

3.4 Concevoir les processus

Pour poursuivre la description des processus de l'organisme, on doit les décomposer en sous-processus avant d'arriver au niveau des activités. Ceci peut se faire en deux voire trois étapes ou niveaux. Il est déconseillé d'aller au-delà pour ne pas perdre en visibilité.

Différentes vues peuvent alors être exploitées en fonction de l'objectif de modélisation poursuivi :

- la vue fonctionnelle permet de décrire ce qui doit être fait relativement aux compétences ou métiers à mobiliser. On parle de processus fonctionnels ou tout simplement de processus. On s'attache à spécifier quelles activités produisent la valeur ajoutée et quelles sont les compétences nécessaires pour les exécuter ;

- la vue organisationnelle permet de décrire la mise en œuvre du processus relativement à une organisation. On parle de processus organisationnels ou plus couramment de procédures. On s'attache à spécifier comment est produite la valeur ajoutée en apportant des réponses aux questionnements comme « où ? », « qui ? », « quand ? ». En général, cette vue est plus détaillée que la précédente ;

- la vue opérationnelle ou exécutable permet de décrire le déroulement automatisé ou informatisé d'un processus. On parle de workflows ou de procédures automatisées. On les réalise dans la phase de conception pour servir à leur réalisation dans des logiciels adaptés. Elles n'ont pas vocation à faire partie de la description du système de management car lors d'éventuelles évolutions on risque un écart entre la spécification initiale et la réalisation.

3.4.1 Décomposition en vision fonctionnelle au niveau N-1

En partant de la cartographie obtenue précédemment, que l'on considérera au niveau N, il s'agit de décomposer chaque processus pour en identifier les activités principales ou sous-processus principaux. On peut considérer que ce niveau relève encore de la boîte noire puisque l'on reste au niveau des processus sans descendre au niveau des activités.

Dans cette vue, on cherche à répondre à deux questions principales :

- quels processus permettent de satisfaire le client ?
- quelles sont les compétences, les savoir-faire et donc les métiers mobilisés ?

Cette approche est naturellement descendante ou *Top-Down*. Elle est particulièrement bien adaptée pour concevoir ou reconcevoir un processus. Elle permet de penser les processus en se détachant de la vue organisationnelle pour avoir une vue plus pérenne du processus. On peut en citer quelques avantages, qui seront abordés dans les paragraphes suivants :

- centrée chaîne de valeur ;
- facilite l'évaluation, la simulation et l'optimisation ;
- facilite les analyses de risques liés aux métiers ;
- favorise l'intégration de modèles de référence.

Ce dernier point est fondamental car nombreux sont les référentiels qui décrivent des activités (normes, bonnes pratiques, ...) en mettant en avant les activités et les compétences nécessaires pour les mener à bien sans être lié à une organisation particulière. À titre d'exemple, on peut citer l'ISO 29110 pour des activités d'ingénierie, l'ISO 29993 pour des activités de formation professionnelle, la norme NF EN 17007 pour des processus de maintenance ou encore l'ITIL pour des bonnes pratiques en management des systèmes d'information.

À ce niveau les métiers à considérer sont en général de niveau cadre, car il s'agit d'identifier les compétences permettant d'assurer les responsabilités nécessaires aux pilotages des processus. Pour structurer l'approche, il est recommandé de s'appuyer sur une nomenclature des métiers. Celle-ci peut être liée au secteur d'activité, à des référentiels comme le Répertoire Opérationnel des Métiers et Emplois (ROME⁶) de Pôle emploi, l'annuaire des métiers de l'APEC⁷, le référentiel des emplois-types de la recherche et de l'enseignement supérieur (RéFérens⁸), ou directement issue des métiers identifiés dans des référentiels comme ceux cités précédemment (ISO 29110, ...).

Certains outils introduisent la notion de métier en introduisant un concept supplémentaire comme le montre la figure 3.24 dans l'arborescence de l'outil de modélisation Hopex. Dans tous les cas, le métier sera affecté à une piscine ou plus exactement à une ligne d'eau.

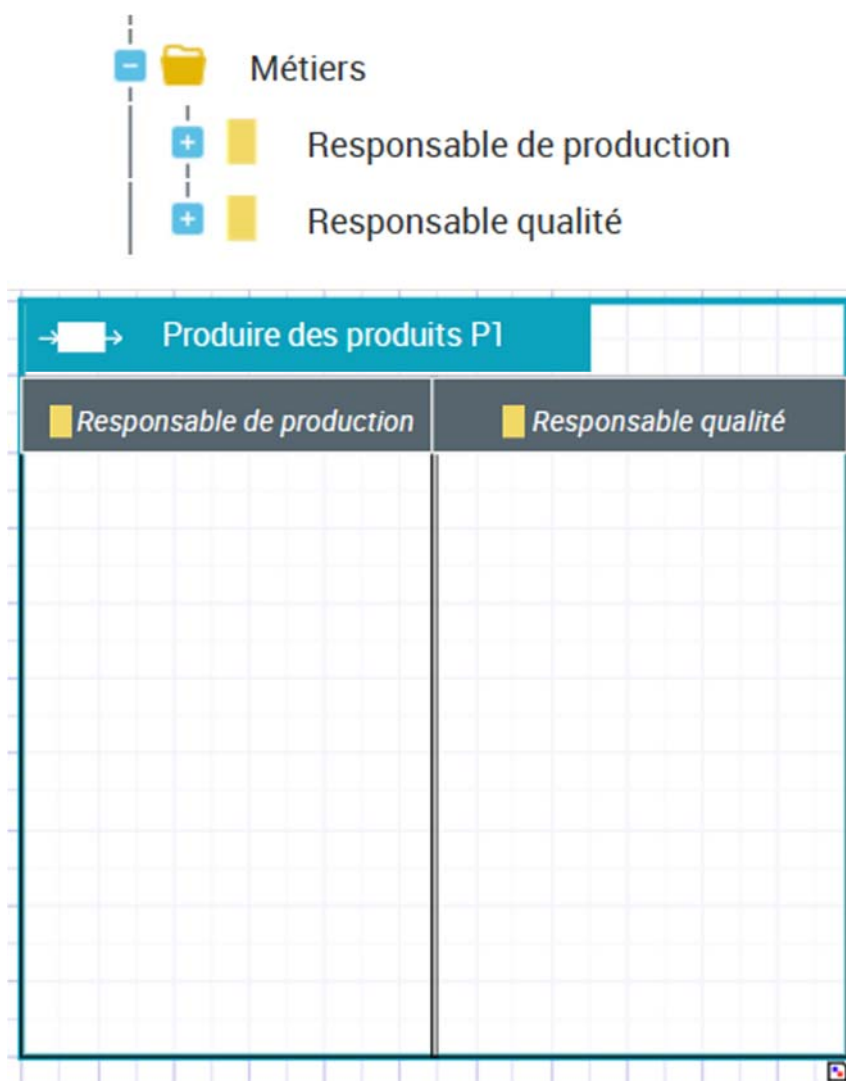


Figure 3.24. Concept de métier dans l'outil Hopex

La figure 3.25 propose une décomposition fonctionnelle d'un processus de réalisation « Produire des produits P1 » en s'appuyant sur deux métiers déclinés du ROME « Responsable d'unité de production » et « Responsable qualité en industrie ». D'autres exemples sont disponibles dans la partie 2.

⁶ <https://www.pole-emploi.fr/employeur/vos-recrutements/le-rome-et-les-fiches-metiers.html>

⁷ <https://www.apec.fr/tous-nos-metiers.html>

⁸ <https://data.enseignementsup-recherche.gouv.fr/pages/referens/>

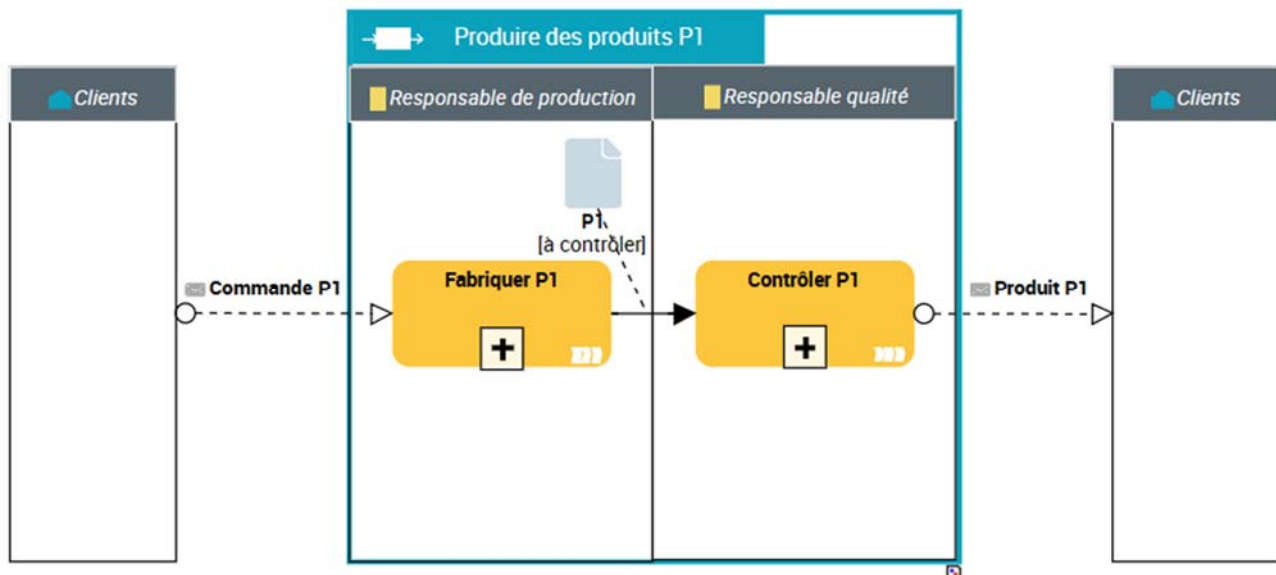


Figure 3.25. Exemple de décomposition fonctionnelle

Dans une approche processus, la décomposition fonctionnelle des processus de la cartographie au niveau N-1 devrait être privilégiée pour renforcer l'importance des compétences dans le pilotage des processus. Pour autant, dans certains domaines comme les milieux médicaux ou bancaires la notion de procédure est très présente. On retrouve alors souvent l'usage de la décomposition organisationnelle. Nous reviendrons sur ce point dans le prochain paragraphe.

NOS BONNES PRATIQUES :

- définir les métiers de l'entreprise en établissant un référentiel ou une nomenclature ;
- respecter un niveau de description cohérent ;
- vérifier la valeur ajoutée des résultats intermédiaires ;
- chaque processus est une transformation à valeur ajoutée ;
- chaque processus est affecté à un métier ;
- principaux concepts BPMN utilisés : piscines, processus, flux de séquence, flux de message et objets de données.

3.4.2 Décomposition en vision organisationnelle au niveau N-1

Comme précédemment, il s'agit de décomposer chaque processus de la cartographie pour en identifier les activités principales ou sous-processus principaux, en restant encore en vision boîte noire puisque l'on ne descend pas au niveau des activités.

Dans cette vue, les deux questions principales auxquelles on cherche à répondre sont :

- comment est-on organisé ou doit-on s'organiser pour satisfaire le client ?
- quelles sont les structures internes mobilisées ?

Cette approche est plus naturellement ascendante ou *Bottom-Up*. Elle permet la capture des savoir-faire de l'organisme, voire l'amélioration des procédures. Lors de son utilisation dans une approche descendante, elle doit se concentrer sur les activités à risques afin de minimiser ces derniers. Mais contrairement à la précédente vue, elle ne permet pas forcément et facilement l'amélioration de

l'organisation globale et l'optimisation des activités et des compétences. Elle a néanmoins certains avantages, comme nous le montrerons dans les paragraphes suivants :

- facilite la formalisation des activités existantes dans l'organisation ;
- facilite la mise en évidence des acteurs impliqués, leurs rôles opérationnels et leurs responsabilités ;
- facilite les analyses de risques liés aux acteurs.

Comme précédemment, pour structurer l'approche, il est recommandé de s'appuyer sur une structuration des différents acteurs mobilisés dans l'organisation. C'est la notion classique d'organigramme.

Certains outils introduisent la notion d'acteur avec un concept supplémentaire comme le montre la figure 3.26 dans l'arborescence de l'outil de modélisation Hopex. Dans tous les cas, l'acteur sera affecté à une piscine ou plus exactement à une ligne d'eau.

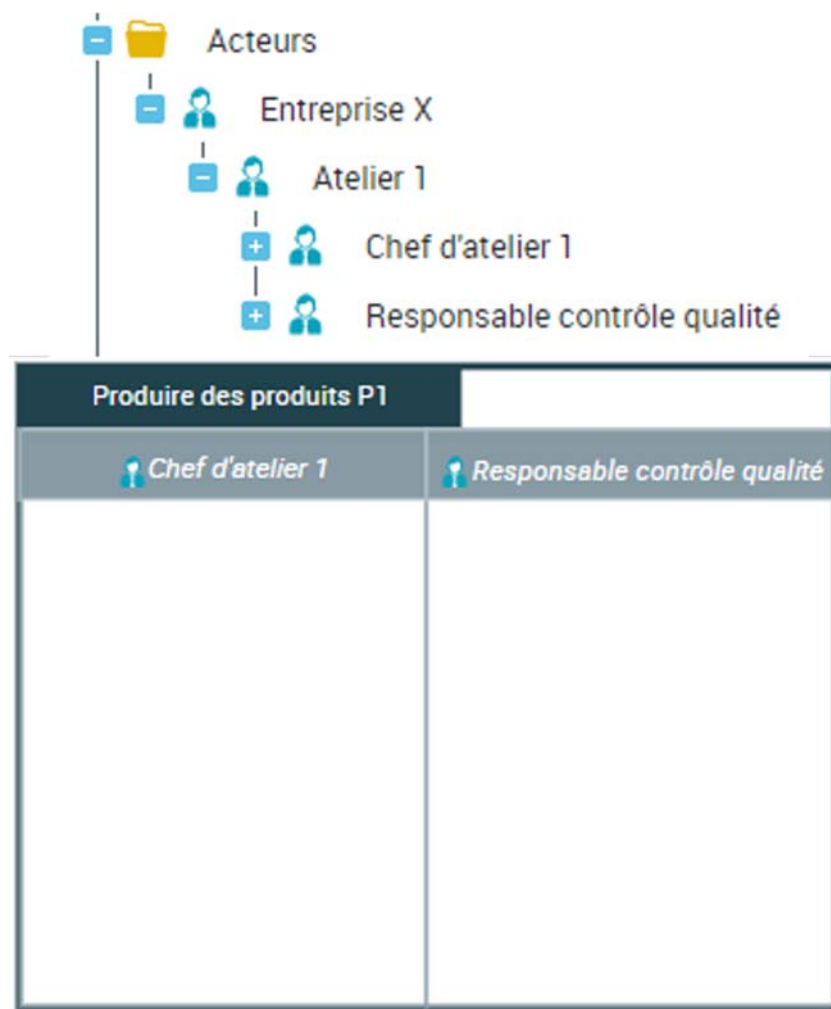


Figure 3.26. Concept d'acteur dans l'outil Hopex

La figure 3.27 propose une décomposition organisationnelle en reprenant le processus de réalisation « Produire des produits P1 » précédent et en s'appuyant sur deux acteurs d'une organisation au sein d'un atelier de production, sur la base de la décomposition présentée à la figure précédente.

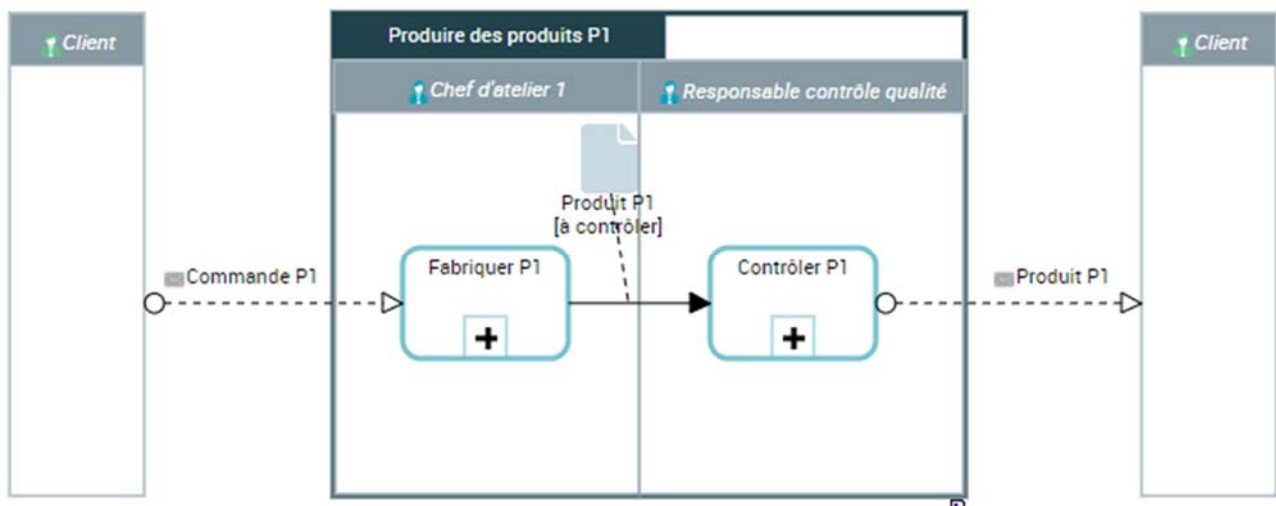


Figure 3.27. Exemple de décomposition organisationnelle

À travers ce dernier exemple, il n'est pas facile de bien comprendre la différence entre les deux vues des figures 3.25 et 3.27, volontairement très semblables, et en effet l'exercice n'est pas si simple ! Le paragraphe suivant apporte quelques éléments de réponse quant à l'usage de ces deux décompositions.

NOS BONNES PRATIQUES :

- définir les acteurs de l'entreprise en établissant une liste structurée ou un organigramme ;
- respecter un niveau de description cohérent ;
- vérifier la valeur ajoutée des résultats intermédiaires ;
- chaque processus est une transformation à valeur ajoutée ;
- chaque processus est affecté à un acteur ;
- principaux concepts BPMN utilisés : piscines, processus, flux de séquence, flux de message et objets de données.

3.4.3 Vision fonctionnelle versus organisationnelle au niveau N-1

Lors d'une réorganisation, il est toujours utile de partir de l'existant pour l'analyser afin de déterminer des pistes d'amélioration. Ainsi la démarche d'analyse mise en place, préconisée par l'analyse As-Is⁹ / To-Be¹⁰, est souvent la suivante :

- réaliser une vue organisationnelle des processus existants (As-Is) pour capturer les savoir-faire de l'organisme voire proposer l'amélioration de ses procédures ;
- réaliser une vue fonctionnelle des processus futurs (To-Be) pour repenser les processus ;
- réaliser une nouvelle vue organisationnelle des processus futurs (To-Be) pour redéfinir comment faire, en cohérence avec la vue fonctionnelle, en se limitant aux processus à risques et ainsi définir les procédures indispensables. On obtient alors souvent une vue mixte fonctionnelle et organisationnelle.

⁹ AsIs : comme le processus est !

¹⁰ ToBe : comme il doit être !

Les figures suivantes illustrent cette démarche appliquée à un processus de réalisation noté PR :

- la figure 3.28 en schématise sa vision organisationnelle (As-Is) en identifiant les principaux acteurs mobilisés notés Acteur i, les processus organisationnels existants noté POi, les données d'entrées notées DE, les résultats intermédiaires notés RIi et les résultats escomptés notés RE ;
- la figure 3.29 en propose alors une nouvelle vision fonctionnelle (To-Be) repensée à partir des compétences nécessaires au travers des métiers noté Mi. Les processus fonctionnels sont notés PFi ;
- la figure 3.30 finalise la décomposition en identifiant un ensemble d'activités d'un processus fonctionnel comme étant à risques et nécessitant la mise en place d'une procédure notée PO5. Elle fait ici suite au processus fonctionnel PF3, mais pourrait être placée avant ou en parallèle suivant le cas.

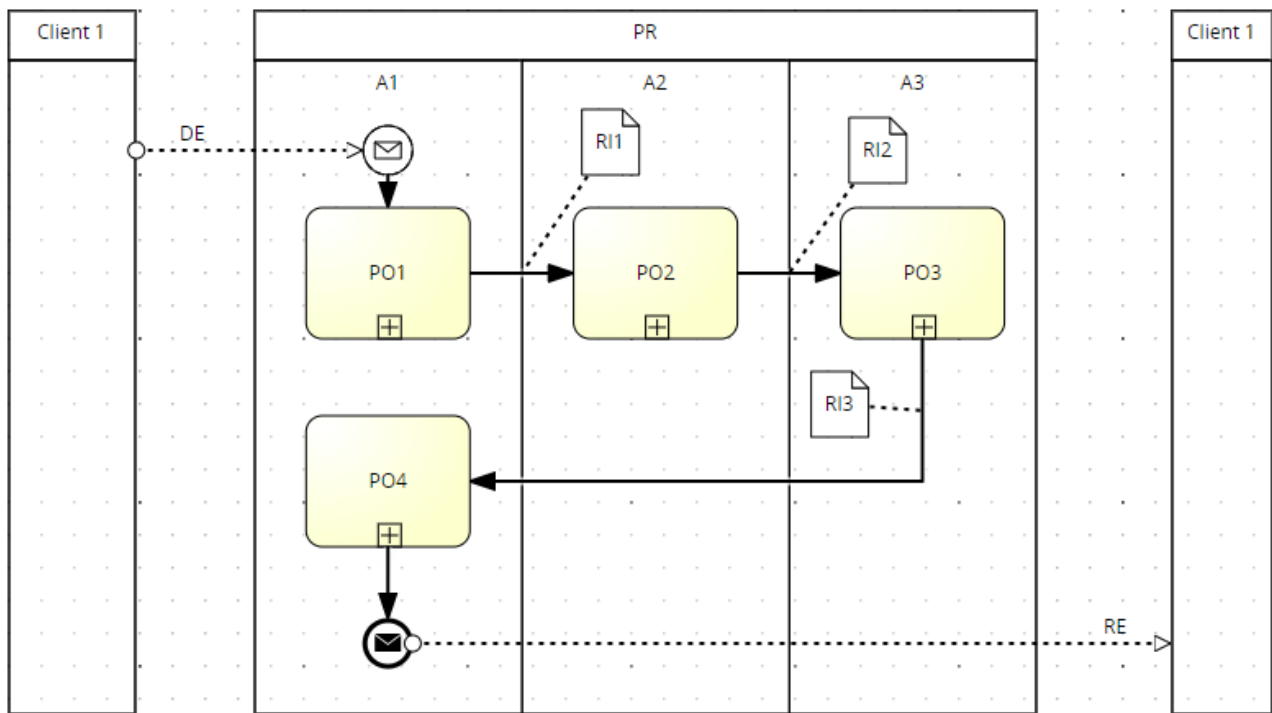


Figure 3.28. Décomposition organisationnelle As-Is

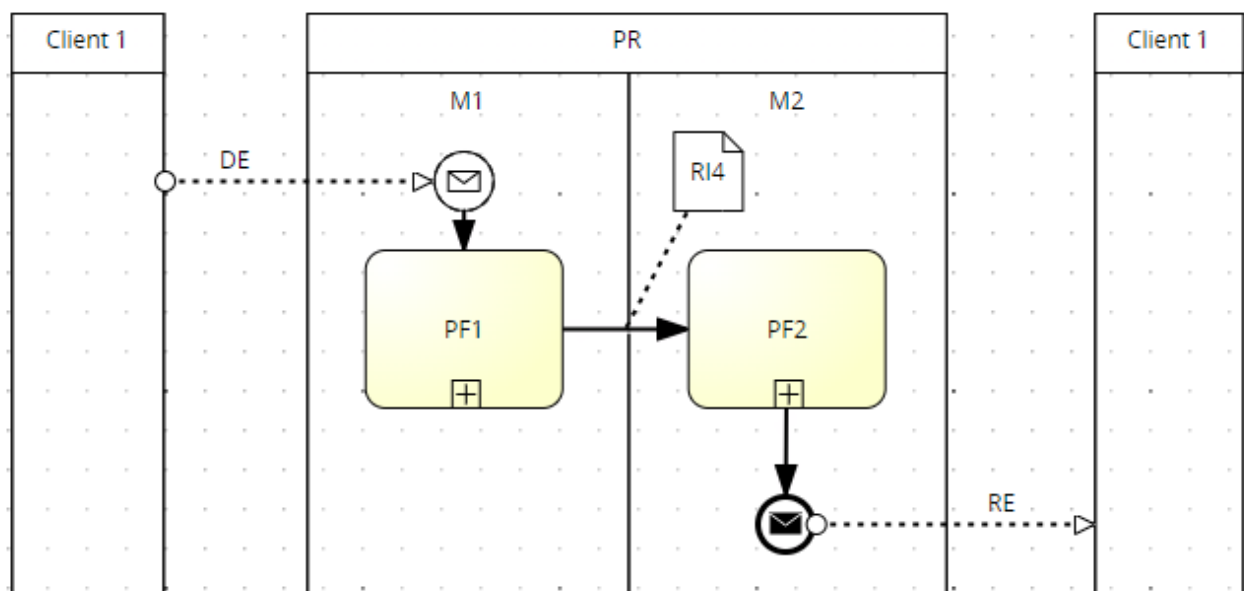


Figure 3.29. Décomposition fonctionnelle To-Be

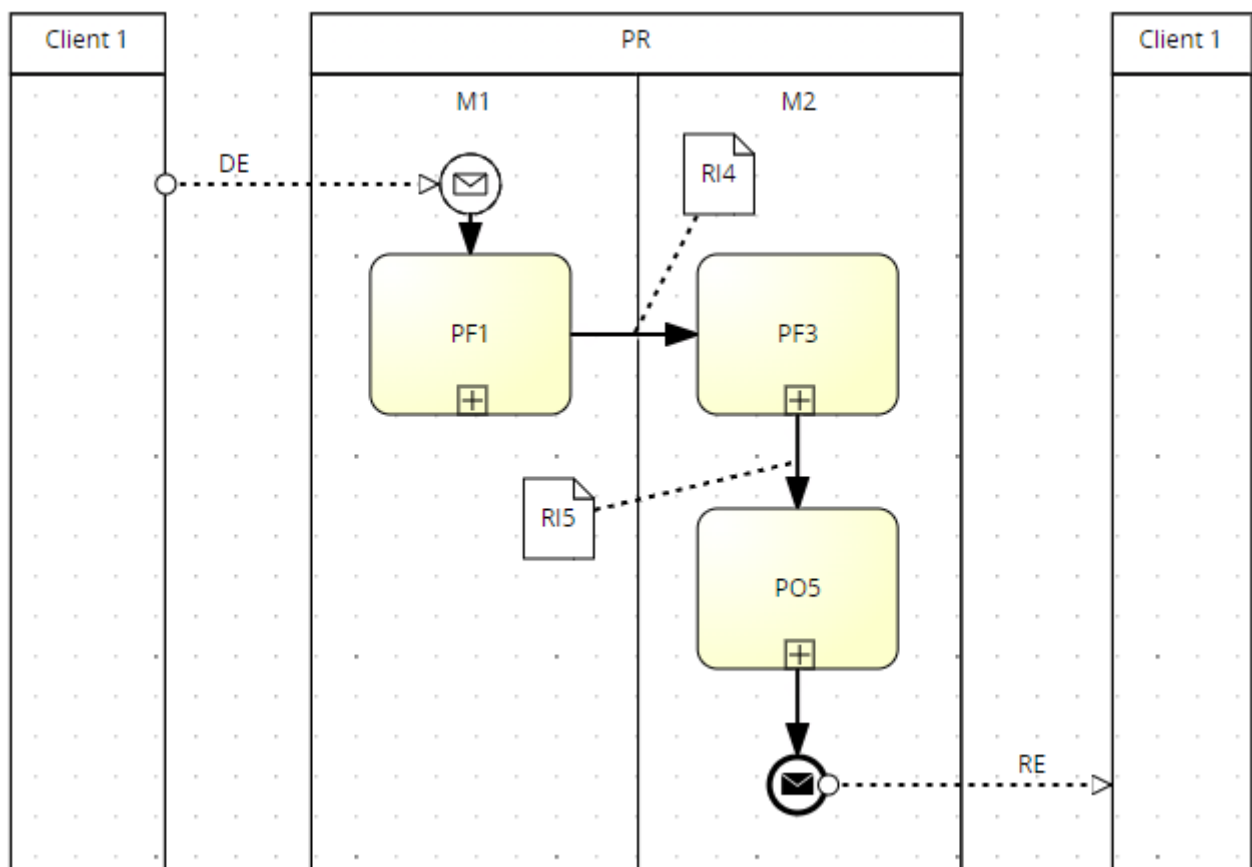


Figure 3.30. Décomposition mixte fonctionnelle et organisationnelle To-Be

On peut noter que si l'organisme est organisé par rapport à ses métiers les vues sont très proches. En effet, les acteurs et les métiers peuvent être nommés à l'identique. Cela sera d'autant plus le cas dans les niveaux les plus bas (N-2, N-3) de décomposition des processus comme nous le verrons au paragraphe suivant.

3.4.4 Décompositions au niveau N-2

Aux niveau N et N-1, la granularité de formalisation reste les processus. Au niveau N-2 voire N-3, l'objectif est de décomposer ces processus pour identifier leurs activités et ainsi obtenir leur vision boîte blanche.

Comme précédemment, la décomposition va être orientée fonctionnelle ou organisationnelle suivant que le choix se portera sur les compétences ou les acteurs mobilisés.

Dans le premier cas, on cherche à définir l'enchaînement des activités et les compétences nécessaires à leur réalisation. Cette approche permet de s'appuyer sur des référentiels existants pour être guidé par les meilleures pratiques métiers. Le niveau de détail doit rester en cohérence avec les compétences des professionnels impliqués. C'est le sens premier de l'approche processus centrée sur le « quoi faire ».

Dans le deuxième cas, on cherche aussi à définir l'enchaînement des activités mais en les associant aux acteurs qui doivent les réaliser. Le niveau de détail est souvent plus fin pour pouvoir spécifier le « comment faire », on retrouve ici la notion de procédure.

Pour le reste, et en particulier pour l'usage du langage BPMN, on ne relève pas de différence fondamentale. Dans les paragraphes suivants, nous abordons quelques points de modélisation qui nous semblent essentiels.

NOS BONNES PRATIQUES :

- définir les métiers ou acteurs mobilisés au travers du concept de ligne d'eau ;
- définir les activités, leurs affectations et leurs séquences, on peut aussi parler d'opérations ou de tâches, certaines peuvent encore donner lieu à un processus ;
- définir les flux traités :
 - obligatoirement, les flux entrants avec le concept de flux de message. Ils représentent les flux à traiter et donc les données d'entrée du processus ;
 - obligatoirement, les flux sortants avec le concept de flux de message. Ils représentent les flux transformés et donc les données de sortie ou résultats escomptés du processus ;
 - éventuellement, les flux intermédiaires avec le concept d'objet de données. Ils doivent permettre de voir la valeur ajoutée des activités ;
- définir les conditions de séquence avec les concepts de flux de séquence et d'alternative ;
- définir les événements avec le concept d'évènement.
- concepts BPMN utilisés : piscines, lignes d'eau, processus, activités, flux de séquence, alternatives, flux de message, événements et objets de données.

3.4.4.1 Débuter un processus

Lors de la description d'un processus, il est recommandé de commencer par mettre un événement de début pour lever toute ambiguïté ou interprétation. Différents choix sont alors possibles. Dans notre approche nous en avons identifiés trois principaux (cf. notre poster BPMN4SM en annexe) : le début simple, le début à réception d'un flux de message et le début après une attente temporelle.

Il est alors important de faire le bon choix :

- si l'initiative est laissé à celui qui va réaliser la première activité, un début simple est à privilégier ;

- si l'arrivée d'un message est le déclencheur de la première activité, le début à réception d'un flux de message est adapté ;
- si c'est un aspect temporel qui conditionne la première activité, le début après une attente temporelle est recommandé.

Il est donc nécessaire de bien identifier ce qui doit permettre de débiter le processus. À titre d'illustration, reprenons l'exemple introductif traité au chapitre 2 (§2.4), la première activité consiste à « Valider le sujet », elle est réalisée par le « Responsable de parcours » (cf. figure 2.20). Le responsable de parcours peut s'organiser de différentes façons pour réaliser cette validation :

- il peut la réaliser au fil de l'eau lorsqu'il dispose de temps pour cela ;
- il peut réagir à l'arrivée de la « Fiche de liaison » transmise par l'étudiant ;
- il peut aussi définir un moment particulier dans son emploi du temps pour réaliser cette validation.

La figure 3.31 propose les formalisations respectives de ces trois situations.

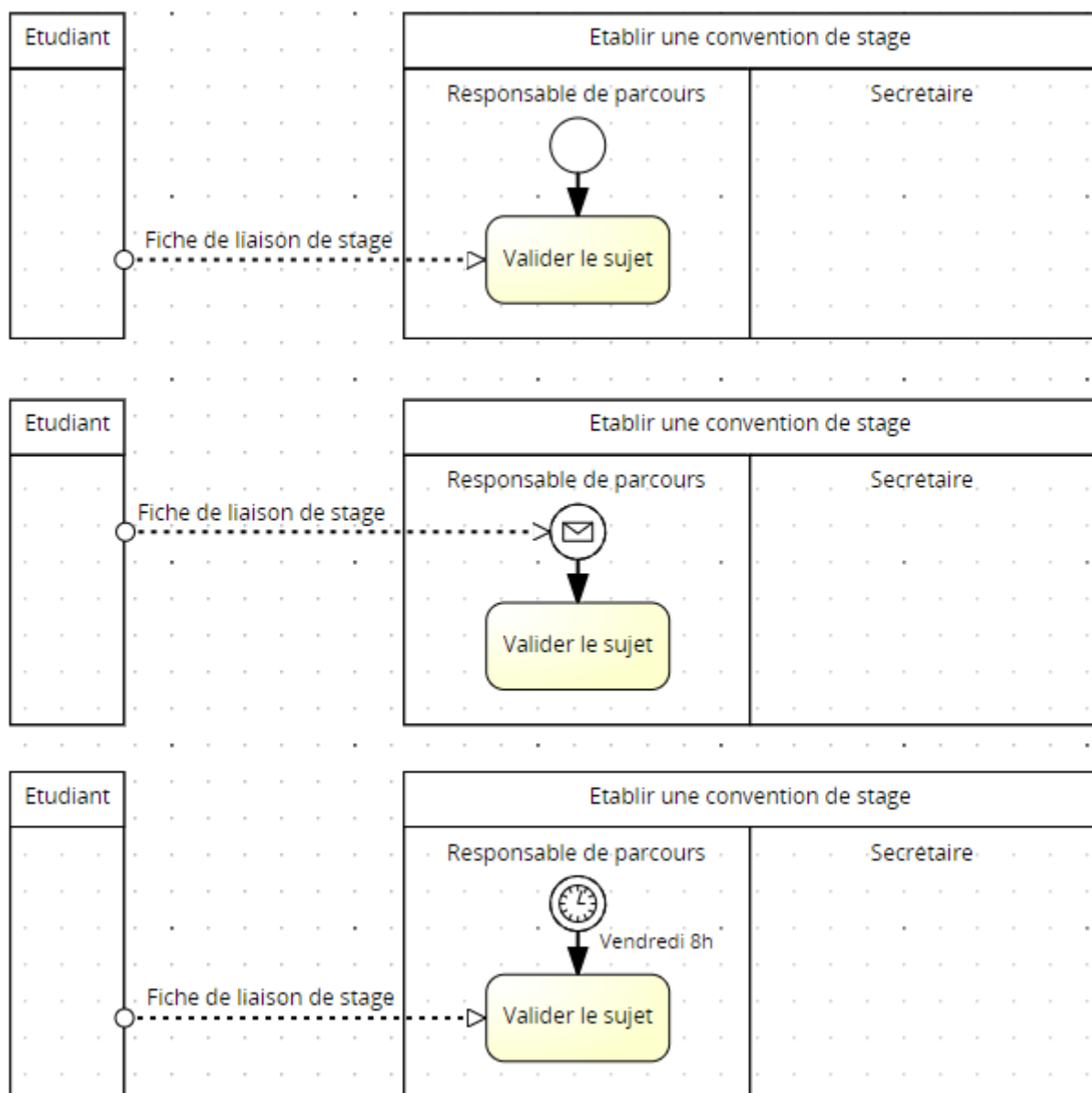


Figure 3.31. Bien débiter un processus

On peut remarquer que dans tous les cas, les données d'entrée du processus sont prises en compte pour être utilisées par les différentes activités du processus.

3.4.4.2 Enchaîner des activités

La description d'un processus permet de mettre en évidence ses différentes activités élémentaires. Le niveau de détail doit prendre en compte la valeur ajoutée liée à une décomposition plus fine. Si l'on prend les deux décompositions en activités, toutes réalisées par le même acteur, de la figure 3.32, différents arguments peuvent justifier la décomposition avec les trois activités 1, 2 et 3 ou avec la seule activité 123 :

- l'activité 123 est difficile à réaliser pour un acteur peu aguerri, mieux vaut la décomposer ;
- chaque activité 1, 2 ou 3 doit fournir un résultat essentiel, mieux vaut retenir la décomposition et mettre en évidences ces résultats ;
- l'acteur concerné n'a aucune difficulté pour réaliser les activités 1, 2 et 3, elles peuvent être regroupées en une seule sans risque pour le bon déroulement du processus ;
- etc.

Lors d'une vision organisationnelle, le niveau de risque d'un échec du processus doit motiver l'éventuelle décomposition fine. Lors d'une vision fonctionnelle, les compétences mobilisées peuvent permettre de limiter la décomposition. C'est d'autant plus vrai si cette décomposition s'appuie sur des référentiels existants. Des exemples dans la partie 2 permettront d'illustrer ces situations.

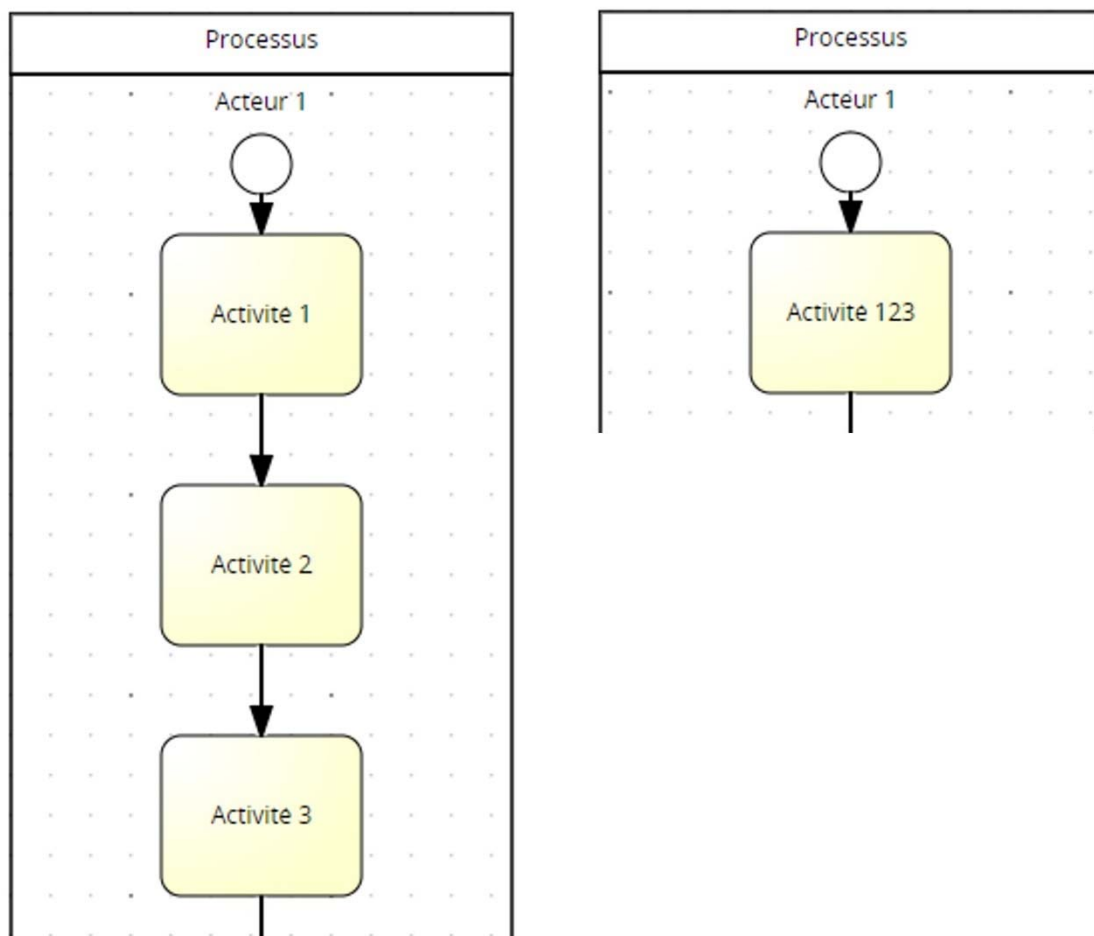


Figure 3.32. Décomposition plus ou moins détaillée d'un processus

3.4.4.3 Traiter les données d'entrée et de sortie du processus

Lors de l'exécution d'une activité, il peut être nécessaire de faire apparaître les données d'entrée exploitées. On peut distinguer deux situations comme le montre la figure 3.33 :

- les données d'entrée « 1 » sont attendues avant de pouvoir commencer l'activité « 1 » ;
- les données d'entrée « 2 » sont utilisées durant l'activité « 1 ».

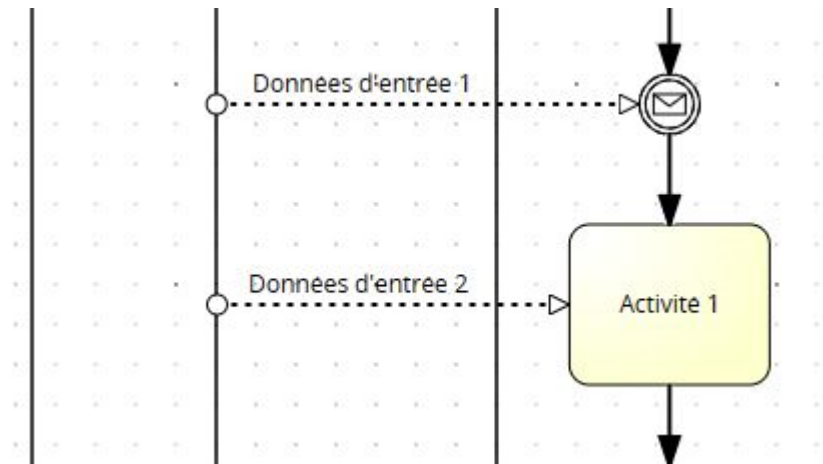


Figure 3.33. Prise en compte de données d'entrée d'un processus

De même, suite à l'exécution d'une activité, il peut être nécessaire de faire apparaître les données de sortie produites. On peut distinguer deux situations comme le montre la figure 3.34 :

- les données de sortie « 1 » sont produites durant l'activité « 2 » ;
- les données de sortie « 2 » sont produites à la fin de l'activité « 2 ».

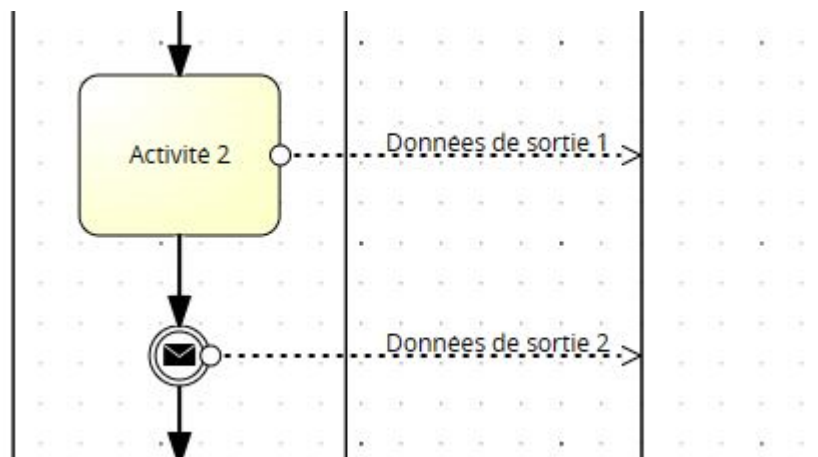


Figure 3.34. Production de données de sortie d'un processus

3.4.4.4 Terminer un processus

Même si cela n'est pas obligatoire, la très grande majorité des processus ont une fin. Il est conseillé de mettre en évidence explicitement cette fin en utilisant le concept d'évènement de fin. Différentes situations peuvent alors être rencontrées.

La figure 3.35 considère les cas où le processus intègre au moins une divergence en « Ou exclusif ». Les cas 1 et 2 présentés donneront au final le même comportement correspondant à la fin du processus après l'activité « 2 » ou l'activité « 3 » en fonction de la condition « 1 ». Le cas 2 devrait être privilégié car il ne laisse aucune ambiguïté d'interprétation, néanmoins le cas 1 est souvent utilisé pour simplifier le graphique.

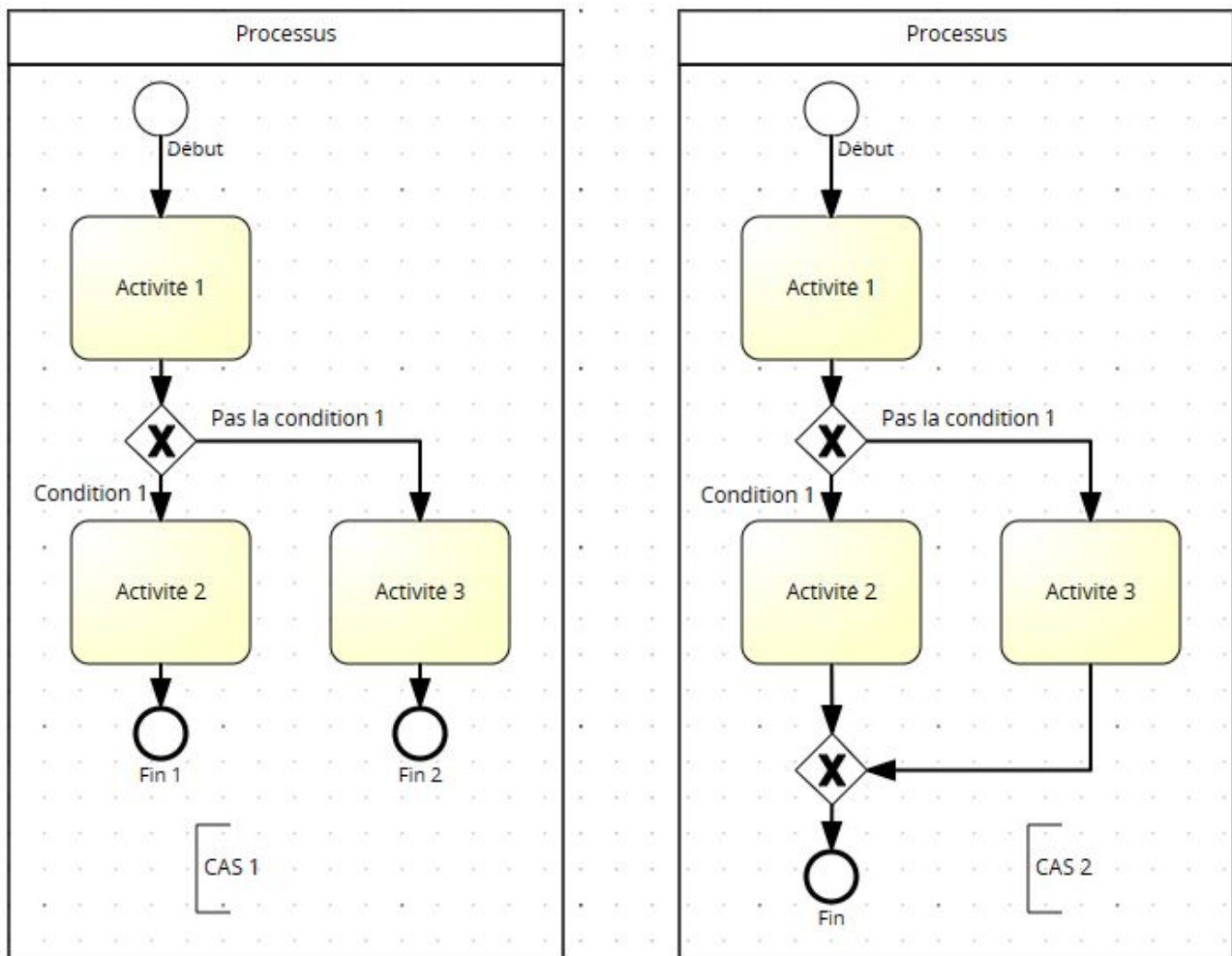


Figure 3.35. Fin d'un processus après une divergence en « OU exclusif »

La figure 3.36 considère les cas où le processus intègre au moins une divergence en « ET », ce qui correspond à du parallélisme. En effet, les activités « 2 » et « 3 » débutent après l'activité « 1 », mais leurs durées sont indépendantes et donc leurs fins ne sont pas liées. Dans le cas 1, le comportement correspondant à la fin du processus n'est donc pas maîtrisé, l'activité se terminant en premier va de fait interrompre l'autre ! Seul le cas 2 permet d'attendre la fin des activités « 2 » et « 3 » pour terminer le processus. Le cas 1 est donc à éviter absolument !

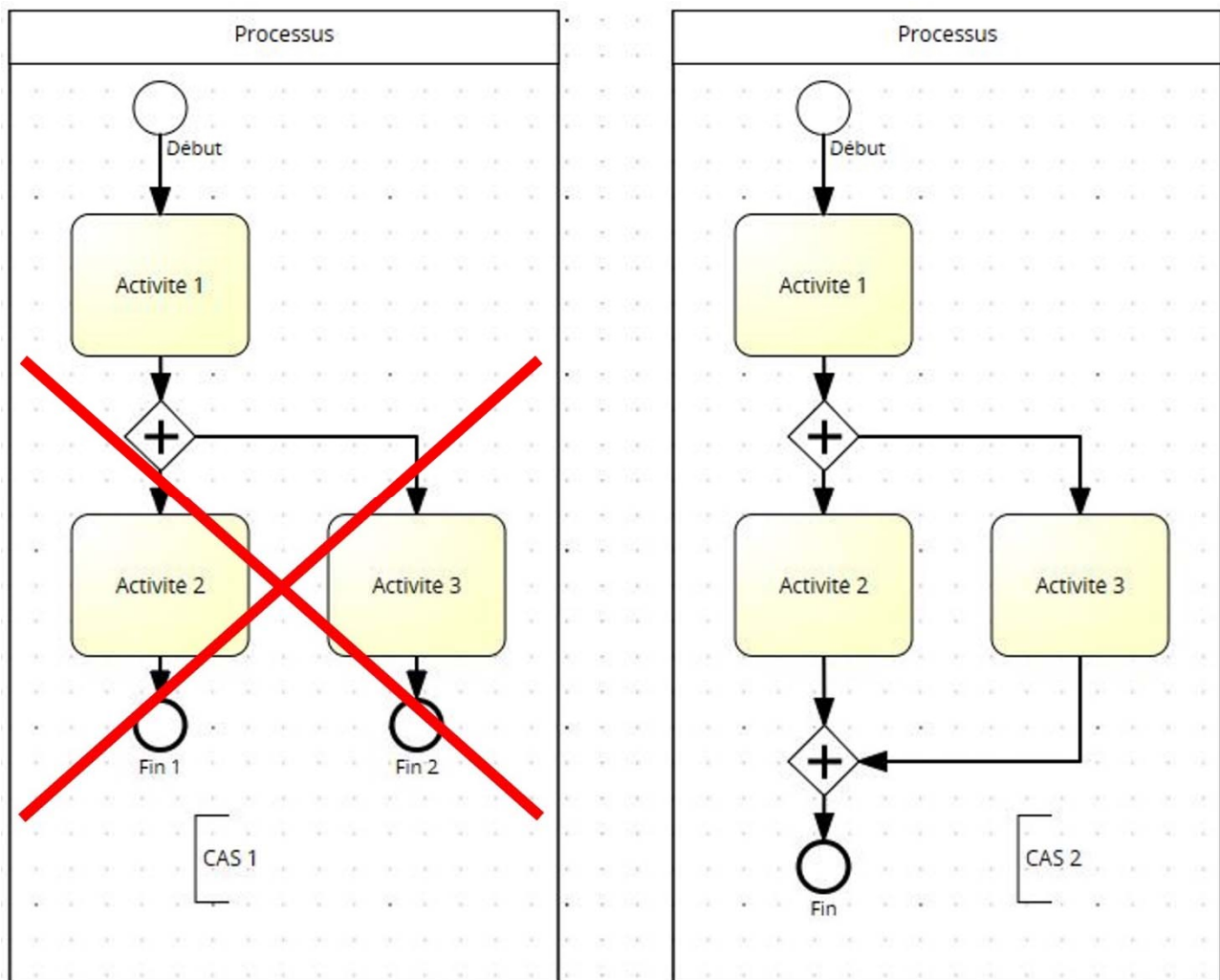


Figure 3.36. Fin d'un processus après une divergence en « ET »

3.4.5 Vision fonctionnelle versus organisationnelle au niveau N-2

Afin de démontrer que ces deux vues ne sont pas semblables et mettre en avant leur valeur ajoutée respective, étudions l'exemple simplifié d'un service après-vente (SAV) accessible à distance via un service téléphonique¹¹. Comme le montre la décomposition organisationnelle du processus « Réaliser le SAV à distance » de la figure 3.37, la situation initiale (As-Is) mobilise le centre d'appel pour prendre en compte et caractériser la demande du client puis lui apporter une réponse si le problème n'est pas technique. Dans le cas contraire, c'est le centre technique qui doit apporter une réponse.

Cette organisation peut tout à fait sembler convenir et être pertinente. Même si des améliorations sont peut-être envisageables sur chacune des activités, cela ne permet pas une réelle remise en cause de son bienfondé et de ses performances.

¹¹ Exemple inspiré d'un exercice réalisé lors d'une formation chez MEGA - www.mega.com

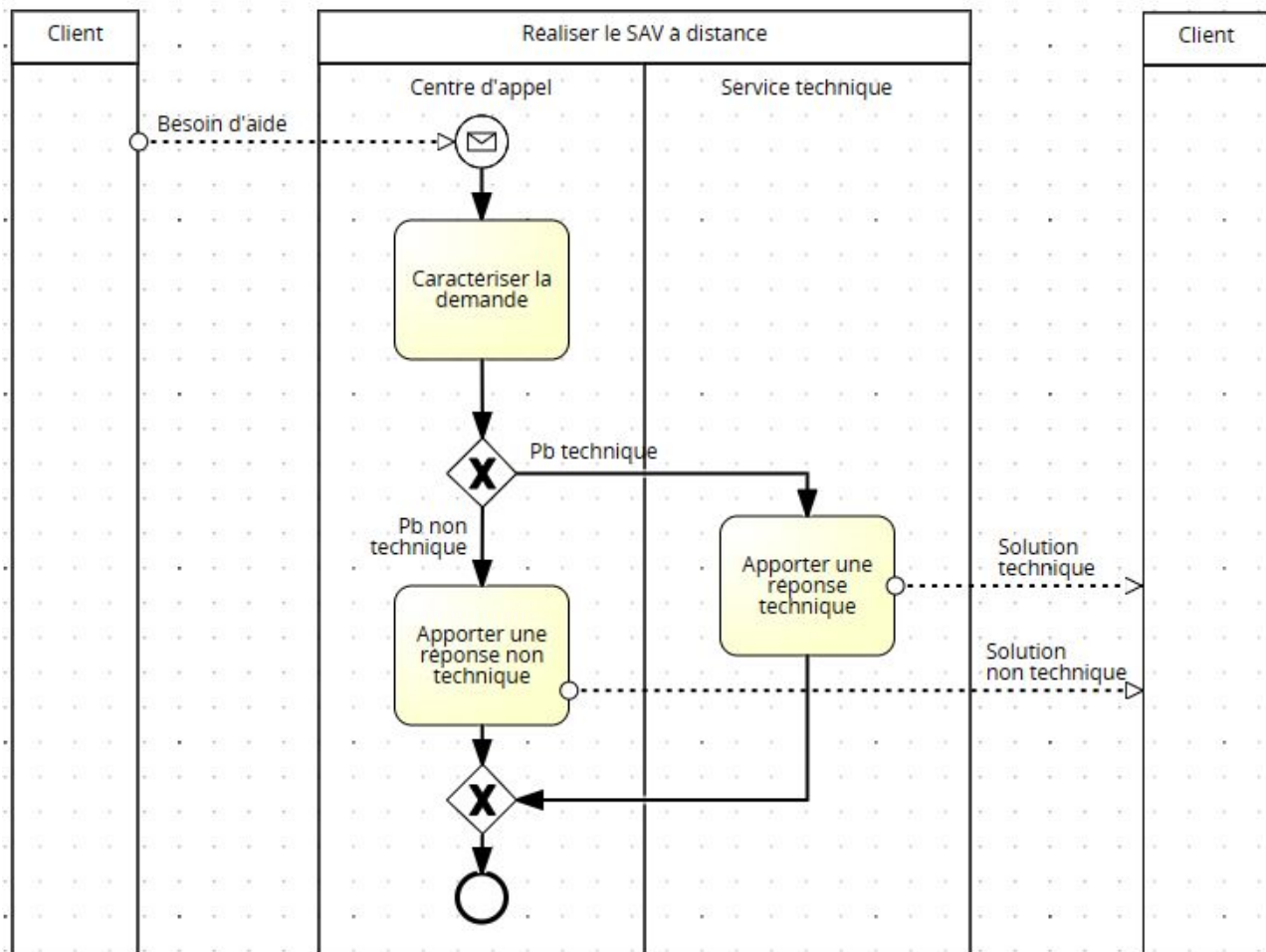


Figure 3.37. Décomposition organisationnelle d'un service de SAV à distance (As-Is)

L'approche par décomposition fonctionnelle permet de prendre du recul par rapport à l'organisation en place en se focalisant sur les compétences à mobiliser pour répondre au mieux à la demande du client (To-Be). En considérant qu'un centre d'appel est nécessaire pour assurer la relation client. Les compétences des personnels du centre d'appel sont celles d'un téléconseiller formé au SAV dans le contexte de l'organisme considéré. Elles doivent lui permettre de comprendre la demande du client et de lui apporter la solution correspondante pour peu que celle-ci soit connue. La mise en place d'une base de données associant problème et solution est une possibilité, à l'image des FAQ¹². Si la seule situation où ces compétences sont insuffisantes correspond à des problèmes techniques qui n'ont pas encore été résolus (hypothèse simplificatrice), les compétences alors nécessaires sont celles d'un technicien SAV du domaine. La figure 3.38 propose cette décomposition fonctionnelle.

¹² Frequently Asked Questions

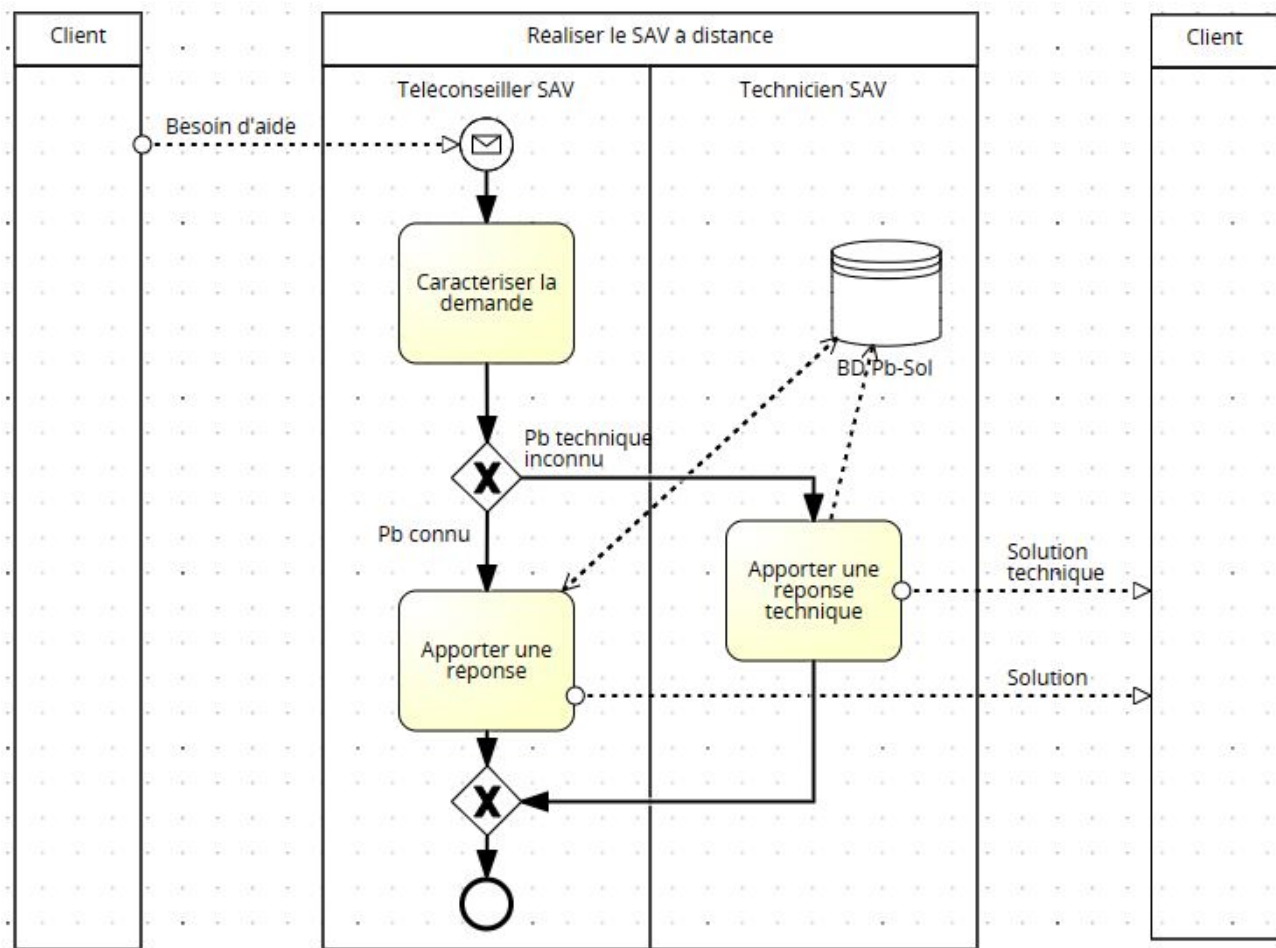


Figure 3.38. Décomposition fonctionnelle d'un service de SAV à distance (To-Be)

Les deux vues organisationnelle et fonctionnelle sont ici très proches, mais elles pourraient être bien différentes. La différence majeure repose sur l'utilisation des deux ressources dans des proportions qui, si l'on considère que le technicien est mieux rémunéré que le téléconseiller, vont permettre de dégager plus ou moins de profits. Pour le montrer, nous utilisons les possibilités de simulation dont dispose la plupart des outils de modélisation BPMN. Les résultats de simulation suivants sont obtenus avec l'outil Signavio.

Les modèles précédents doivent être complétés pour être simulables. Les principales informations nécessaires dans notre cas sont ainsi les suivantes :

- les durées des activités, considérées ici constantes mais pouvant suivre une distribution particulière (loi normale, ...) ;
- le nombre d'appels par jour et par semaine ;
- la probabilité de l'intervention du technicien ;
- les coûts horaires des ressources mobilisées.

Dans la situation As-Is, une évaluation de la situation peut être obtenue, le tableau 3.3 présente les résultats de la simulation en fonction d'informations « imaginaires » relevées au sein de l'organisme :

Informations	Valeurs	Résultats
Durées	Caractériser la demande : 5 min	Exécution actuelle (As-Is) Coûts 947,40 € plus... Consommation des ressources 1d 18h 14m 00s plus...
	Apporter une réponse non technique : 3 min	
	Apporter une réponse technique : 8 min	
Nombre d'appels	50 appels par jour du lundi au vendredi	
Probabilités	50% de problème non technique 50% de problème technique	
Coûts	Centre d'appel : 18€/h Service technique : 30€/h	

Tableau 3.3 Scénario As-Is d'un service de SAV à distance

Dans la situation To-Be, il est possible de réaliser différents scénarios pour étudier des évolutions possibles au cours du temps. Dans cette étude, la seule évolution prise en compte est celle du nombre de problèmes inconnus. Le tableau 3.4 reprend une situation similaire à la situation As-Is avec une mobilisation forte des compétences du technicien. On notera que les résultats obtenus sont légèrement différents car lors de la simulation il s'agit pour le choix d'un tirage avec une chance sur deux.

Informations	Valeurs	Résultats
Durées	Caractériser la demande : 5 min	Exécution actuelle (To-Be 1) Coûts 975,30 € plus... Consommation des ressources 1d 18h 59m 00s plus...
	Apporter une réponse : 3 min	
	Apporter une réponse technique : 8 min	
Nombre d'appels	50 appels par jour du lundi au vendredi	
Probabilités	50% de problème connu 50% de problème non connu	
Coûts	Téléconseiller SAV : 18€/h Technicien SAV : 30€/h	

Tableau 3.4 Scénario To-Be 50/50 d'un service de SAV à distance

Le tableau 3.5 propose deux simulations relatives à l'évolution au cours du temps du nombre de problèmes inconnus qui doit progressivement diminuer. Les gains envisageables sont alors très significatifs.

Informations	Valeurs	Valeurs
Probabilité	70% de problème connu 30% de problème non connu	90% de problème connu 10% de problème non connu
Résultats		

Tableau 3.5 Scénarios To-Be 70/30 et 90/10 d'un service de SAV à distance

Même si ce cas est très simple, il montre que la prise de recul par rapport à la situation initiale en s'appuyant sur une remise en cause du processus à partir des compétences nécessaires, permet d'identifier des pistes de progrès qui peuvent dégager des avantages significatifs.

3.4.6 Simuler les processus au niveau N-2

Comme nous venons de le voir, la simulation est un moyen efficace pour comparer différentes organisations d'un processus. Cette approche permet d'évaluer et de discuter d'opportunités d'amélioration. Toutefois, elle nécessite d'enrichir le modèle par une quantification qui sans être nécessairement extrêmement précise doit garantir la cohérence générale. De même, il n'est pas toujours nécessaire d'avoir une description très détaillée du processus pour peu que cela reste significatif relativement à son comportement.

À titre d'exemple, nous reprenons le cas du processus précédent « Réaliser le SAV à distance » dans l'outil Bizagi pour détailler chacune des étapes de la configuration de la simulation à l'obtention des résultats.

La première étape consiste à modéliser le processus comme le montre la figure 3.39. On peut remarquer que les flux de message n'ont pas été formalisés car ils ne sont pas utiles à la simulation. En effet, on se limite à définir les caractéristiques de l'évènement de début comme indiqué sur la figure 3.40. La valeur de 250 occurrences correspond à 5 jours de 50 appels comme dans le paragraphe précédent.

Les caractéristiques des tâches sont conservées conformément au cas décrit précédemment (cf. tableau 3.4). La figure 3.41 montre la configuration des aspects temporels et des ressources utilisées. Ces dernières doivent aussi être paramétrées, en particulier leurs quantités et coûts comme précisé par la figure 3.42. Enfin l'alternative Problème connu / Problème technique inconnu doit être définie comme représenté en figure 3.43.

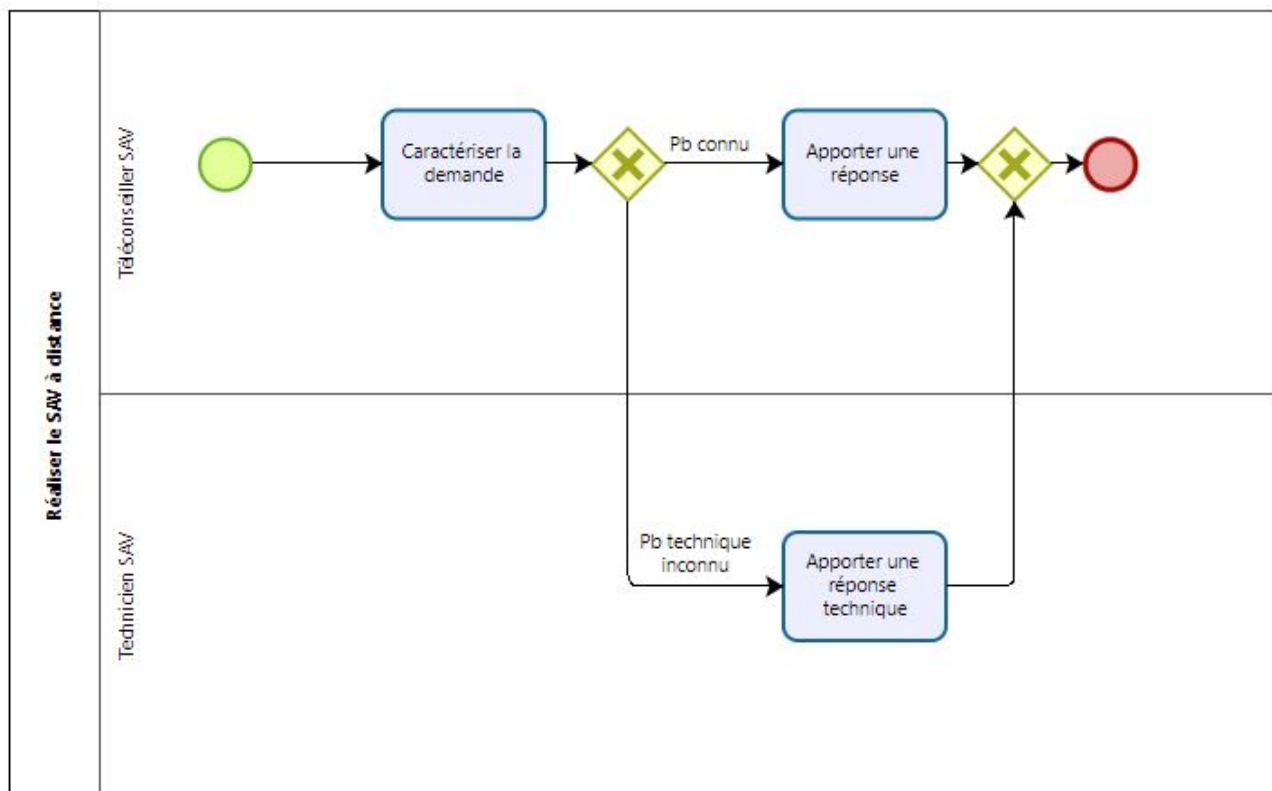


Figure 3.39. Modélisation du processus pour sa modélisation

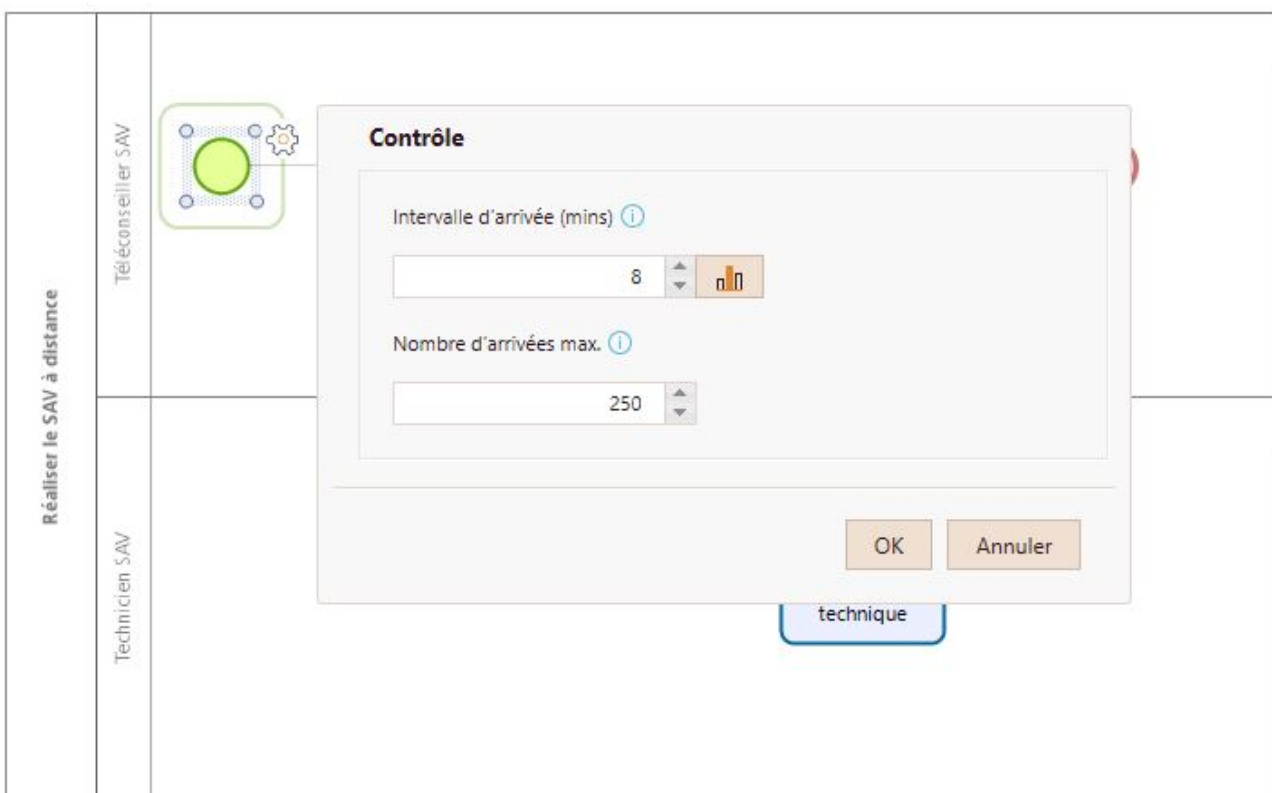


Figure 3.40. Configuration de l'évènement de début du processus

The diagram shows a process activity named "Caractériser la demande" (Characterize the request) represented by a blue rounded rectangle with a dashed border. To its right are two configuration windows.

Temps (Time) Configuration:

- Temps d'attente (Waiting Time):** 0 jours, 0 hrs, 0 mins, 0 secs.
- Temps de traitement (Processing Time):** 0 jours, 0 hrs, 5 mins, 0 secs.

Ressource (Resource) Configuration:

- Sélection (Selection):** ☒ ET (AND), ☐ OU (OR).
- ☒ Téléconseiller SAV (1)
- ☐ Technicien SAV

Figure 3.41. Configuration des activités du processus

The figure consists of two screenshots of a software window titled 'Ressources'. The window has two tabs: 'Disponibilité' and 'Coûts'. The top screenshot shows the 'Coûts' tab with a table for 'Quantités par défaut' for a 'Semaine 35h'. The bottom screenshot shows the same 'Coûts' tab but with a table for 'Coût fixe' and 'Coût par heure'.

Top Screenshot: Quantités par défaut

Ressources	Quantités par défaut	Semaine 35h
Téléconseiller SAV	1	1
Technicien SAV	1	1

Bottom Screenshot: Coût fixe et Coût par heure

Ressources	Coût fixe	Coût par heure
Téléconseiller SAV	0	18
Technicien SAV	0	30

Figure 3.42. Configuration des ressources

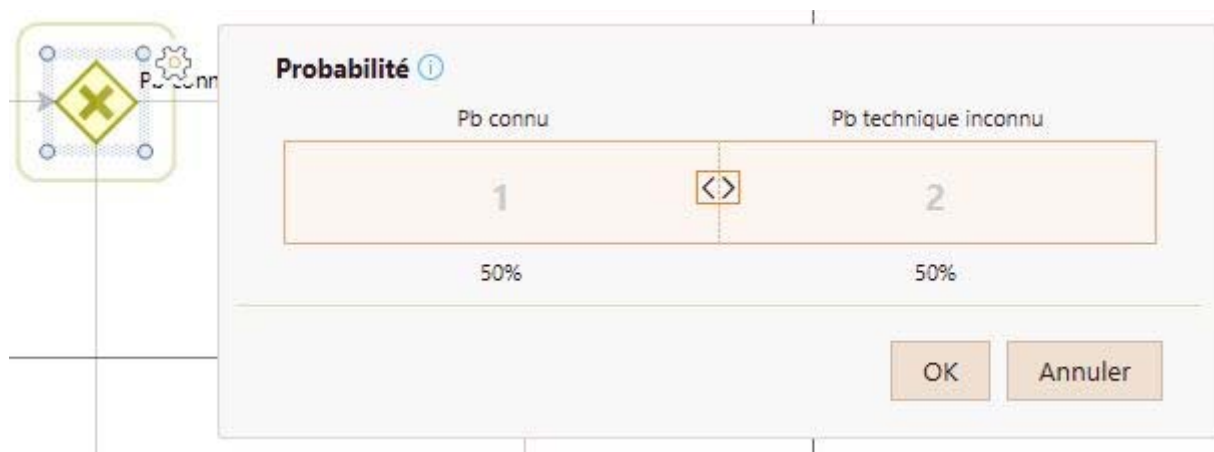


Figure 3.43. Configuration des ressources

Il est alors possible de lancer la simulation, la figure 3.44 donne une vue synthétique de son déroulement avec pour chaque élément le nombre d'exécutions indiqué par les pastilles rouges et le temps moyen du traitement indiqué par les pastilles vertes. Des vues plus détaillées, présentées en figure 3.45, permettent une analyse plus fine des résultats obtenus. On y trouve par exemple les taux d'utilisation des ressources, ici près de 77% et 50%, les coûts du processus, comme le coût total s'élevant à plus de 1000€ ou encore des informations temporelles sur le déroulement des différentes activités du processus.

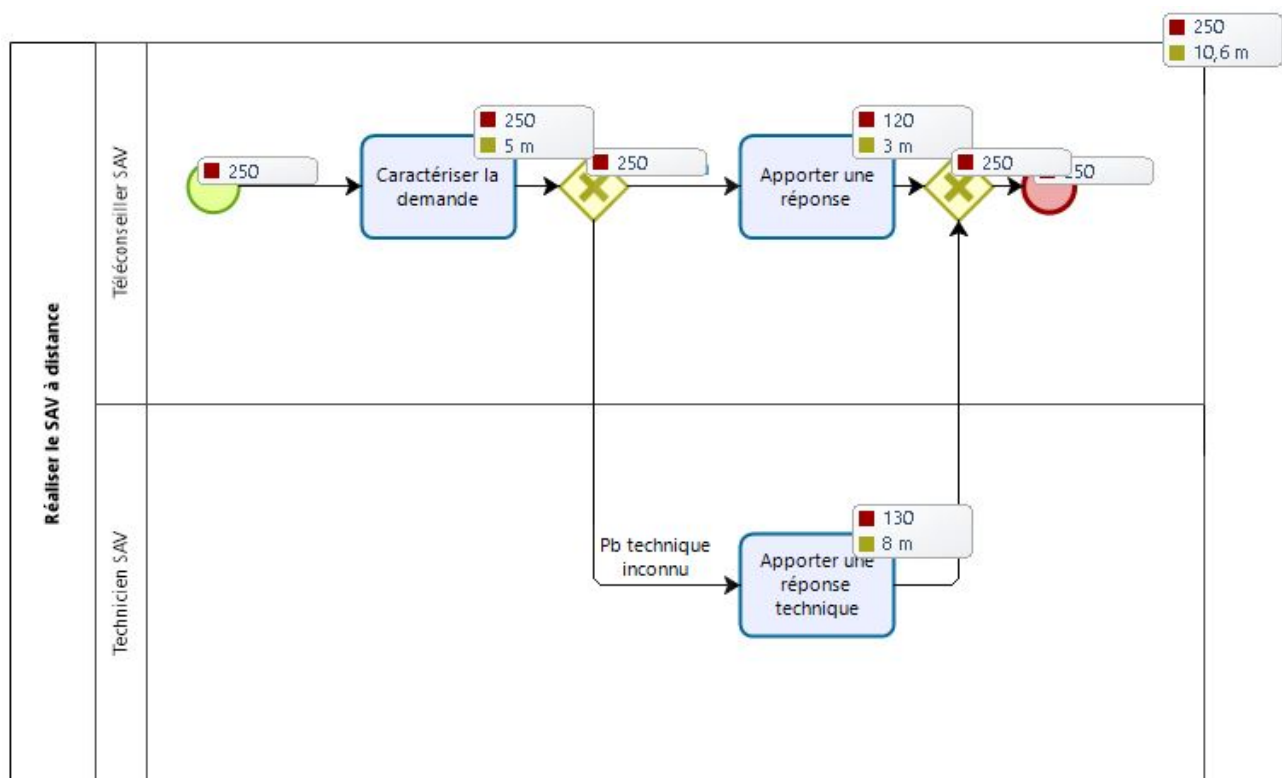


Figure 3.44. Synthèse du déroulement de la simulation

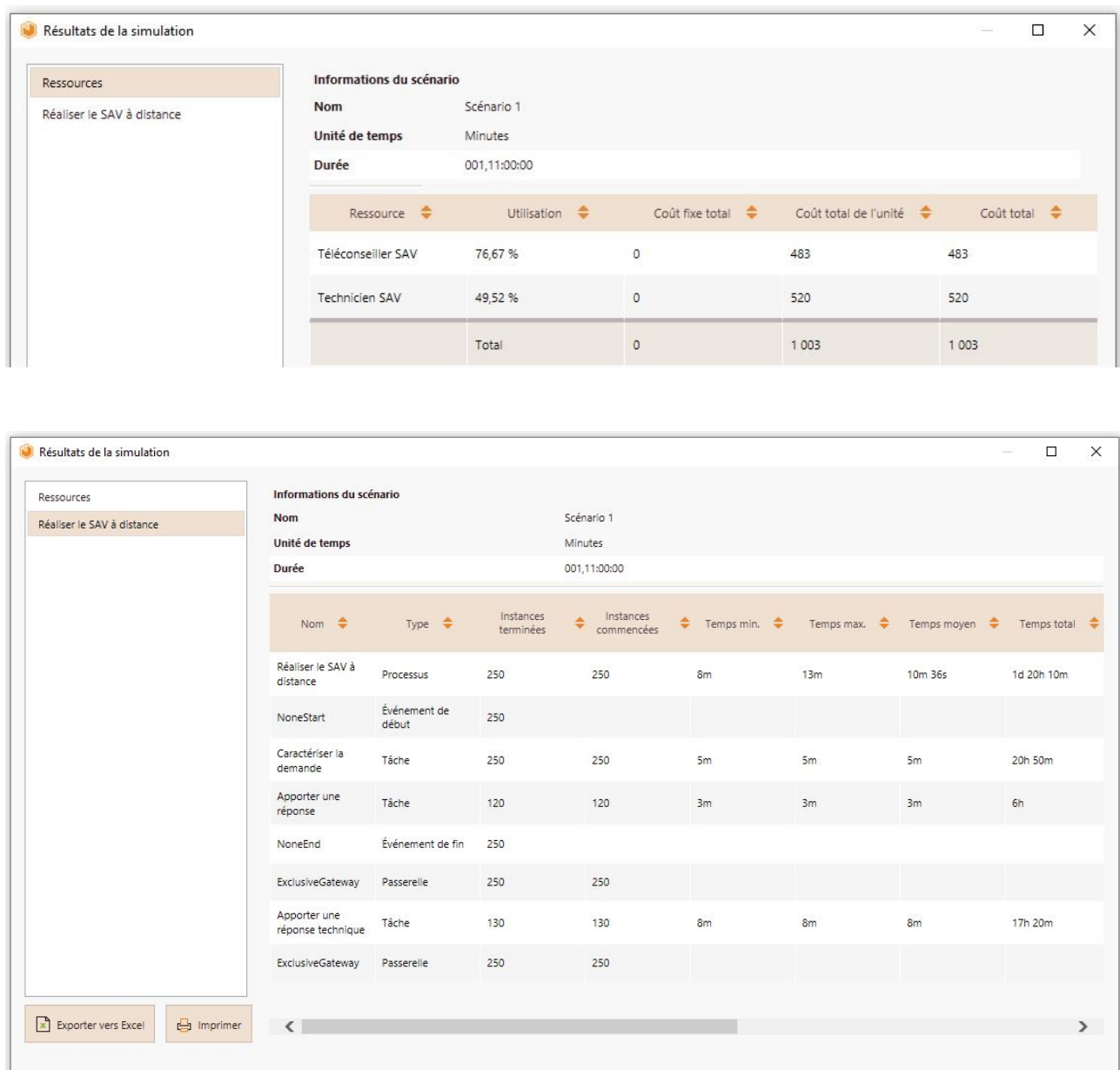
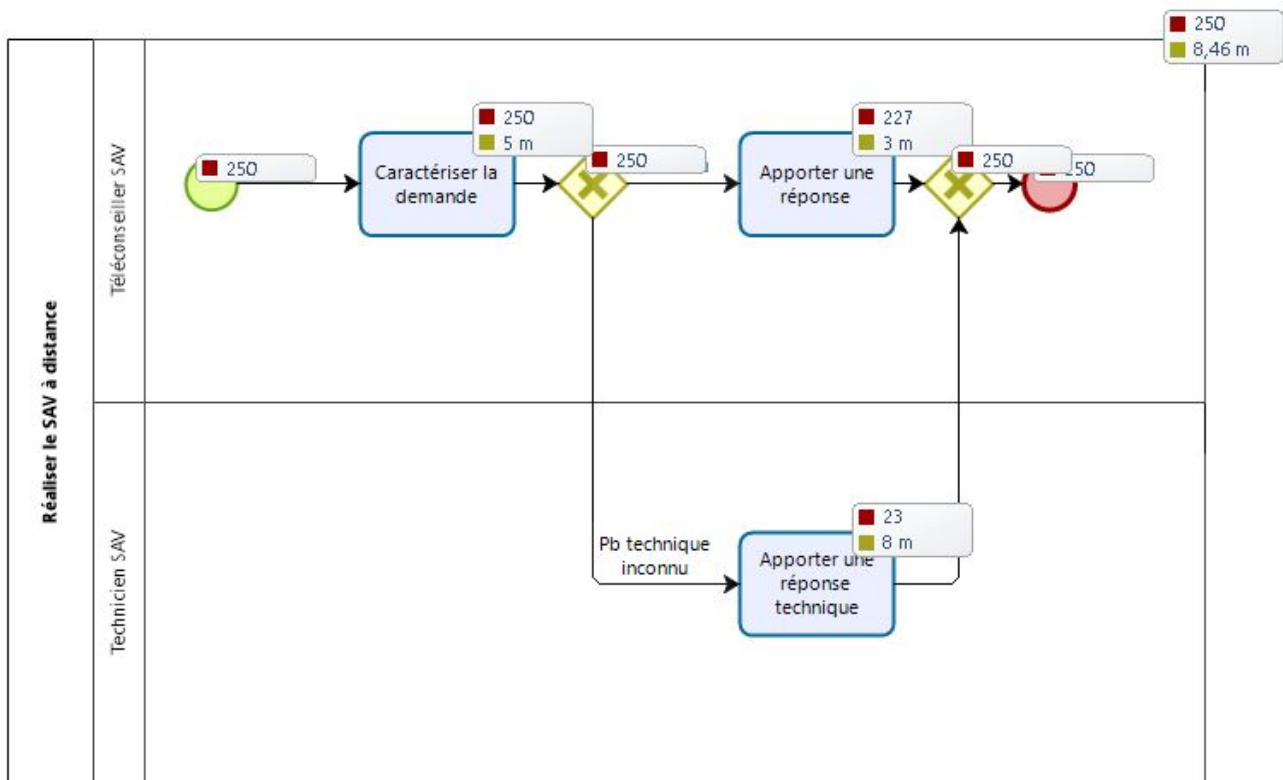


Figure 3.45. Résultats détaillés de la simulation

La simulation permet ensuite d'évaluer différents scénarios pour identifier des éléments permettant de choisir les organisations de processus les plus performantes. La figure 3.46 donne pour exemple une simulation où le nombre de problèmes techniques inconnus n'est plus que de 10%. On y constate un gain de plus de 2mn sur le temps moyen d'exécution du processus, des taux d'utilisation des ressources qui chutent à moins de 92% et 9% et un coût total qui passe en dessous de 700€.



Résultats de la simulation

Ressources

Réaliser le SAV à distance

Informations du scénario

Nom : Scénario 1

Unité de temps : Minutes

Durée : 001,11:00:00

Ressource	Utilisation	Coût fixe total	Coût total de l'unité	Coût total
Téléconseiller SAV	91,95 %	0	579,3	579,3
Technicien SAV	8,76 %	0	92	92
Total		0	671,3	671,3

Figure 3.46. Simulation avec 10% de problèmes techniques inconnus

Cette démarche malgré son efficacité n'est pas à généraliser car elle reste chronophage. On doit la réserver à des processus qui méritent une attention particulière (dysfonctionnement, mauvaise utilisation des ressources, ...) ou pour appuyer une remise en cause profonde des modes de fonctionnement. Son avantage principal est de quantifier des critères qui permettent de prendre des décisions factuelles. Il est à noter que l'utilisation d'un outil de modélisation intégrant la simulation favorise l'interaction et la discussion en apportant des éléments tangibles de décision.

3.4.7 Vision opérationnelle au niveau N-2

Cette vision correspond à la vision informatique originelle, celle qui a donné naissance au langage BPMN. Dans notre cas, concernant la modélisation des processus dans une approche système de management de la qualité, elle doit être réservée à la spécification des processus qui seront instrumentés par une application informatique.

On peut alors distinguer différentes situations :

- la spécification du processus sert à configurer un outil informatique spécialisé en management qualité ;
- la spécification du processus est exportée grâce au langage BPEL4WS (Business Process Execution Language for Web Services) pour être importée dans des outils informatiques de « workflows » ;
- la spécification du processus permet de générer plus ou moins automatiquement des applications informatiques. C'est le cas de certains outils comme Bizagi ou Bonita ;
- la spécification du processus permet de développer « manuellement » des applications informatiques.

Dans tous les cas la spécification n'a pas vocation à faire partie de la documentation des processus de management car c'est l'application informatique qui est le support du déroulement du processus. Cela pourrait même représenter un risque de divergence entre la documentation et le déroulement réel du processus tel qu'instrumenté. Ceci pouvant alors donner lieu à une non-conformité au sens de l'ISO 9001.

Il peut néanmoins être utile de conserver la vision boîte noire du processus dans la documentation pour mettre en évidence sa valeur ajoutée au travers des données d'entrée et résultats escomptés. On peut en voir des exemples, processus colorés en vert, dans la cartographie des processus du pôle [AIP-Priméca Lorraine](https://aip-primeca.univ-lorraine.fr/)¹³.

3.4.8 Décrire les données au niveau N-2

La description des données d'entrée, de sortie ou internes avec BPMN reste rudimentaire, en effet seul leur nom peut être porteur de sens. Ceci peut donc rapidement s'avérer insuffisant pour garantir une spécification claire et rigoureuse des processus.

On peut alors avoir recours à différents modèles de données comme les diagrammes de classe UML¹⁴ ou encore les schémas XML¹⁵, mais cela demande un niveau d'expertise non négligeable. Par ailleurs, ce travail a un réel intérêt s'il est exploité ensuite pour concevoir les systèmes d'informations associés aux processus. On se retrouve alors dans une situation similaire à la précédente qui relève plus de l'ingénierie informatique que de la formalisation des processus de management.

Lors de la spécification des processus de management, on distingue différentes façons de documenter les données associées aux processus :

- dans une approche très simple mais peu rigoureuse, une description textuelle sous forme d'annotation peut suffire comme le montre la figure 3.47. Elle a aussi l'inconvénient de surcharger le modèle ;
- dans une approche similaire, on peut utiliser le potentiel qu'ont les outils de modélisation à proposer des attributs permettant d'associer de la documentation aux différents objets de modélisation, la figure 3.48 montre cette possibilité. Les outils permettant de générer des pages Web utilisent souvent des fenêtres « Pop-up » pour les présenter ;
- une autre pratique est d'utiliser la possibilité qu'offre les outils de modélisation pour associer via des liens externes des documents ou modèles de documents complémentaires comme présenté par la

¹³ <https://aip-primeca.univ-lorraine.fr/>

¹⁴ Unified Modeling Language

¹⁵ Extensible Markup Language

figure 3.49 sur deux outils différents. Cette dernière solution permet d'avoir accès directement aux documentations concernées.

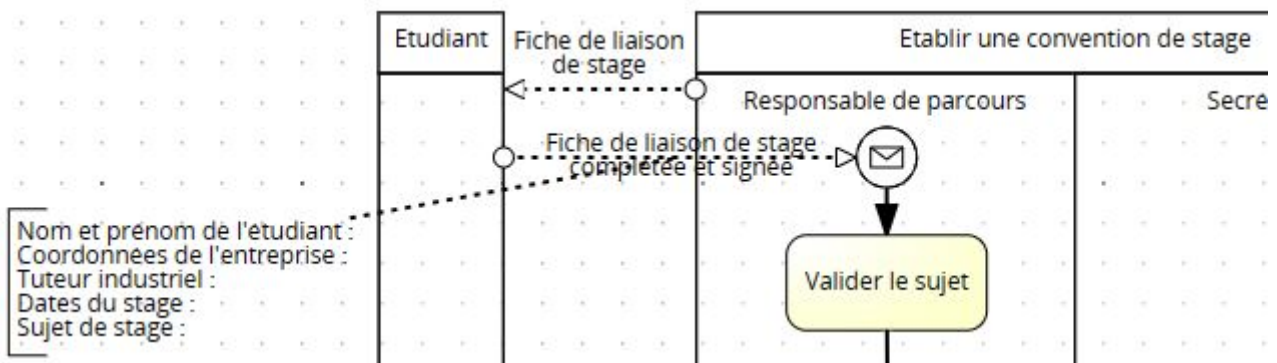


Figure 3.47. Description textuelle via une annotation dans Signavio

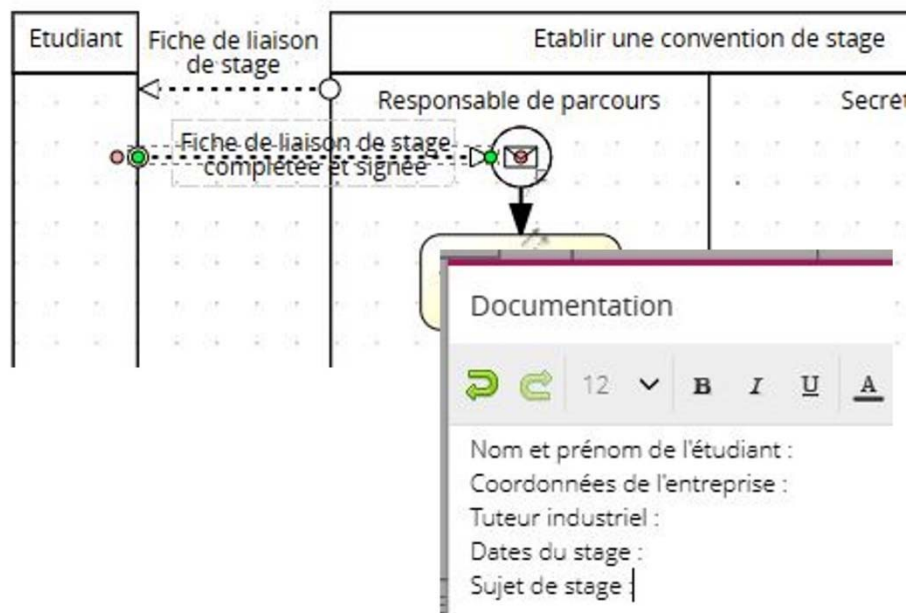


Figure 3.48. Description textuelle via un attribut de documentation dans Signavio

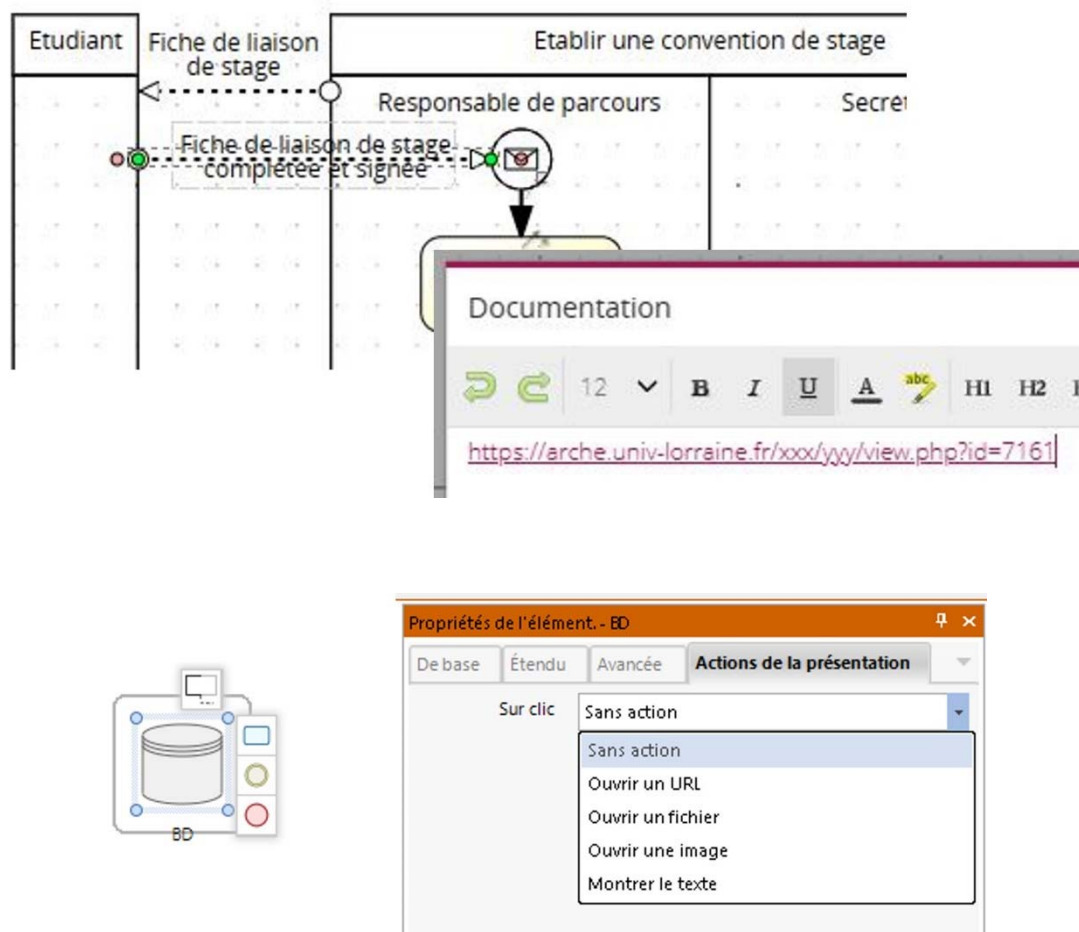


Figure 3.49. Description via des attributs de liens externes dans Signavio et Bizagi