

L'essentiel

# BPMN2

Comment réconcilier les besoins de la modélisation métier  
et informatique pour la gestion des processus métier (BPM)

2016

VERSION RÉVISÉE  
ET MISE À JOUR



 **Bonitasoft**

BPMN 2, l'essentiel



# Sommaire

<b>L'importance de BPMN</b>	<b>3</b>	<b>Les 3 niveaux de complexité du BPMN</b>	<b>13</b>
<b>Qu'est-ce que BPMN ?</b>	<b>4</b>	BPMN : 3 niveaux de complexité	14
L'ABC de BPMN	5	Le BPMN basique	15
Un outil de collaboration	6	Exemple de BPMN basique	16
<b>Les 4 catégories d'éléments BPMN</b>	<b>7</b>	BPMN intermédiaire	17
Les éléments BPMN en 4 catégories	8	BPMN intermédiaire : activités	18
Éléments de workflow	9	BPMN intermédiaire : flux séquentiels	19
Éléments d'organisation	10	BPMN intermédiaire : portes	20
Éléments de lisibilité	11	BPMN intermédiaire : événements	21
Comportements spécifiques	12	BPMN intermédiaire : messages et signaux	22
		BPMN intermédiaire : minuteriers et erreurs	23
		Un exemple de BPMN intermédiaire	24
		<b>Résumé</b>	<b>25</b>
		<b>Sources et compléments de lecture</b>	<b>26</b>

# L'importance de BPMN

La notation de modélisation de processus métier BPMN 2 (Business Process Model and Notation) est une des meilleures choses qui soient arrivées au monde du BPM (Business Process Management).



Les ressources métier et techniques d'une organisation partagent désormais un langage commun – quelque chose qu'elles peuvent toutes deux comprendre et qui respecte leurs besoins de précision et de flexibilité.

Ce langage partagé est puissant et facilite la collaboration. Son emploi aboutit au déploiement d'applications innovantes et plus flexibles.

A Bonitasoft, en tant que leader des solutions BPM Open Source, nous prenons soin

d'adopter les standards de l'industrie. Le choix de BPMN 2.0 est donc naturel dans ce sens.



Nous réalisons que beaucoup d'organisations pourraient bénéficier de BPMN, mais ne se sont pas encore lancées.

Il est possible que vous ayez été freiné en supposant à tort que l'emploi de BPMN est réservé aux experts. Ou bien, du fait que BPMN soit un standard, que la littérature à ce sujet est quelque peu abrupte à aborder.

En réalité, BPMN est bien plus simple que vous ne le pensez. L'expertise vient avec le temps, mais débiter reste facile et vous en verrez rapidement les bénéfices.

L'intérêt de la notation BPMN est qu'elle apporte une structure robuste. En débutant par les éléments BPMN élémentaires, vos

connaissances et vos capacités augmenteront rapidement. Vous apprendrez ensuite ce qu'il vous faut en continuant avec le niveau intermédiaire afin d'étendre votre modèle jusqu'au niveau avancé permettant de détailler techniquement votre logique d'exécution.

Nous vous proposons ce guide pour vous familiariser avec les bases de BPMN et vous aider dans vos premiers pas.

Nous sommes convaincus que vous trouverez la notation puissante et facile à l'emploi. Que vous soyez un professionnel métier ou un développeur, BPMN 2 est la voie menant à de meilleurs processus, une gestion améliorée et une efficacité accrue.

**Miguel Valdes Faura,**

PDG et fondateur de Bonitasoft

# Qu'est-ce que BPMN ?

# L'ABC de BPMN

Si vous avez entendu parler de BPMN, mais que vous n'êtes pas sûr de ce que c'est, vous n'êtes pas seul.

**Mais, avant de définir ce qu'est BPMN, il est important d'aborder ce que ça n'est pas.**

**Ce n'est pas** un « système ».

Vous ne pouvez pas « acheter » un BPMN – c'est un standard de développement et d'exécution de processus métier.

**Ce n'est pas** restreint au métier ou à la technique – c'est un langage commun.

**Ce n'est pas** réservé aux experts.

---

Si la notion de « flow chart » vous est familière, vous pouvez avancer rapidement.

---

## Définitions

### BPM – Business Process Management

Une approche de gestion des processus visant à améliorer les performances métier<sup>1</sup>.

### BPMN – Business Process Model and Notation

Une représentation graphique permettant de spécifier des processus métier à partir d'un modèle<sup>2</sup>.

### BPMS – Business Process Management Suite

Une infrastructure applicative qui supporte les projets BPM, de la découverte des processus à leur définition, implémentation et suivi jusqu'à l'analyse et l'optimisation continue de leur performances<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Gartner Research

<sup>2</sup> Object Management Group

## BPMN = BPM + N

Un modèle de **processus métier** est une représentation de l'organisation d'un processus. Un modèle peut être analysé et amélioré.

La **notation** consiste en un ensemble de symboles graphiques qui représentent des actions, des flux ou des comportements de processus.

Dans un BPMS, la notation BPMN définit des instructions qui seront exécutées.

BPMN propose une notation facile à lire et à comprendre pour l'ensemble des utilisateurs :

- de l'analyste métier qui modélise le processus au niveau conceptuel,
- au développeur en charge de l'implémentation technique,
- aux responsables de la gestion et du suivi du processus.

# Un outil de collaboration entre le métier et la technique

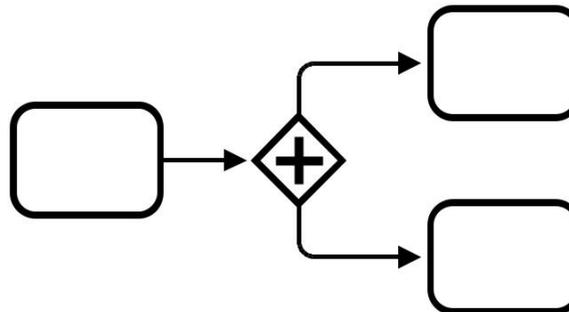
BPMN permet de représenter rapidement les fonctions métiers sous la forme d'un diagramme.

## Utilisez-le pour représenter un processus graphiquement

Le modèle graphique pourra être transformé rapidement et facilement en une application permettant d'exécuter le processus.

Grâce au BPMN, les responsables fonctionnels peuvent définir leurs objectifs, de manière simple, mais avec un haut degré de précision et les informaticiens peuvent communiquer à la fois entre eux et avec le métier dans un cadre commun, clair.

BPMN fonctionne pour tous types de processus de gestion, opérationnel et de support. En développant un modèle basé sur le langage BPMN, vous pouvez optimiser la communication avec les décideurs portant sur la nature et la santé d'un processus ; vous pouvez identifier les améliorations et les mettre en œuvre, le tout de manière collaborative.



Source : Business Process Model and Notation, Version 2, janvier 2011, OMG

## Le BPMN vous paraît sans doute familier

Le BPMN existe depuis près de dix ans et le BPMN2 a hérité de nombreux éléments de la version 1.0, en particulier les formes et les symboles.

Parmi les changements « invisibles » apportés par la nouvelle version BPMN 2.0, notons l'adoption du format d'échange de données XML et la capacité à transformer un modèle et sa notation en un processus exécutable.

Les éditeurs BPM Open Source et propriétaires peuvent désormais utiliser les données de BPMN 2.0 et les transformer en processus automatisables.

## Le BPMN n'est pas un langage d'exécution.

Il est destiné à être « consommé » par des moteurs de processus qui le transformeront en processus exécutables.

# Les 4 catégories d'éléments BPMN

# Les éléments BPMN en 4 catégories

La spécification du BPMN2 est longue, dense et relativement complexe.

Nous pouvons l'aborder en classant les éléments BPMN dans plusieurs grandes catégories.

En utilisant simplement quelques éléments des trois premières catégories, vous pouvez représenter un processus métier sous la forme d'un diagramme et commencer à créer et décrire un processus.

Examinons ces éléments plus en détail.

## Le BPMN 2.0 en chiffres :

98 éléments visuels  
508 pages  
300 symboles  
313 tableaux  
3 annexes  
13 groupes de travail

Workflow	Organisation	Lisibilité	Comportements spécifiques
Activités Événements de début et de fin Flux séquentiels Portes	Pools Swimlanes ou lanes	Annotations Liens	Messages Signaux Minuteriers Erreurs Boucles Multi-instance

**Note à propos du BPMN :** la représentation graphique des éléments BPMN est **monochrome**. Nous utilisons les couleurs suivantes pour améliorer la lisibilité du diagramme :

Événements de début

Activités et événements intermédiaires

Portes

Événements de fin

# Éléments de workflow

Ils incluent les activités, portes et événements, ainsi que les flux séquentiels qui les lient.

Chacun de ces éléments propose plusieurs types qui peuvent être connectés dans une séquence.

## Activités

Tâches réalisées dans un processus par un humain, un système ou qui activent des sous-processus.



Activité

## Événements

Utilisés pour débiter ou finir un processus et pour gérer des actions spécifiques pendant un workflow ; ils déclenchent ou sont le résultat d'une action extérieure au flux du processus.



Événement

## Portes

Utilisées pour dissocier ou réunir des flux de processus



Porte

## Flux séquentiels

Utilisés pour indiquer la progression du workflow.



# Éléments d'organisation

Ils incluent les pools et les lanes.  
Ce sont des conteneurs pour le flux de processus.

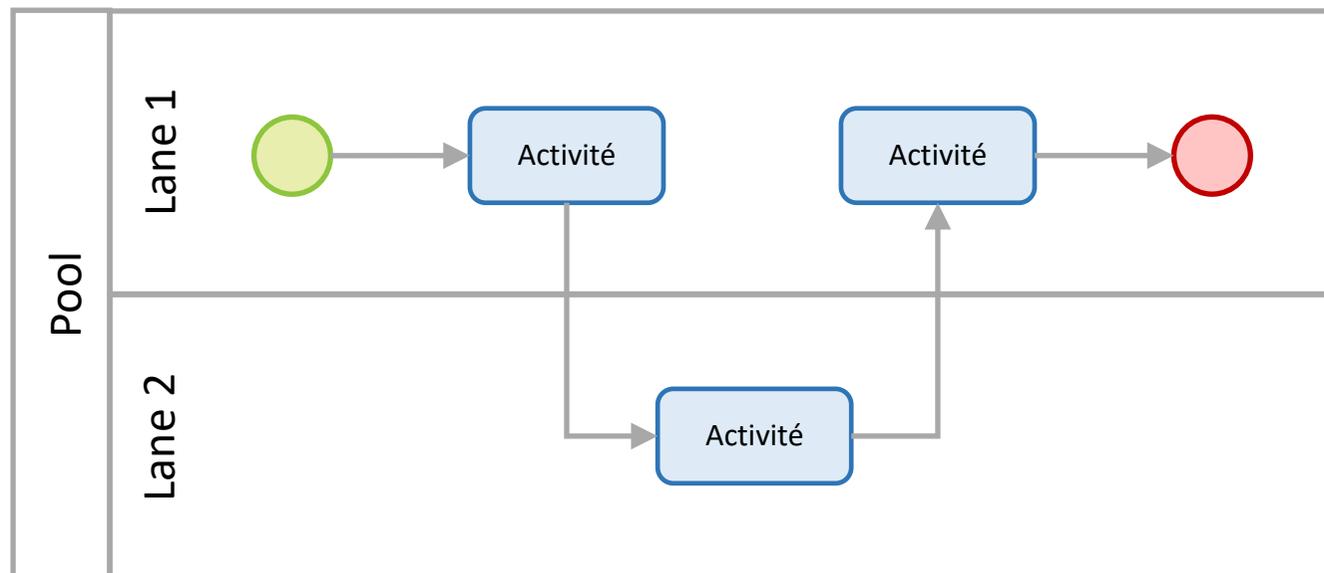
## Pools

Contiennent un processus unique et complet. Un workflow ne peut pas sortir d'un pool : il convient de transférer les actions ou les données d'un pool/processus à un autre par d'autres moyens.

## Lanes

Utilisées pour organiser le processus en fonction de qui fait quoi (acteurs). Dans une piscine, les lignes d'eau servent à séparer les nageurs afin qu'ils ne se percutent pas.

Un workflow peut franchir les limites des lanes comme si elles n'existaient pas. Elles ont une fonction purement organisationnelle.



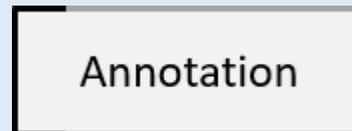
# Éléments de lisibilité

Ils incluent les annotations et les liens.

Ces éléments servent à faciliter la lisibilité d'un diagramme. Ils n'ont aucun effet sur le flux de processus.

## Annotations

Permettent de rajouter des notes sur un diagramme afin de le clarifier (un excellent outil pour les débutants !)



## Liens

Ils permettent de couper un processus qui est devenu trop long afin qu'il soit facilement lisible, et de continuer le processus sur une autre ligne dans le même pool.



Lien source



Lien destination

# Comportements spécifiques

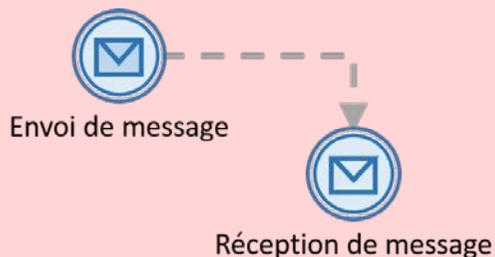
Les comportements spécifiques incluent un ensemble d'événements et de marqueurs de tâches.

Ces éléments nous permettent de concevoir un workflow exécutable se comportant de manière complexe.

## Messages et flux de messages

Utilisés pour transférer des données d'un pool/processus à un autre et pour corrélérer des processus liés.

La corrélation est utilisée pour coordonner l'avancement entre deux instances de processus en cours et mettre en correspondance les événements des messages.



## Signaux

Utilisés pour diffuser des informations d'un processus donné vers plusieurs autres processus.



Envoi de signal



Signal destination

## Minuteries

Utilisées pour démarrer périodiquement des activités ou pour vérifier qu'une activité s'est déroulée dans un délai défini.



Minuterie

## Erreurs

Utilisées pour définir le comportement lorsque le système rencontre une erreur.



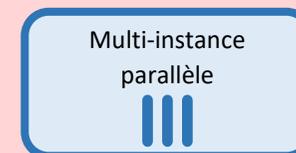
Erreur

## Boucles et multi-instances

Utilisées pour répéter des tâches telles que de multiples lancements de la même tâche (multi-instance) ou la répétition de la même tâche (boucle).



Boucle



Multi-instance parallèle

# Les 3 niveaux de complexité du BPMN

# BPMN : 3 niveaux de complexité

Les symboles BPMN ont un double objectif.

Ils représentent visuellement un flux de processus.

Ils peuvent être traduits en code exécutable qui permet de transformer un diagramme de processus en une application informatique.

Souvenez-vous que nous avons classé les éléments de modélisation du BPMN dans plusieurs catégories générales :

-  Éléments de workflow
-  Éléments d'organisation
-  Éléments de lisibilité
-  Comportements spécifiques

Notez que le BPMN de base est essentiellement **visuel**. Le BPMN intermédiaire et avancé devient **exécutable**.

Les éléments BPMN peuvent également être catégorisés selon trois niveaux de complexité : **basique**, **intermédiaire** et **avancé**.

	Basique	Intermédiaire	Avancé
Activités	Abstraite	Humaine Service Appelante	
Événements	Début Fin	Message Minuterie Erreur Signal	Sous-processus événementiel
Portes	Parallèle Exclusive	Inclusive	
Flux séquentiel	Séquence	Flux conditionnel Flux par défaut	
Autre	Pools Lanes		Boucle Multi-instance
	Annotation Liens		

# Le BPMN basique

Le BPMN basique est utile pour modéliser un processus dans ses grandes lignes.

Activités, événements, portes et flux séquentiels relèvent du niveau de base du BPMN.



**Activité abstraite**

Elle n'a pas d'exécution spécifique et sert d'élément générique à des fins de documentation.



**Événement de début**

Commence un flux de processus.



**Événement de fin**

Termine un flux de processus.



**Porte parallèle**

Tous les flux entrants doivent avoir été reçus (quel que soit l'ordre) pour que le processus continue.

Tous les flux sortants sont actifs et le processus continue le traitement en parallèle.



**Porte exclusive**

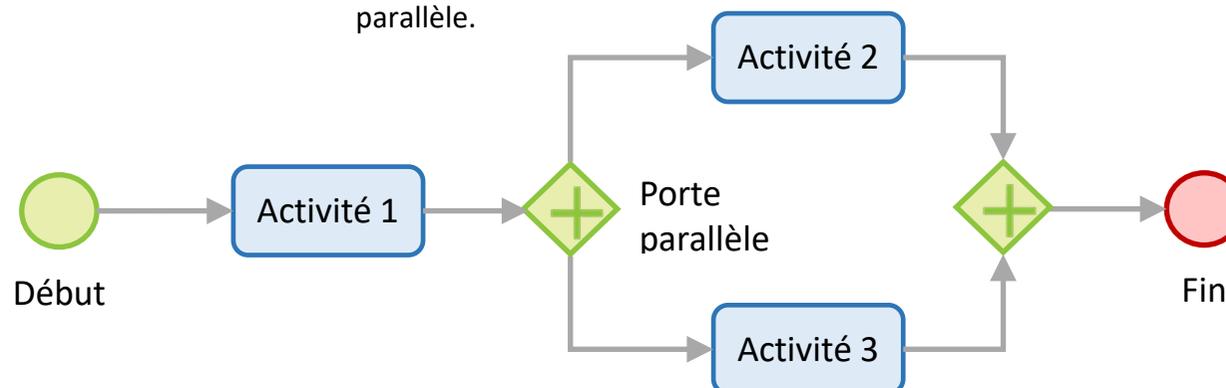
Un seul flux entrant est nécessaire pour continuer le processus.

Un seul flux sortant est activé : une condition doit définir quel flux doit être suivi.



**Flux séquentiel**

Dirige simplement le flux de processus d'activité en activité.



# Exemple de BPMN basique

Commençons simplement : *activité abstraite, événements de début et de fin, des portes et des flux séquentiels.*

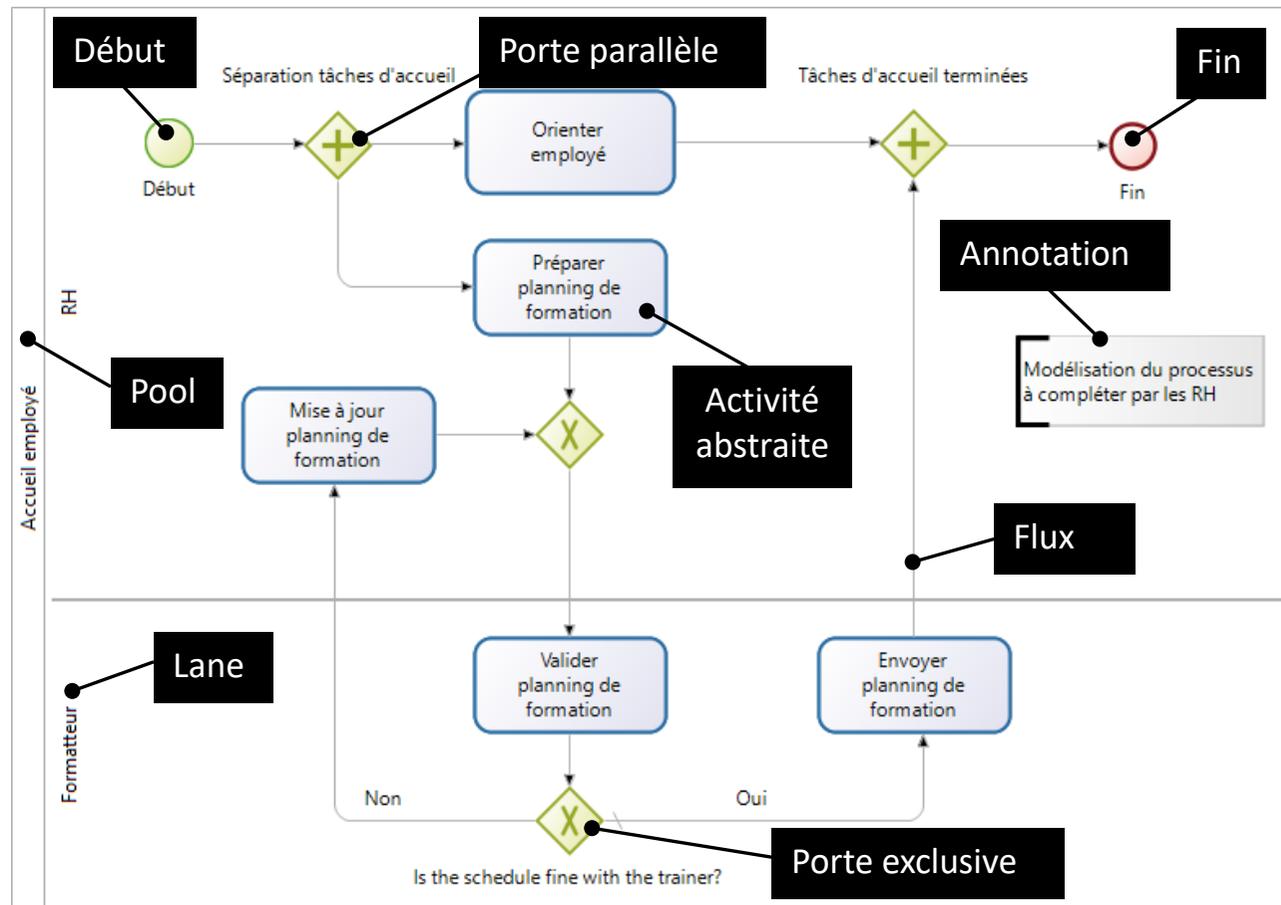
Prenons l'exemple du processus d'orientation et de formation d'une nouvelle recrue modélisé à l'aide des éléments BPMN de base.

Imaginez qu'un pion est déplacé dans le diagramme comme sur un plateau de jeu.

Cela permet de comprendre comment les caractéristiques du modèle contrôlent le mouvement du pion au fur et à mesure que vous ajouterez de la complexité.

Lorsque l'événement début est déclenché, une nouvelle « instance » d'un processus commence. Pensez à ce qui arrive à un jeton unique traversant un chemin à la fois.

BPMN 2.0, Thomas Allweyer



Processus d'orientation et de formation d'une nouvelle recrue

# BPMN intermédiaire

Pour rendre un diagramme exécutable, il convient d'utiliser le BPMN de niveau intermédiaire.

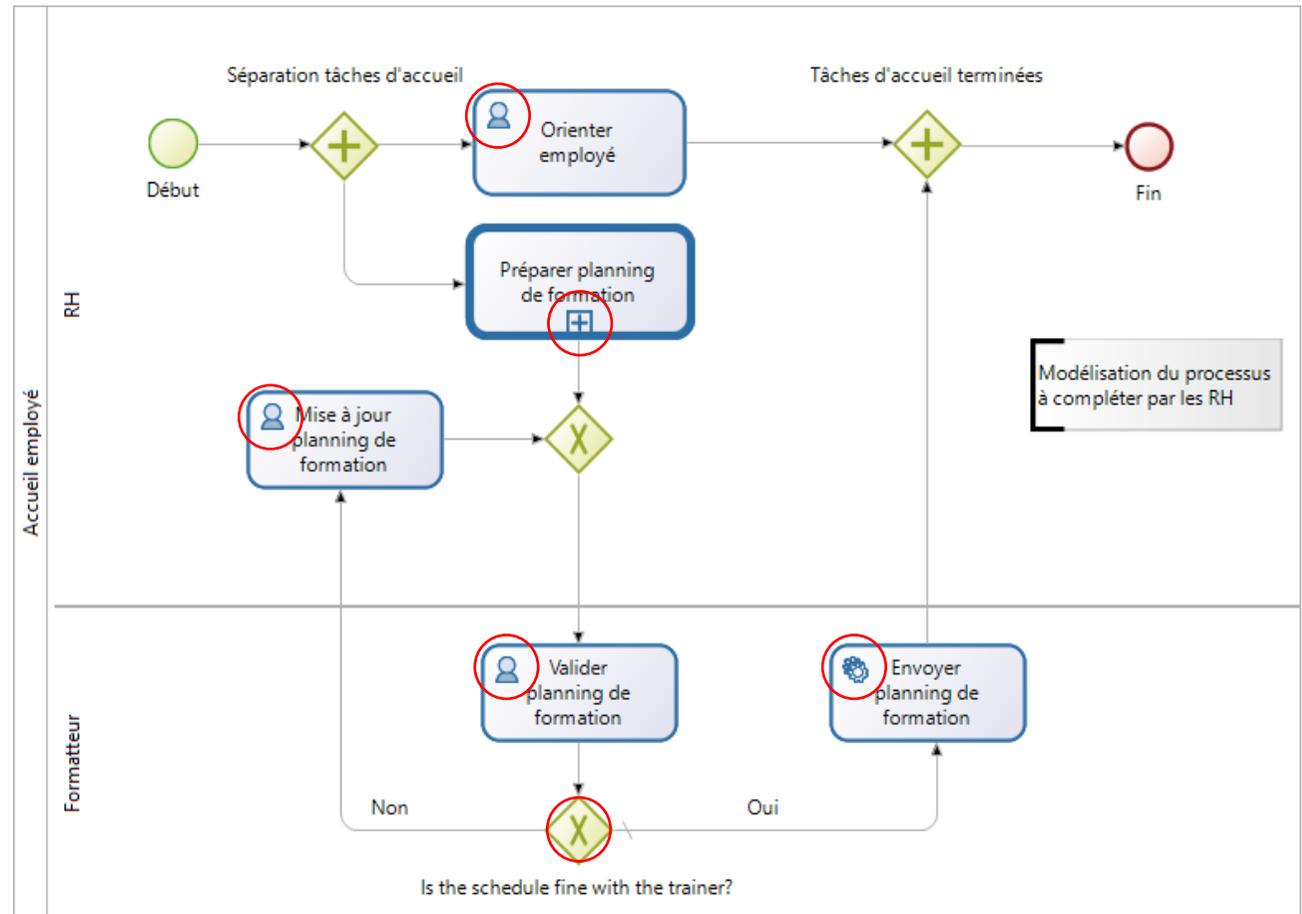
Dans un processus exécutable, le modèle de flux devient une application informatique.

Dans cette nouvelle étape d'apprentissage du BPMN, nous allons voir comment rendre notre BPMN « exécutable » pour le transformer in fine en un processus automatisé.

Le BPMN 2.0 n'est pas seulement une notation. Mis en œuvre par un outil de modélisation BPMN, il fournit des instructions de programmation qu'un moteur de processus utilise pour exécuter le processus.

L'exemple précédent est un modèle simple qui montre visuellement ce qui se passe dans le processus.

L'exemple sur cette page et les suivantes montre comment le modèle peut être étendu en utilisant le BPMN intermédiaire.



Processus d'orientation et de formation d'une nouvelle recrue  
Notez que le type des activités a été défini et qu'un flux par défaut a été ajouté.

# BPMN intermédiaire : activités

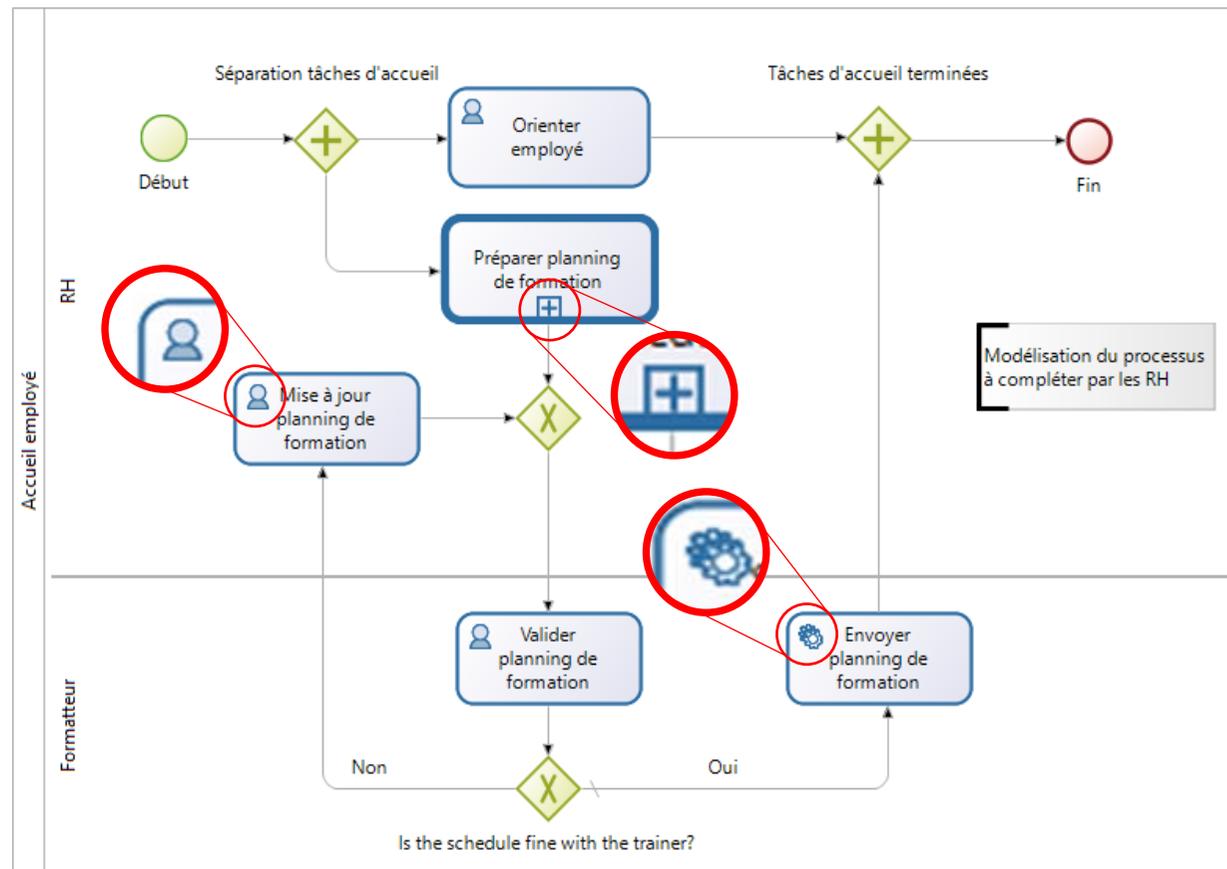
Les activités intermédiaires incluent les activités de type *humaine, service et appelante*.

Les activités doivent être différenciées : chaque tâche est-elle réalisée par une personne, automatisée ou s'agit-il d'un sous-processus ?

-  **Une activité humaine** doit être réalisée par une personne
-  **Une activité de service** est une étape automatisée
-  **Une activité appelante** représente un sous-processus

« Préparer planning formation » est une activité appelante. Elle est liée à un sous-processus (un « fils » du processus parent d'origine). À ce stade du processus, le « jeton » est passé au sous-processus, et quand il a terminé, il est renvoyé au processus parent.

C'est un aspect fondamental du BPMN.



Avec cette notation, vous pouvez modéliser un processus parent « macro » qui peut être très simple. Il appellera une série de sous-processus qui sont des workflows

indépendants. Cela signifie qu'ils peuvent être modélisés de façon propre et modifiés au besoin, sans nécessairement modifier le processus parent.

# BPMN intermédiaire : flux séquentiels

Les flux séquentiels de niveau intermédiaires incluent les flux *conditionnels* et *par défaut*.

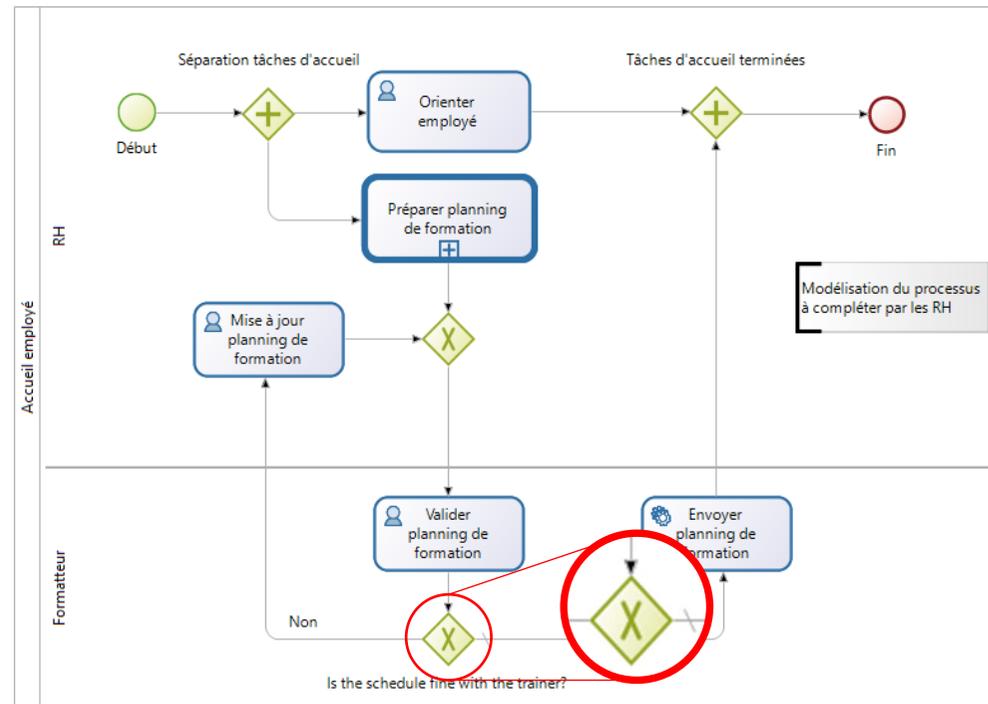
Le flux séquentiel de base est automatique (dès qu'une activité est terminée, le processus passe à la tâche suivante dans la séquence).

Lorsqu'ils sont connectés à des portes *Exclusives* ou *Inclusives*, les flux séquentiels doivent être définis comme conditionnels ou par défaut, de sorte que le « jeton » connaisse la voie à suivre.

## Flux séquentiel conditionnel

Une ou plusieurs conditions doivent être remplies afin que le processus « choisisse » la tâche suivante parmi deux ou plusieurs options.

Un flux conditionnel ressemble à une condition « SI-ALORS ». Dans cet exemple (booléen) :



- Si le calendrier convient au formateur, cette condition = Vraie.
- Si le calendrier ne convient PAS au formateur, cette condition = Fausse.

## Flux séquentiel par défaut

Le flux par défaut vous permet de diriger le flux si, pour une raison quelconque, aucune

autre condition n'est remplie. Le jeton doit toujours prendre une direction. Un flux par défaut est dénoté par un \

Un flux séquentiel ne peut pas franchir les limites d'un pool. Pour communiquer entre les pools (processus), utiliser des messages ou des signaux.

# BPMN intermédiaire : portes

La porte *inclusive* permet un contrôle plus précis du flux de processus.



## Sorties d'une porte inclusive

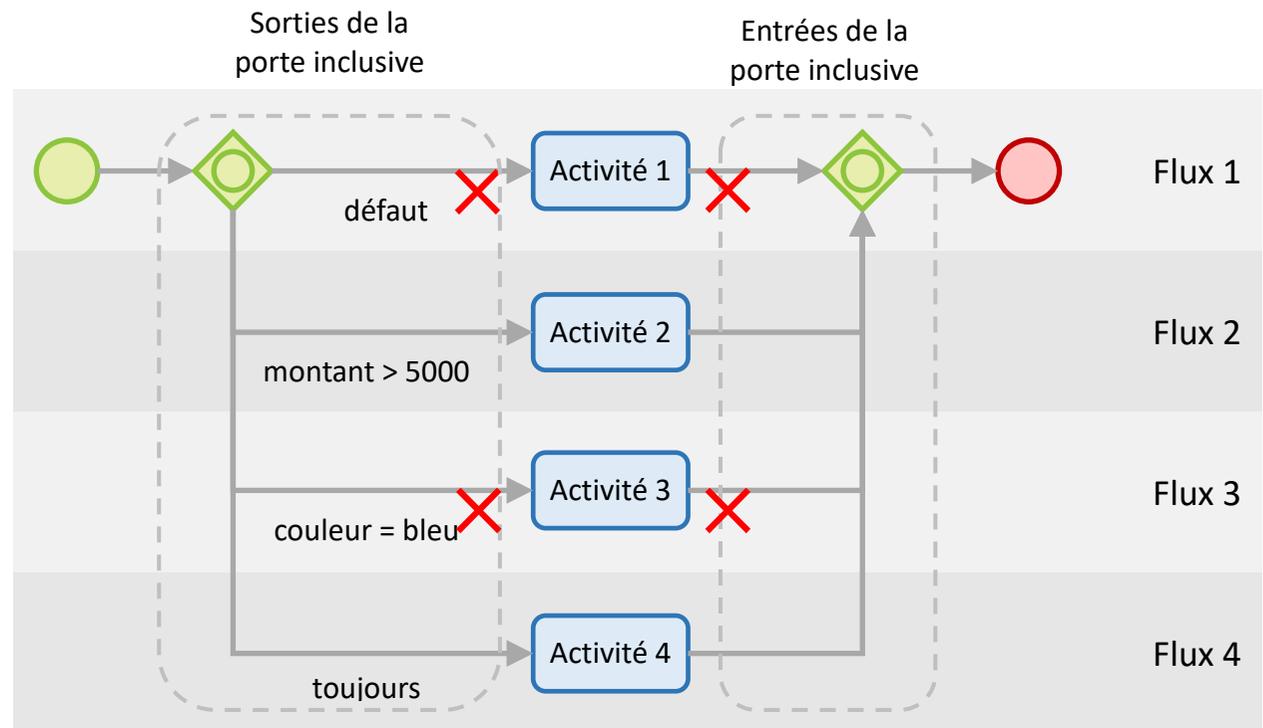
Une porte inclusive peut déclencher plusieurs sorties simultanément.

Des conditions sont appliquées aux flux séquentiels sortants.

### Exemple :

Variable	Valeur
quantité	5000
couleur	rouge

Dans cet exemple, les flux 2 et 4 remplissent la condition du flux. Les flux 1 et 3 ne la remplissent pas : aucun jeton ne passe.



**X** Aucun jeton passé (condition à faux)

## Entrées d'une porte inclusive

La porte inclusive attend toutes les entrées (jetons).

Toutes les entrées valides (flux 2 et 4) doivent être reçues pour que le flux de processus continue.

# BPMN intermédiaire : événements

Les événements sont de type *émission ou réception*.

La maîtrise des différents événements de type début, fin et intermédiaires est essentielle pour comprendre le BPMN de niveau intermédiaire.

Les événements BPMN sont de type « émission » (imaginez que ce sont des expéditeurs) ou « réception » (des destinataires).

 Plein – émet des événements

 Vide – capture des événements

Pour des questions de clarté (indépendant de la norme), nous utilisons les couleurs suivantes :

 **Événement de début (réception)**, débute un processus. Il doit avoir au moins un flux séquentiel sortant.

 **Événement intermédiaire** (émission ou réception), intervient

au cours du flux d'un processus. Il doit avoir au moins un flux séquentiel entrant et un sortant.

**Événement de fin** (émission), termine un flux de processus. Il doit avoir au moins un flux séquentiel entrant.



Signal de début



Réception de message



Minuterie de réception



Réception de signal



Réception de lien



Envoi de message



Minuterie de envoi



Envoi de signal



Envoi de lien



Fin



Message de fin



Fin signal



Erreur de début



Réception d'erreur



Fin erreur



Terminaison

Les événements de début **message**, **signal** et **erreur** vous permettent de déclencher des processus sans intervention humaine directe, car ils sont définis pour recevoir des informations provenant d'ailleurs.

« Ailleurs » signifie depuis un événement « émission » dans un autre processus qui peut être par exemple un événement de fin.

Dans ce cas spécifique, la fin d'un processus peut déclencher le début d'un autre processus

**Les minuteriers** peuvent également démarrer des processus automatiquement en se déclenchant à des intervalles prédéfinis.

# BPMN intermédiaire : messages et signaux

*Les messages et signaux transmettent des informations au-delà des bordures du pool.*

Les messages s'adressent exclusivement à des destinataires uniques tandis que les signaux sont diffusés à de nombreux destinataires.



## Message

Vous pouvez commencer un processus par un message. Dans BPMN, un message est un moyen spécifique de transmettre des données d'un processus à l'autre.

Avec BPMN, vous pouvez démarrer un processus à partir de données provenant d'un autre processus.

Inversement, si vous voulez envoyer des données à un autre processus, utilisez un message d'envoi intermédiaire (n'importe où dans le flux de processus) ou un message de fin.

## Signal

Comme les messages et les erreurs, les signaux peuvent être réceptionnés ailleurs et peuvent déclencher un processus.

Un signal « envoi » unique est diffusé et peut être reçu par plusieurs signaux « réception ». C'est utile lorsque vous voulez que plusieurs actions soient déclenchées en parallèle.

# BPMN intermédiaire : minuteries et erreurs

*Les minuteries* peuvent mettre en pause un processus tandis que les *erreurs* l'envoient sur un chemin de traitement d'exception.

Comme les autres événements intermédiaires, les minuteries et les erreurs permettent de débuter ou de déclencher une action au cours du flux de processus.

Les erreurs peuvent également terminer un processus.



## Minuterie

Les minuteries peuvent être réglées pour « se déclencher » à des intervalles spécifiques ou à des dates et heures fixes liées au calendrier. Par exemple, une minuterie de début peut se déclencher toutes les 24 heures ou tous les premiers mardis de chaque mois.

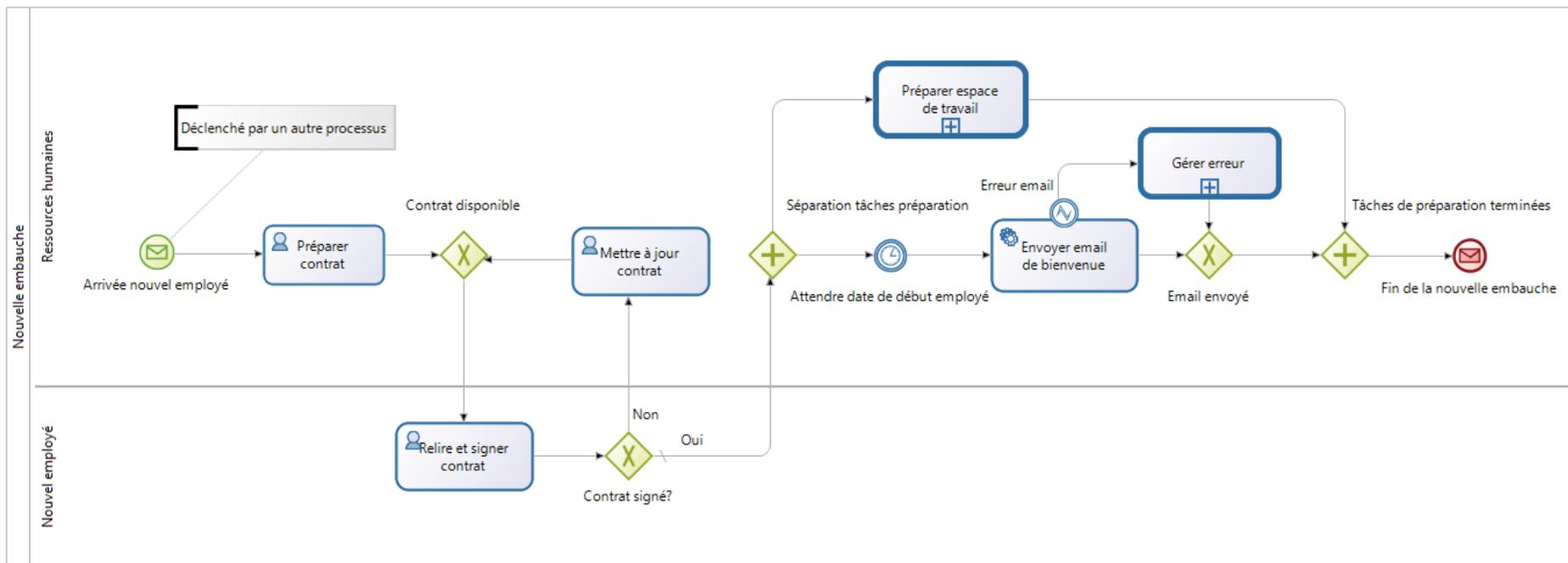
Si la minuterie est un événement de début, le processus démarre lorsque la minuterie se déclenche. Si la minuterie est localisée dans le flux de processus, le processus attendra jusqu'à ce que la minuterie arrive à son terme, puis continuera.

## Erreur

Comme les messages, les erreurs peuvent être réceptionnées et peuvent déclencher un processus ou indiquer de suivre un chemin spécial au sein d'un sous-processus.

# Un exemple de BPMN intermédiaire

Messages, signaux, minuteries et erreurs définissent le comportement du workflow



# Résumé

Avec seulement 4 catégories du BPMN basique et intermédiaire, vous pouvez commencer à construire, déployer et exécuter une application basée des processus métiers.

Le BPMN est un standard permettant au métier et à l'IT de partager un langage commun contribuant à faciliter et à rendre plus efficace le développement d'applications métiers BPM.

Le BPMN est à la fois un ensemble de conventions visuelles pour la modélisation et des règles sémantiques spécifiant l'exécution du code informatique que représentent ces éléments.

La plupart des éléments visuels du BPMN reprennent les concepts standards des logigrammes. La modélisation et les modèles d'interprétation du BPMN sont relativement simples à aborder.

## Les éléments du BPMN peuvent être catégorisés

-  Éléments de workflow
-  Éléments d'organisation
-  Éléments de lisibilité
-  Comportements spécifiques

Chacune de ces catégories comporte des éléments de niveau **basique**, **intermédiaire** et **avancé**.

- **Le BPMN basique** est utile pour modéliser.
- **Le BPMN intermédiaire** commence à rendre un modèle exécutable.
- **Le BPMN avancé** définit intégralement le comportement du processus.

---

Si vous implémentez une suite logicielle BPM, lisez la spécification BPMN2...

Si vous concevez des applications basées sur des processus métiers, ce *Guide* est fait pour vous !

---

# Sources et compléments de lecture

*BPMN Method and Style*, 2nd ed., Bruce Silver, octobre 2011

*OMG Business Process Model and Notation (BPMN)* Version 2.0, janvier 2011

*BPMN 2.0: Introduction to the Standard for Business Process Modeling*, Thomas Allweyer, février 2010



[En savoir plus sur BPM et BPMN](#)