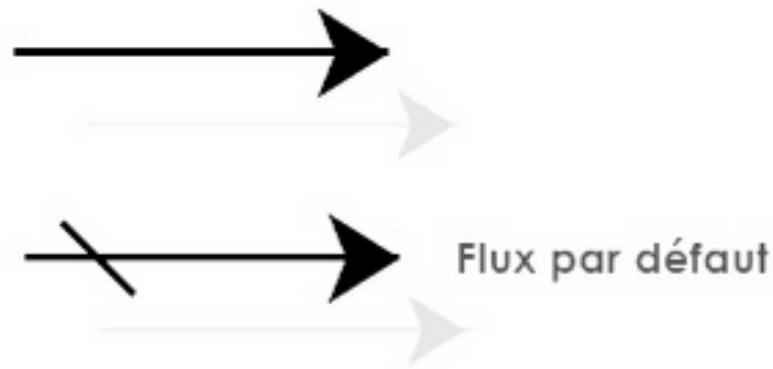
- Représente un ensemble de tâches (processus) qui n'est pas nécessaire de détailler dans le processus en cours.
- Permet un effet « Zoom + ».



Symboles de base

- **Objets de connexion (connecteur)**

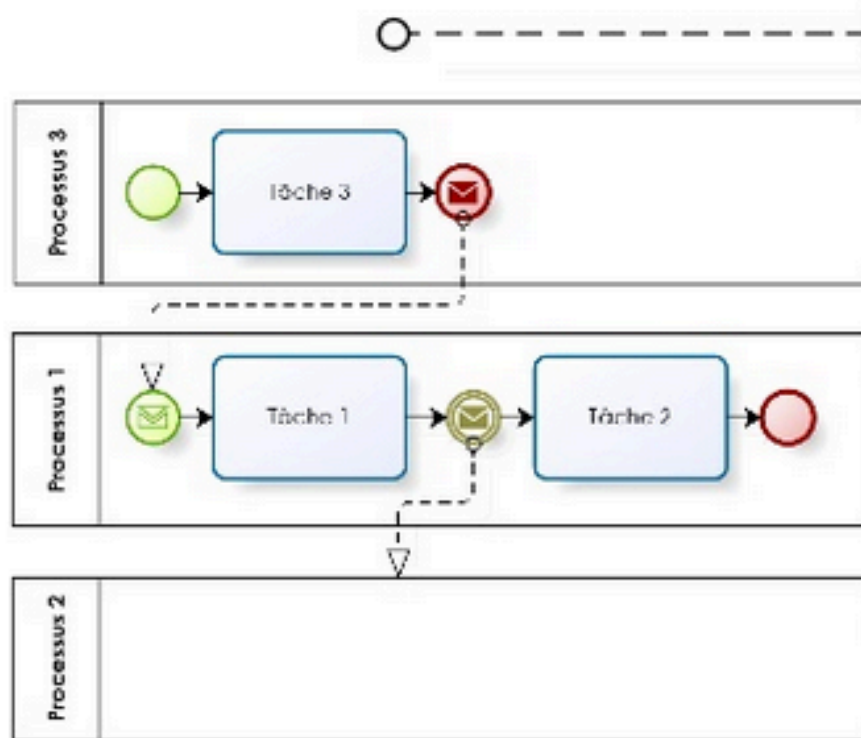
- Flux séquence



- Détermine l'ordre d'exécution des activités.
 - Flux par défaut est l'embranchement pris lorsque toutes les autres conditions sont évaluées comme fausses.

Symboles de base

- **Objets de connexion (connecteur)**
 - Flux de message (entre processus)



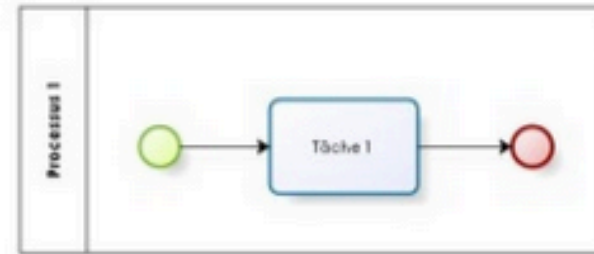
*Modèle collaboratif :
échanges entre processus*

Symboles de base

- **Objets d'organisation (Swimlanes)**

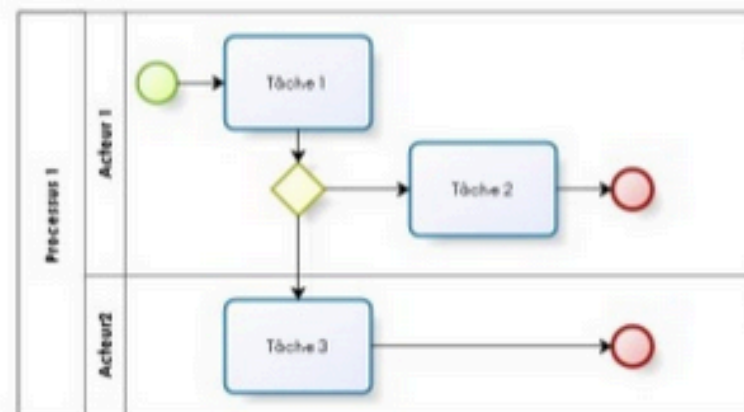
- **Processus (groupement - pool)**

- *Précise les limites du processus*



- **Couloirs/Bandes**

- *Définissent les acteurs*



Symboles de base

- **Objets de données**

- **Objet de données**



- *Un **objet de données** représente une structure d'information généralement traitée dans les activités comme les documents, courriels, lettres, etc.*

- **Collection d'objets de données**



- *Une **collection d'objets** de données représente un ensemble d'informations, telle une liste des articles d'une commande.*

Symboles de base

– Magasin de données



- Un **magasin de données** est un endroit où le processus peut lire et écrire des données, comme une base de données ou un classeur. Son contenu persiste même après la fin de l'instance du processus.

Symboles de base

- **Activités : symboles étendus**

- Taches

- 8 symboles



- Sous-processus

- 5 symboles



Symboles de base

- **Activités : symboles étendus**

- **Boucles**

- *3 types de boucles*



- **Cas particulier**

- *Compensation*



Symboles de base

- **Branchements : symboles étendus**

- Branchements

- *7 branchements*



Branchement
Exclusif



Branchement
Parallèle



Branchement
Inclusif



Branchement
complexe



Branchement
basé sur les
Evénements



Branchement
Evénement
Parallèle



Branchement
Evénement
Exclusif

Symboles de base

- **Événements : symboles étendus**
 - Événements déclencheurs
 - 8 symboles



Message

Temporisateur

Règle



Signal

Multiple

Multiple
parallèle



Compensation

Uniquement dans des sous-processus d'événement

Symboles de base

- **Événements : symboles étendus**
 - Événements résultants (de fin)
 - 9 symboles



Fin



Compensation



Fin
précipitée



Erreur



Annulation



Message



Signal



Multiple



Escalade

Symboles de base

- **Événements : symboles étendus**

- Événements intermédiaires

- 14 symboles – 2 familles (lancement / réception)



Evenement déclenché



Message reçu



Signal reçu



Réception multiple



Lien point d'entrée



Événement Temporisation conditionnel



Parallèle



Message envoyé



Signal envoyé



Lancement multiple



Lien point de sortie



Escalade



Compensation

Principes de base

- **Règles de base**

- *Un évènement de début*
- *Une (ou plusieurs) fin(s)*
 - *Chaque branche du flux se termine par un évènement de fin*
- **Ecriture/Lecture de gauche à droite**
- **Principe du jeton (token)**
 - *Règles générales*
 - » *L'évènement de départ émet un jeton.*
 - » *L'évènement de fin absorbe un (ou tous les) jeton(s).*
 - » *Une tâche s'exécute quand elle reçoit un jeton et libère le jeton quand elle est terminée.*
 - » *Cas particuliers :*
 - Branchements parallèles*
 - Evénements intermédiaires*

Principes de base

- **Symboles Branchement**

- **Branchement Exclusif**



ou



- **Branchement Parallèle**

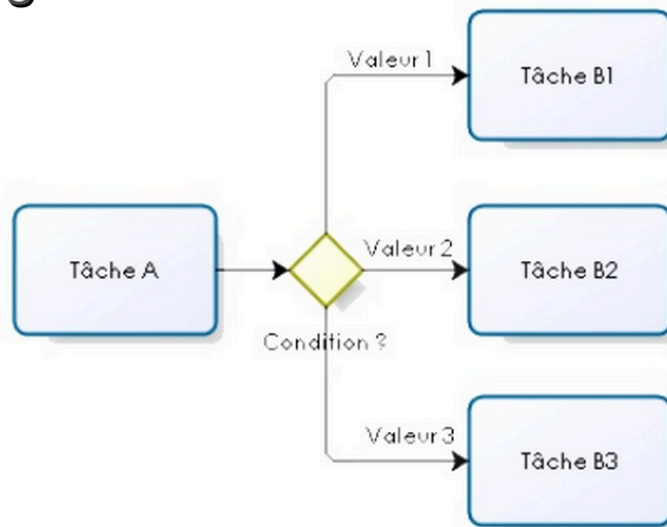


Principes de base

- **Types de branchements**

- **Branchement exclusif (« ou » exclusif)**

- *Les chemins s'excluent. Il n'y a qu'un seul chemin possible.*
 - *Divergence*



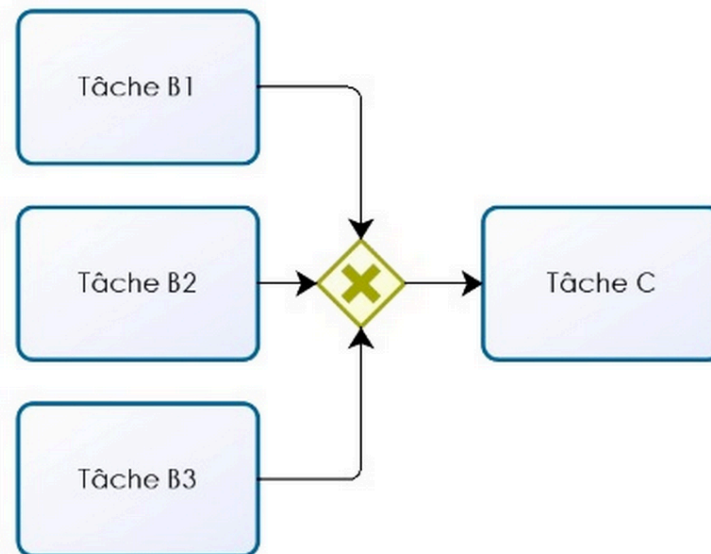
- *Une seule tâche parmi les tâches B1, B2, B3 sera exécutée.*

Principes de base

- **Types de branchements**

- **Branchement exclusif (« ou » exclusif)**

- *Convergence*



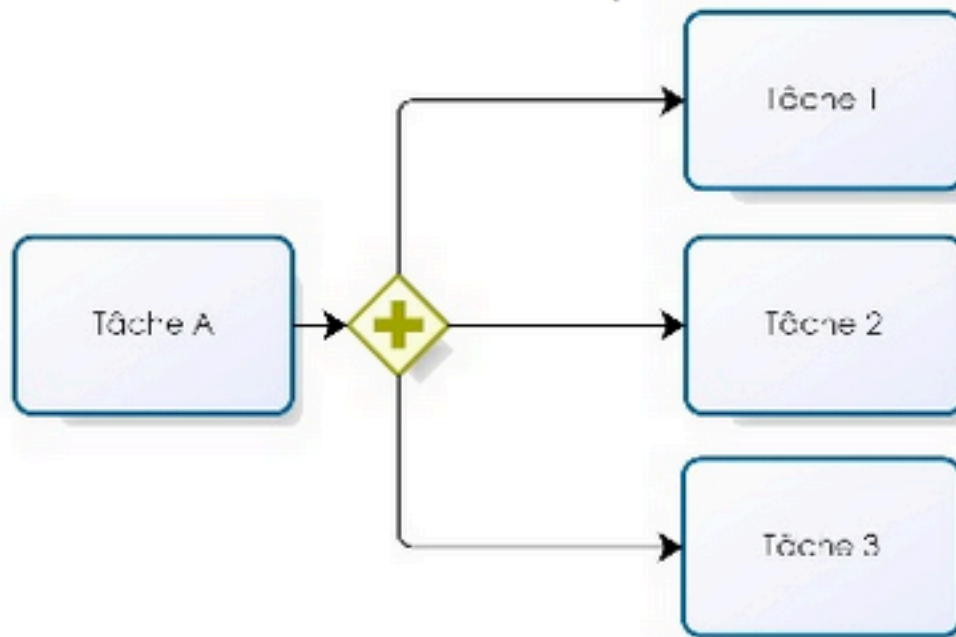
- *La tâche C débutera dès qu'une tâche parmi les tâches B1, B2, B3 sera réalisée.*

Principes de base

- **Types de branchements**

- **Branchement parallèle**

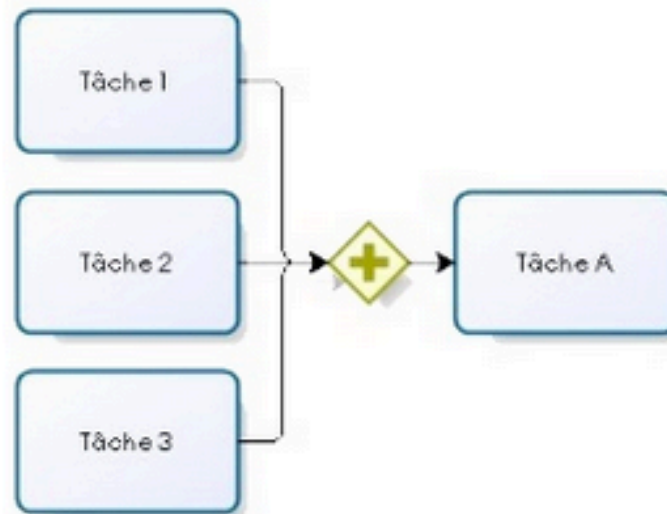
- *Eclatement – Exécution en parallèle*



- *Après la tâche A, les tâches 1, 2 et 3 débiteront ensemble.*

Principes de base

- **Types de branchements**
 - **Branchement parallèle**
 - *Synchronisation*



- *La tâche A ne débutera que quand les tâches 1, 2 et 3 seront complétées.*

Principes de base

- **Les types de branchements**

- **Branchement inclusif**

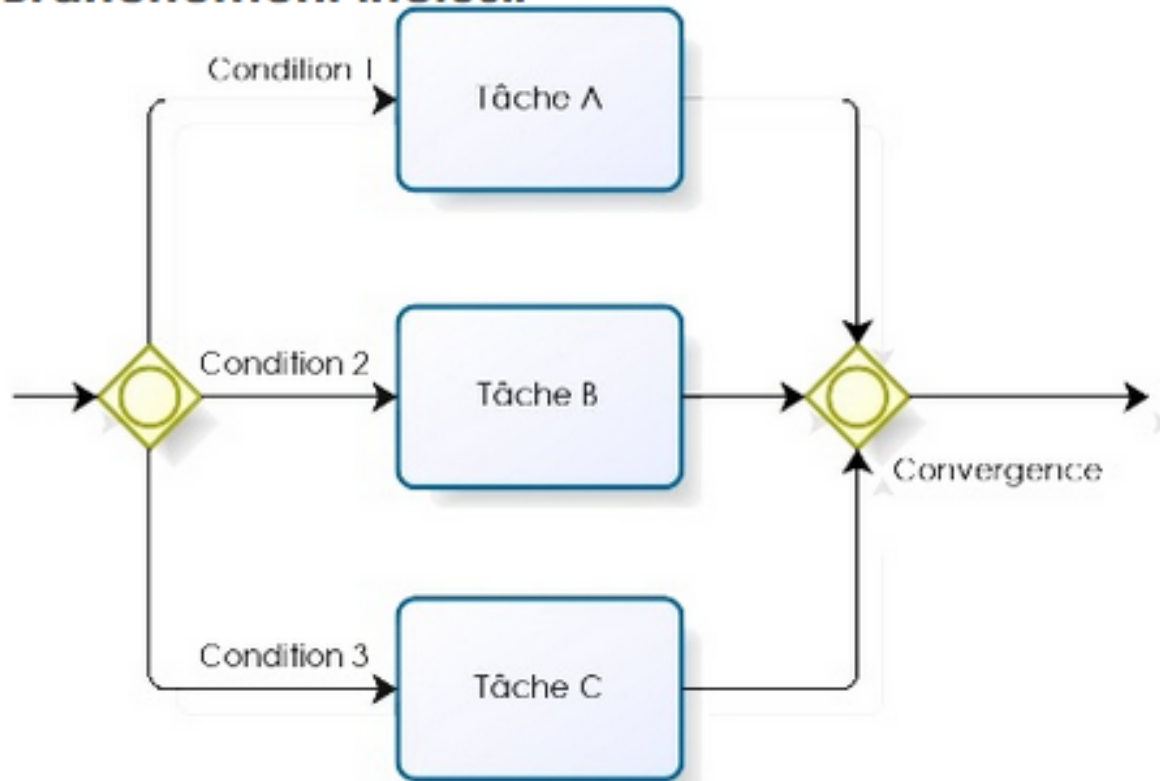
- Contrairement au **branchement exclusif**, les conditions sont toutes évaluées lorsque le flux du processus atteint le **branchement inclusif**. Ainsi, une condition remplie n'exclut pas l'évaluation des autres conditions.

- Comme chaque chemin est considéré comme indépendant, tous les flux sortants peuvent être sollicités. Le processus devrait néanmoins être conçu de sorte qu'au moins une voie soit identifiée par défaut dans le cas où aucune des conditions ne s'avère vraie.
 - Le **branchement inclusif** est représenté par un losange avec un cercle à l'intérieur.



Principes de base

- **Les types de branchements**
 - **Branchement inclusif**

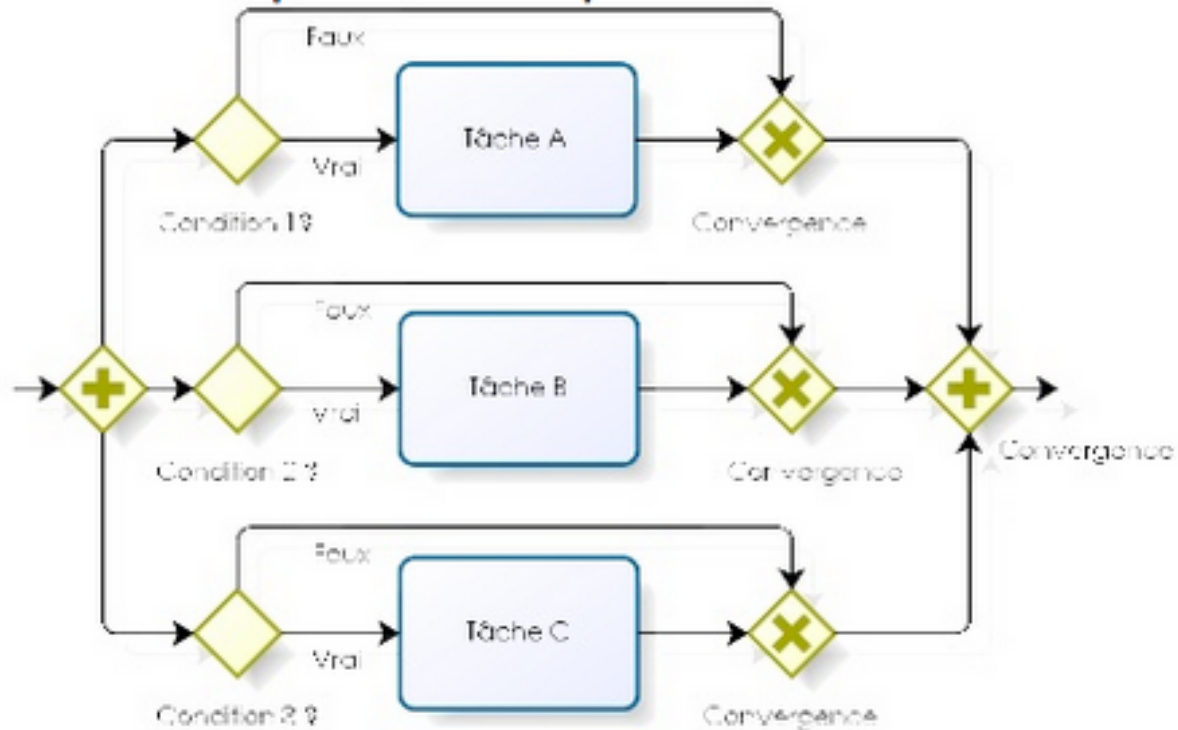


Principes de base

- **Les types de branchements**

- **Branchement inclusif**

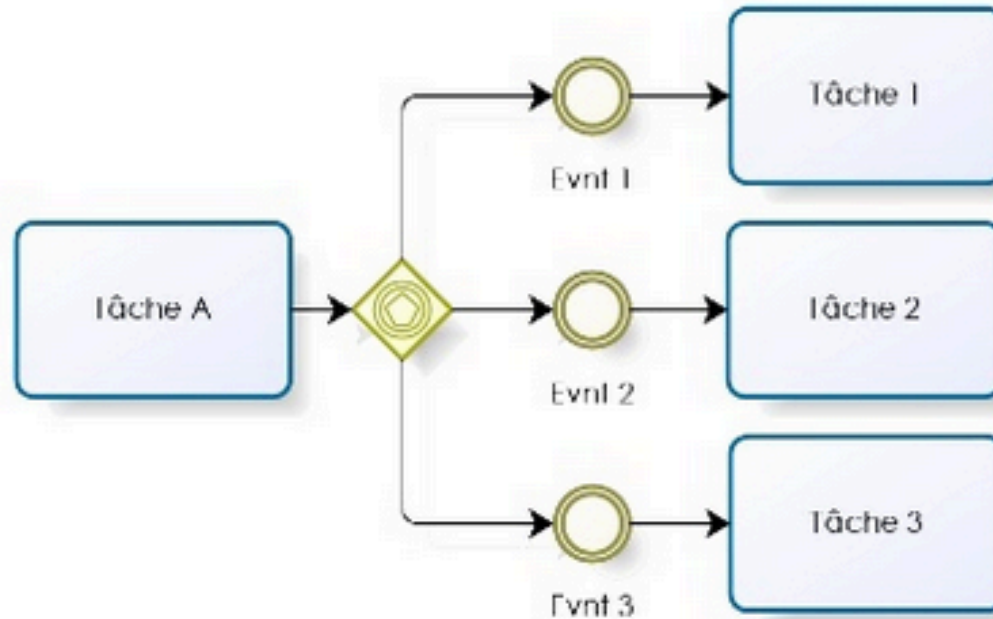
- *Le schéma précédent équivaut à :*



Principes de base

- **Types de branchements**

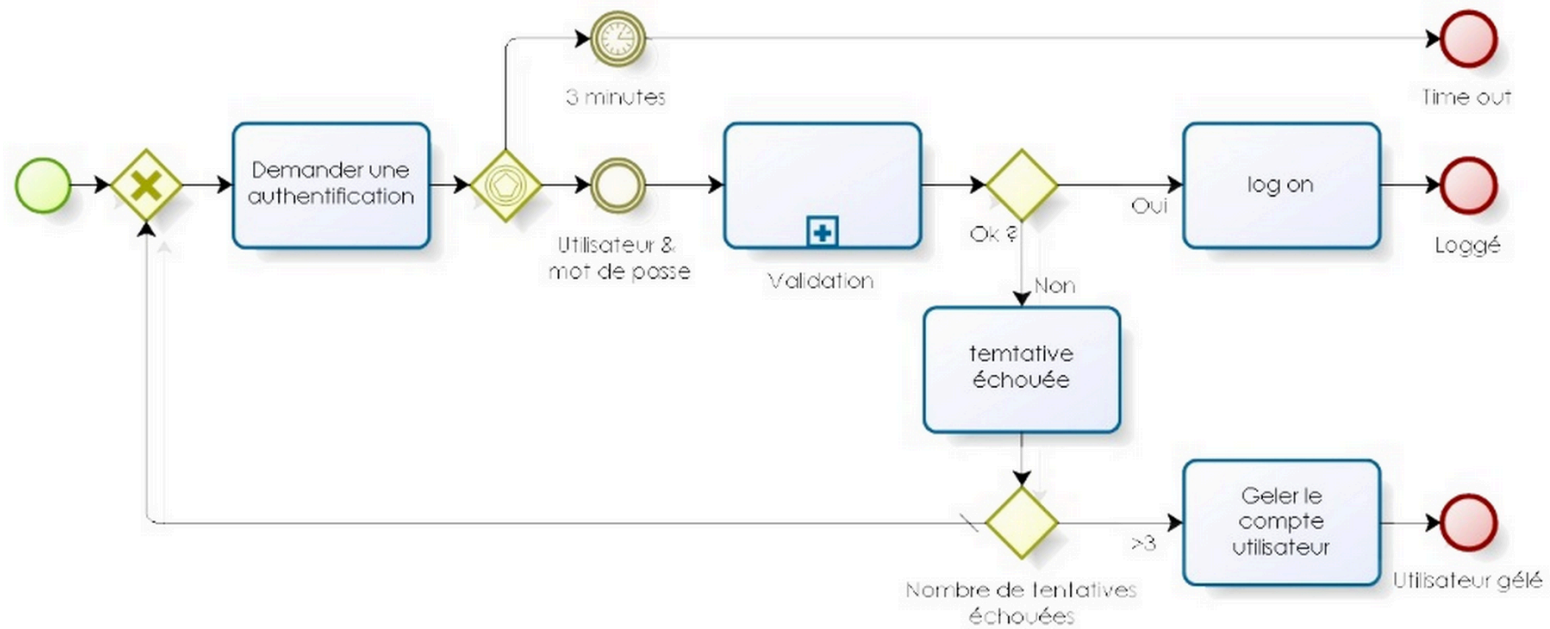
- **Branchement basé sur les événements**



- *La tâche 1 débutera si l'événement 1 a été déclenché en premier (avant événement 2 et 3).*

Principes de base

- Exemple : Log on



Principes de base

- **Symboles tâches**

- **Tâches Utilisateurs (dans un système IT)**



- **Tâches Système (automatique)**



- **Tâches Manuelles Utilisateurs (en dehors de tout système IT)**



Principes de base

- **Symboles Evénements de départ (déclencheur)**

- *Attend qu'un événement arrive pour lancer le processus (création d'une instance du processus).*
- *L'événement déclencheur n'a qu'un seul flux séquence sortant.*
- *Il émet un jeton.*



Le premier jour
ouvré du mois



Au déclenchement
de l'alarme incendie



A l'arrivée d'un
iDoc SalesOrder

- ▶ *Plusieurs événements de départ peuvent être utilisés si leur type est spécifié. Un seul événement de départ de type « blanc » par processus.*

Principes de base

- **Symboles Evénements de fin (résultant)**

- Termine une (plusieurs) branche(s) du processus.
- Il ne possède que des flux séquence entrants.
- L'événement de fin n'a pas de flux séquence sortant.
- Il absorbe un jeton.



Mail ARC
envoyé au client



Message d'erreur
émis



Commande
d'achats
validée

- Cas particulier : **Terminaison (précipitée) : tous les jetons de l'instance du flux en cours sont consommés, toutes les activités cessent.**



Commande
annulée

Principes de base

- **Symboles Événements Intermédiaires**

- Événement intermédiaire

- *Un événement intermédiaire ne déclenche pas une nouvelle instance du processus en cours.*
- *Un seul flux séquence entrant et un seul flux séquence sortant.*
- **Emetteur / Récepteur**
 - *Emetteur d'événement : quand le jeton arrive à l'événement, celui-ci émet l'événement et continue le flux.*
 - *Récepteur d'événement : quand le jeton arrive à l'événement, celui-ci **attend** que l'événement se produise. Une fois l'événement « reçu », le jeton continue le flux.*

Symbole clair
=

réception



(Attendre)
Message
reçu

Symbole foncé
=

émission

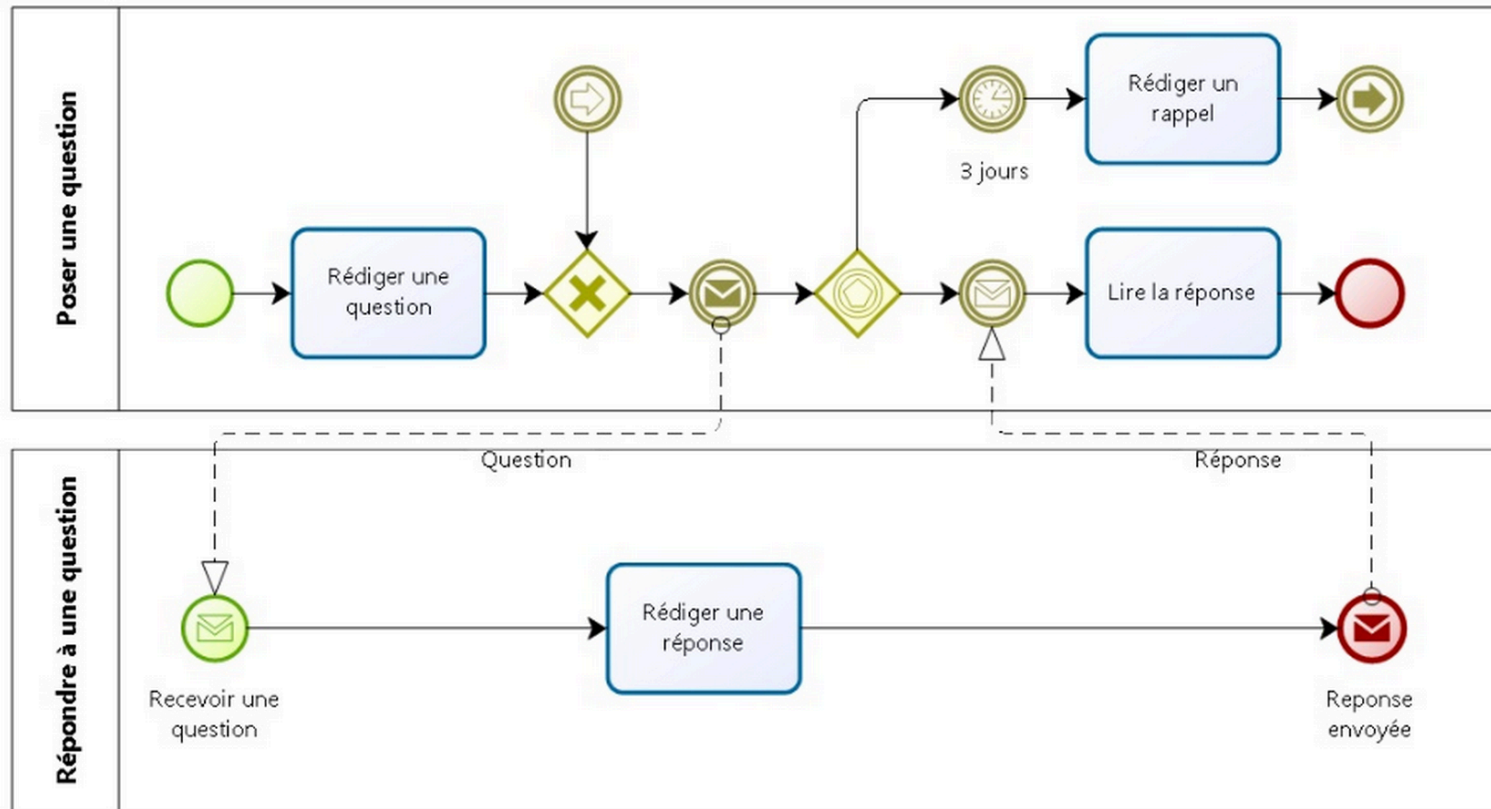


Envoyer
message

Principes de base

- **Symboles Evénements Intermediaires**

- Événement de type « Message » 



Principes de base

- **Symboles Evénements Intermédiaires**
 - Evénement intermédiaire de type « Lien »



Lien point
d'entrée



Lien point
de sortie

- *Utile pour lier 2 points du flux (fortement) éloignés sans utiliser un flux séquence (flèche) qui traverse tout.*