

Modéliser la performance

Sujet **Procédés de métrologie d'entreprise**

Objet du procédé Concevoir les métriques qui permettent de suivre le fonctionnement de l'entreprise

Mots clefs aspect intentionnel, métrologie, indicateur, performance, mesure, Praxeme, méthode, procédé

Référence **PxPCD-13b**

État Validé

Version 1.0.0

Date 9 janvier 2021

Auteurs, contributeurs Joël BIZINGRE, Dominique VAUQUIER

Contribution du cabinet 

Relecteurs

Sommaire

1. CONTEXTE D'APPLICATION DU PROCÉDÉ.....	3
1.1 Objet	3
1.2 Situations d'usage.....	3
1.3 Positionnement dans la méthode	5
1.4 Conditions à respecter	6
2. TERMINOLOGIE EMPLOYÉE	8
3. COMPÉTENCES REQUISES.....	9
4. MODE OPÉRATOIRE	9
4.1 Transcrire les préoccupations en métriques	11
4.2 Déceler les métriques liées aux objets.....	13
4.3 Dédire les métriques des activités	16
4.4 Prendre en compte les facteurs environnementaux	18
4.5 Introduire les partitions	19
4.6 Construire le modèle de performance	21
4.7 Envisager les hypothèses sur le mécanisme de la performance	24
5. RÉSULTATS PRODUITS	25
5.1 La complexité des chaînes de valeur.....	26
5.2 L'administration des compétences	26
5.3 L'impact de la réglementation.....	26
5.4 L'évolutivité	27
5.5 L'importance des facteurs environnementaux	29
5.6 Le bouclage du modèle métrologique	29
5.7 L'applicabilité du modèle.....	30
6. OUTILLAGE DU PROCÉDÉ	31
7. APPROFONDISSEMENTS.....	31
7.1 Correspondances avec d'autres référentiels	31
7.2 Bibliographie pratique.....	31
INDEX	32
TABLE DES FIGURES	32

Rappels méthodologiques

Dans le contexte de la méthode Praxeme, un *procédé* est « une façon de faire, un mode opératoire pour exécuter une tâche »¹. Il s'agit donc d'une prescription à un niveau individuel, par opposition au *processus* qui est une réponse méthodologique au niveau collectif.

Les fiches de procédés ne font pas référence à d'éventuels processus dans lesquels ces procédés pourraient intervenir, ceci afin de faciliter leur réemploi dans plusieurs contextes.

Protection du document

L'initiative pour une méthode publique repose sur le bénévolat et la mutualisation des investissements entre ses contributeurs. Elle vise à élaborer et à diffuser une méthode ouverte et libre de droits. Sa dynamique n'est possible que si cet esprit est maintenu à travers les utilisations des documents qu'elle met à la disposition du public. C'est pourquoi les documents sont protégés par une licence « *creative commons* »² qui autorise l'usage et la réutilisation de tout ou partie d'un document du fonds Praxeme, sous seule condition que l'origine en soit citée. Les éventuels documents dérivés, qui reprennent du contenu de Praxeme, doivent s'appliquer à eux-mêmes les mêmes conditions, faire référence à la « *creative commons* » et porter les symboles idoines :



Actualisation de ce document

Pour obtenir la dernière version de ce document, se rendre sur le site du *Praxeme Institute*, à la page du catalogue : <http://www.praxeme.org/telechargements/catalogue/>.

L'historique du document

Indice	Date	Rédacteur	Contenu
0.0.0	22/08/2019	DVAU	Création de la fiche et esquisse du mode opératoire
0.1.0	17/10/2020	DVAU	Ajout de notes dans l'état brouillon
0.1.1	24/11/2020	DVAU	Rédaction premier jet complet
0.2.0 à 0.5.0	27/11/2020 au 7/01/2021	JB, DVAU	Enrichissement avec retours de JB
1.0.0	09/01/2021		Version actuelle du document

¹ Cf. rubrique Thesaurus sur le site du *Praxeme Institute* : <http://www.praxeme.org/thesaurus/procede/>.

² Voir la philosophie et le détail des licences sur : <http://creativecommons.org/>.



1. Contexte d'application du procédé

1.1 Objet

Ce procédé « Modéliser la performance » a pour but de :

« Concevoir les métriques qui permettent de suivre le fonctionnement de l'entreprise. »

Il dégage les métriques de fonctionnement, c'est-à-dire qu'il traite le champ d'analyse du *fonctionnement* par opposition à ceux du *développement* et de *l'environnement*³. Il correspond à la pratique habituelle liée aux indicateurs de performance.

Ce que nous entendons par « modéliser la performance » ne se confond pas avec la modélisation de l'entreprise⁴, ni avec la modélisation des processus ou quoi que ce soit de ce genre. Ces modèles sont produits par d'autres techniques décrites dans les procédés applicables à d'autres aspects (modélisation pragmatique pour les processus, formulation des objectifs, etc.). Quand ils existent, ces modèles servent de points d'entrée pour la conception des métriques. Le mode opératoire, dans le chapitre central de cette fiche, les évoquera plus précisément.

Modéliser la performance vise à analyser la performance pour elle-même, autrement dit : à décortiquer le mécanisme de la performance. Qu'entend-on par « performance » dans le contexte de l'organisation étudiée ? Le premier acte consiste à donner une expression précise de la performance. Cette expression apparaît comme un ensemble suffisant de métriques. Mais un ensemble n'est pas un modèle. Le deuxième acte nous conduit à dégager les relations entre ces métriques. L'ensemble des métriques et de leurs relations forme le modèle métrologique. Ce dernier donne un sens précis à la performance, dans le contexte de l'entreprise. La construction du sens ne se limite pas aux métriques, ni à la performance ; elle les met les métriques en relation avec d'autres éléments qui composent la substance de l'entreprise.

Le modèle métrologique d'une entreprise est l'ensemble structuré des métriques, visant à décrire, suivre, comprendre et anticiper son comportement et son environnement.

Le présent procédé ne produit pas la totalité du modèle métrologique de l'entreprise, mais le sous-ensemble correspondant au champ du fonctionnement.

1.2 Situations d'usage

Ce procédé s'applique à chaque fois que l'on souhaite mener une analyse interne de l'entreprise, jauger son comportement régulier, appréhender le mécanisme de sa performance et ses perturbations éventuelles. De façon générale, le souci d'améliorer le pilotage, de se rassurer sur le fonctionnement de l'entreprise, de contrôler et d'augmenter la performance conduit à définir des métriques pour mieux comprendre les phénomènes et éclairer les décisions. Le procédé permet de trouver et de modéliser les indicateurs de performance.

Avec une ambition moindre, le procédé peut aider à produire un sous-ensemble de métriques, une contribution incrémentale au modèle complet.

Le tableau suivant mentionne quelques-uns des déclencheurs possibles et précise les motivations.

³ Le document d'introduction PxPCD-13 présente cette notion de champ d'analyse. Un procédé correspond à chacun des trois champs d'analyse, parce que l'approche et le travail à mener diffèrent d'un champ à l'autre.

⁴ Le terme « entreprise » désigne, ici, toute entité ou action organisée et volontaire. La notion couvre les entreprises, au sens économique et juridique, les administrations, les associations et toutes les formes d'organisations.

Figure 13b 1. Les situations conduisant à recourir au procédé

Circonstance	Motivation et apport du procédé
Mise en place d'un suivi quantifié du fonctionnement (activité, processus, production, résultats...)	Situation la plus fréquente. L'application du procédé va dégager les indicateurs les plus évidents.
Analyse raisonnée, déclenchée par des préoccupations particulières	Par exemple, l'entreprise a besoin de traiter ou prévenir des non-conformités. Elle commence par en débusquer les causes potentielles ou effectives. L'approche par les risques appelle également la quantification des activités et des événements.
Prise en compte de la réglementation	L'entreprise souhaite répondre à des questions telles que : De quel poids pèsent les règlements sur l'activité ? Quelles conséquences entraîne le non-respect des règles et des accords (pénalités...) ⁵ ? Comment corriger le fonctionnement pour éviter les défauts ?
Élaboration de la stratégie, réflexion de portée stratégique	Dès ce stade, réfléchir en termes de mesures peut aider à formuler les objectifs et à leur donner une expression plus « objectivable ».
Négociation dans un contexte de gouvernance	Par exemple à l'occasion de la signature de contrat d'engagement, de convention d'objectifs. L'autorité de tutelle et les directions s'attendent à des engagements chiffrés et vérifiables. Une partie concerne le fonctionnement.
Pilotage de la performance et management par les objectifs	Nécessité d'objectiver la performance, faute de quoi cette approche est facilement viciée. Dans cette circonstance, on ne peut pas se contenter d'une poignée d'indicateurs. L'évaluation du personnel doit s'appuyer sur une perception suffisamment précise de la réalité de la performance collective et individuelle.
Préparation d'une transformation	Pour éclairer les choix, il est bon de comparer les performances avant et après la transformation. Également : soupeser les avantages et inconvénients de chaque scénario de transformation, jauger leur impact sur la performance.
Conception des processus et conception organisationnelle	En cas de changement, il faut pouvoir anticiper puis vérifier les conséquences sur l'organisation : sa performance, la consommation des ressources, etc. Ce procédé propose des métriques courantes.
Refonte ou transformation significative du système d'information	Deux motivations : 1° mettre en place des indicateurs qui prouveront la valeur apportée par la transformation, du point de vue du fonctionnement ; 2° assimiler les métriques dans la future solution informatique, pour un mesurage plus rapide.
Survenue d'un événement inattendu ou circonstances exceptionnelles	Par exemple : pandémie, retournement du marché, difficultés d'approvisionnement, crise économique ou sociale. Il s'agit d'enrichir l'instrument de pilotage en prenant en compte un pan de la réalité qui avait pu échapper aux préoccupations initiales.

⁵ Par exemple, dans le domaine de l'énergie, la Commission de Régulation de l'Énergie impose des exigences sur les délais d'intervention. Quand elles ne sont pas satisfaites, l'entreprise s'expose à des pénalités. De même, dans d'autres secteurs d'activité, l'entreprise encourt des dépenses ou des poursuites, au cas où des contraintes légales ou contractuelles ne sont pas respectées.

Le procédé s'exerce sur des sources préalablement collectées :

- les expressions stabilisées de la stratégie ;
- les résultats de l'analyse du contexte ;
- les modèles disponibles décrivant l'entreprise et son organisation (modèles de processus, modèles sémantiques, modèles géographiques...) ;
- les référentiels et descriptions d'indicateurs existants ;
- les comptes rendus des séances en groupes de travail et des entretiens individuels menés pour décrire le fonctionnement et exprimer les préoccupations.

1.3 Positionnement dans la méthode

Le document introductif « Les procédés métrologiques »⁶ pose les bases et le vocabulaire de la métrologie d'entreprise. Il montre comment les sept procédés de cette série se positionnent et s'articulent.

a. Place dans le cadre de référence

Le procédé se range parmi ceux qui abordent l'aspect intentionnel (voir le paragraphe 1.2.a du document introductif). Du moins, la matière qu'il produit, c'est-à-dire la documentation des métriques, trouve sa place dans le paquetage « aspect intentionnel » du référentiel de description de l'entreprise. Le procédé exploite des éléments tirés d'autres aspects, comme le montre le mode opératoire.

Sans surprise, le concepteur des métriques fera référence à des éléments intentionnels tels que les objectifs et les valeurs, les risques et le vocabulaire. Il s'agit, si l'on peut dire, d'éléments en amont des métriques.

En outre, le concepteur pourra s'appuyer sur des éléments issus d'autres aspects, en aval. À titre d'exemple, la connaissance d'un processus et de ses péripéties peut inspirer au métrologue de nombreuses métriques.

b. Relations avec d'autres procédés

Dans certaines situations d'usage, il est tout à fait envisageable de mener parallèlement la réflexion sur l'entreprise et la conception des métriques. De même, quand les modèles des autres aspects manquent, il peut s'avérer nécessaire de les établir ou, au moins, de les esquisser pour aider à identifier les métriques. Par exemple, recenser les sorties possibles d'un processus ou les états d'un objet met sur la piste de certaines métriques.

Ces échanges avec la modélisation dans d'autres aspects sont caractéristiques des procédés de conception métrologique. Ceci tient au fait que les métriques, *in fine*, ne sont que de nouvelles expressions de propriétés déjà présentes ailleurs : la durée des activités, le nombre des objets, etc. Inversement, quand le modèle métrologique est terminé, la « projection » reprend chaque métrique et l'associe à un élément de modélisation qui en donne l'expression formelle. Cette projection est une des étapes du procédé PxPCD-13f, « Mettre en place le mesurage ».

Le procédé parcourt le champ d'analyse nommé « fonctionnement ». Les procédés PxPCD-13c et PxPCD-13d complètent le modèle métrologique en y ajoutant les métriques des deux autres champs d'analyse : le développement (qualité du Système Entreprise) et l'environnement (surveillance du monde extérieur). En explorant ces autres champs, apparaîtront des métriques autres que les indicateurs de performance.

Pour documenter chaque métrique trouvée, le concepteur pourra se référer au procédé PxPCD-13a.

Le résultat du procédé, une partie du modèle métrologique (voir le chapitre 5), entre dans le procédé PxPCD-13f, pour la mise en place du mesurage. L'approche praxémienne encourage la simplification et lutte contre le « séparatisme » : plutôt que de considérer le dispositif de mesurage ou le « système décisionnel » comme un système à part, séparé du système opérationnel, on cherchera à inscrire les métriques *dans* le système opérationnel. L'enjeu réside dans la réactivité : à tout instant et immédiatement, le pilotage doit pouvoir se faire une idée de la performance et de ses altérations, de façon à prendre les décisions dans les plus brefs délais. Le procédé PxPCD-13f explique comment réduire la fracture entre système décisionnel et système opérationnel, avec les retombées considérables du point de vue de la conduite des affaires.

⁶ Référence PxPCD-13. La lecture de ce « chapeau » aux sept procédés métrologiques est recommandée en préalable à l'application du présent procédé. Elle permet de s'approprier le vocabulaire et les principes clefs de la métrologie d'entreprise.

De la conception du modèle métrologique à la mise en place du dispositif de mesure, l'approche complète propose de réduire la fracture entre système décisionnel et système opérationnel.

c. Posture

Praxeme distingue les deux postures d'analyse et de conception, qui s'appliquent à tous les aspects de l'entreprise⁷. Il est important, pour le praticien, de prendre conscience de la posture qu'on lui demande d'adopter. En effet, elle détermine sa conduite et fixe le degré de liberté qui lui est laissé. Pour le responsable du travail à mener, la posture compte parmi les critères pour sélectionner les collaborateurs.

En ce qui concerne le procédé « Modéliser la performance », le praticien peut être amené à adopter l'une ou l'autre des postures, voire les deux à la fois. Ce que l'on attend de lui, en général, le place principalement dans une attitude d'analyste : on lui demande de prendre en compte le contexte et les matériaux d'entrée, puis d'en déduire les métriques appropriées. D'une certaine façon, il s'agit de reformuler, en termes de métriques, des éléments déjà donnés, tels que les objectifs ou les processus. Cette posture d'analyse produit une bonne partie des indicateurs affichés sur les tableaux de bord. Les méthodes répandues pour l'élaboration des tableaux de bord rentrent essentiellement dans ce cas de figure, avec le risque de reconduire les présupposés du management et de limiter l'apport du modèle métrologique.

Cependant, le métrologue peut élargir la réflexion et aller au-delà des délimitations mentales qui caractérisent la culture de l'entreprise, à un moment donné. Il peut, consciemment, se revendiquer d'une posture de conception et outrepasser les limites de l'analyse. Ce faisant, il partira à la recherche de métriques qui ne sont pas nécessairement reliées aux préoccupations immédiates. Le modèle métrologique résultant s'augmentera de nouvelles perspectives et apportera un bien meilleur éclairage sur le mécanisme de la performance.

Parmi les déclencheurs évoqués plus tôt, la transformation de l'entreprise – si elle se veut radicale – et la refonte du SI – si elle a suffisamment de profondeur – amènent naturellement à la posture de conception. En effet, dans ces deux situations, la recherche des métriques n'est pas impulsée par le management pour ses propres besoins ; elle vise à recenser les propriétés du Système Entreprise, avec le plus d'exhaustivité possible. Quand les métriques complètent la liste de ces propriétés, les travaux subséquents apporteront des solutions plus poussées, sans entraîner de surcoûts démesurés. Dans ces cas, d'ailleurs, ce ne sont pas les objectifs que le concepteur prendra comme point de départ pour trouver les métriques. Le mode opératoire indique d'autres entrées qui soutiennent l'effort de conception, augmentant les chances de produire de l'inattendu.

1.4 Conditions à respecter

a. Disponibilité du référentiel de description de l'entreprise

Afin que le procédé produise le maximum, il est bon que le référentiel de description de l'entreprise (RDE) soit en place. Il permettra de maîtriser la masse d'information qu'il faudra brasser pour détecter et justifier les métriques. Par ailleurs, le modèle métrologique contient la documentation de centaines de métriques, assorties de représentations graphiques pour montrer les relations. Le RDE permet d'administrer cette documentation et d'associer les métriques à d'autres éléments. Le chapitre 6 sur l'outillage précisera la forme que peut prendre le RDE.

b. Clarification terminologique

Une autre condition réside dans la connaissance du contexte et la maîtrise de la terminologie du domaine étudié. Sur les projets, on s'aperçoit que la terminologie n'est jamais suffisamment clarifiée. Les ambiguïtés peuvent apparaître lors de la modélisation, mais aussi plus tard, lors de la mise en place du dispositif de mesure, voire au moment d'interpréter les mesures. Un exemple est fourni dans le contexte d'un gestionnaire de réseau physique. L'expression « nombre de kilomètres surveillés », appliquée à un réseau, paraît claire à tout le monde. Pourtant, le relevé effectué dans une région indique 200 km, tandis que, dans la région voisine, de même taille, le chiffre

⁷ Voir le Livre blanc, réf. « SLB-02 » et ibid.

s'élève à 800 km. La raison de cette écart est que l'appellation n'a pas été interprétée de la même façon dans les deux cas. La première région a compris une notion statique, le nombre de kilomètres constituant le réseau. Dans l'autre région, la même expression désigne une perception dynamique : le nombre de kilomètres parcourus par les agents lors de la surveillance. Évidemment cette confusion ne se serait pas produite si : a) l'expression avait été rigoureusement définie ; b) au-delà de la clarification terminologique, on avait modélisé ces notions (modélisation sémantique).

Ce travail d'élucidation n'est jamais terminé, d'autant qu'il est largement négligé et sous-estimé⁸. En conséquence, pendant l'élaboration du modèle métrologique, il sera nécessaire de poursuivre le travail sur le vocabulaire. Il est important d'aborder la terminologie pour elle-même et avec la même rigueur que l'on met au reste.

c. Analyse du contexte

D'autres préalables conditionnent l'application du procédé. Le tableau suivant les présente et les associe à l'action du mode opératoire. Pour le moins, on s'attend à ce que l'analyse du contexte ait été menée en vue d'identifier les composantes du système étudié, les données principales de son environnement et les préoccupations majeures.

Figure 13b 2. Les éléments en entrée

Entrée	Commentaire	Action concernée
Modèle téléologique	(au moins dégrossi) les objectifs et leurs relations. Si possible : expression de la stratégie, validée.	Transcrire les préoccupations en métriques (§ 4.1)
Modèle axiologique	Les valeurs de l'entreprise (rarement traitées comme un modèle ; il faudra souvent se contenter d'une simple liste)	
Modèle pragmatique	Les processus (de façon générale : les activités), les rôles, la définition des responsabilités, les règles d'organisation. Au minimum : l'architecture des activités (carte des processus).	Déduire les métriques des activités (§ 4.3)
Modèle sémantique	Avoir identifié les objets métier principaux, en tout cas ceux qui sont reliés aux principales préoccupations, et avoir stabilisé la description de leur cycle de vie.	Décoder les métriques liées aux objets (§ 4.2)
Connaissance de l'organisation	Les types d'entités organisationnelles (régions, agences, etc.). Pas forcément le détail du déploiement géographique ; celui-ci sera nécessaire quand on passera au déploiement du modèle métrologique.	Prendre en compte les facteurs environnementaux (§ 4.4)
Modèle d'affaires	Connaissance minimale de l'entreprise et de son environnement.	Prendre en compte les facteurs environnementaux (§ 4.4)

d. Résultats des travaux antérieurs et connaissance de l'existant

Parmi ses entrées, le procédé pourra exploiter la documentation décrivant l'existant ou des matériaux issus de travaux antérieurs, peu importants les termes retenus : métriques, indicateurs, tableaux de bord, « vigie », synoptique, etc. Différentes perspectives ont pu motiver ces travaux : performance, motivation, qualité, sécurité, contrôle interne, etc. Quel que soit l'état de cette documentation, tout est bon à prendre. Ces matériaux devront cependant être passés à la moulinette définie ici, pour s'insérer dans le modèle métrologique.

e. En cas d'absence d'une des entrées

Si une de ces entrées venait à manquer, comment le métrologue devrait-il s'y prendre ? Le tableau montre que le mode opératoire se structure autour des entrées. Chaque action met en œuvre une approche particulière, une ou plusieurs heuristiques, abordant un aspect précis du Système Entreprise. Ainsi, si une des entrées fait défaut, il est

⁸ Voir les procédés terminologiques de la série PxPCD-14.

possible de sauter l'étape correspondante. Le livrable s'en trouvera amputé d'une dimension ; l'introduction du document alertera de cette limite. Une autre option consiste à prendre en charge l'entrée qui manque. Cette option présente également des inconvénients. Par exemple, ce n'est certainement pas au concepteur de tableaux de bord d'arrêter les objectifs stratégiques ou d'ébaucher le modèle sémantique. Ces actions réclament d'autres compétences, mettent en œuvre d'autres procédés et supposent l'intervention d'autres acteurs pour validation.

Une troisième option est préférable : identifier les travaux complémentaires à mener parallèlement à l'élaboration du modèle métrologique et convoquer les compétences appropriées. Alors, on devrait assister à un phénomène d'inter-fécondation entre la conception métrologique et les autres approches de modélisation.

2. Terminologie employée

L'introduction de la série de procédés métrologiques⁹ présente le vocabulaire de façon plus poussée. Nous ne reprenons, ici, que les termes particulièrement importants dans le cadre du procédé¹⁰.

Champ d'analyse : chacun des trois points de vue adoptés pour évaluer un système.

Pour rappel, les champs d'analyse sont : le fonctionnement (performance), le développement (qualité du Système Entreprise), l'environnement (le reste du monde, en dehors du Système Entreprise).

Métrique : variable destinée à mesurer.

Heuristique : méthode pour trouver quelque chose.

Mesure : valeur d'une métrique, relevée ou calculée.

Indicateur : métrique associée à une intention.

Métrique élémentaire (ou **métrique primaire**) : métrique valorisée par observation directe.

Métrique composite (ou **métrique secondaire**) : métrique obtenue en combinant d'autres métriques.

Performance : résultat ou niveau de résultat obtenu dans une action ou par une entité (individu, organisation, machine...).

Efficacité : capacité d'une entité ou d'un dispositif à atteindre ses objectifs en respectant son contrat.

Efficience : efficacité obtenue avec le montant juste nécessaire de moyens (ressources, temps, intrants...).

Domaine d'attention : ensemble de métriques au premier niveau de décomposition de la facette Valorisation.

Objectif : « But que l'on cherche à atteindre ; point où l'on souhaite parvenir dans la réalisation d'un projet » (source : Dictionnaire de l'Académie Française).

Partition : façon de décomposer un ensemble d'objets.

Une partition est une simple liste ou une liste hiérarchique qui permet de classer des objets, sur lesquels la métrique s'applique. Elle définit des domaines ou des sous-ensembles dans lesquels se rangent les objets observés.

L'exercice de partitionnement complète la définition des métriques et apporte des axes d'analyse. Il joue un rôle essentiel dans l'analyse des mesures et l'interprétation des phénomènes.

Référentiel de description de l'entreprise : référentiel qui contient tous les éléments accumulés au fil des travaux pour décrire le Système Entreprise.

Préoccupation : dans le contexte d'une organisation, considération qui occupe l'esprit de ses acteurs.

« Préoccupation » est synonyme de l'expression « élément d'intention ». La notion couvre les valeurs, les objectifs, les exigences, les risques, les « irritants » ainsi que des notions abstraites et générales comme la qualité, l'efficacité et la sécurité. Les préoccupations peuvent porter sur l'exécution comme sur le Système Entreprise lui-même (exemple de l'agilité). Les éléments d'intention entrent dans le référentiel de description de l'entreprise,

⁹ Référence PxPCD-13.

¹⁰ Les définitions, assorties de commentaires terminologiques, sont disponibles sur <http://www.praxeme.org/thesaurus/>.

dans la partie dédiée à l'aspect intentionnel. Leur documentation comprend les liens de traçabilité qui les relient aux éléments de modélisation traduisant leurs implications dans les autres aspects de l'entreprise.

Bouclage : fermeture du modèle sur lui-même, permettant de garantir sa fidélité et la couverture de la réalité.

3. Compétences requises

Les actions mentionnées dans les conditions à respecter réclament, en compétences minimales, la capacité à lire et interpréter les entrées. Il n'est pas nécessaire que le métrologue possède la capacité à produire ces entrées, mais il doit pouvoir en tirer tout le suc :

- Pour les formulations de l'aspect intentionnel, ceci demande une aptitude à percevoir ce qui est caché, à lire entre les lignes et à débusquer l'intention réelle sous l'enrobage des déclamations. Il est nécessaire également de comprendre comment les intentions se relient au fonctionnement (traduction dans le fonctionnement, leviers).
- Pour ce qui est des modèles sémantiques et pragmatiques, le métrologue doit connaître les formalismes utilisés. Le niveau de connaissance requis s'arrête à la capacité à lire et à interpréter ce qui est représenté.

La compréhension courante des organisations et de leur déploiement géographique est un autre prérequis. Elle s'obtient assez facilement, après quelques années d'expérience professionnelle. Elle se prépare par une sensibilisation aux sciences humaines.

Les compétences propres à la métrologie comprennent :

- la rigueur d'expression et de conception, particulièrement dans la définition des métriques et dans leur assemblage ;
- une initiation minimale aux mathématiques statistiques (le vocabulaire, les modèles de distribution...) et à la recherche opérationnelle, le socle de la *data science* (quand il s'agira d'émettre des hypothèses sur les corrélations)¹¹ ;
- l'intuition du fonctionnement des organisations, du déroulement des activités ou processus, de la circulation des informations et de tout ce qui s'y rattache (dysfonctionnements, aléas, problèmes liés aux ressources, dérives, etc.) ;
- les capacités rédactionnelles et communicationnelles nécessaires à la présentation du modèle métrologique.

4. Mode opératoire

Dans le but de modéliser la performance, ce procédé propose un mode opératoire en sept actions. Le praticien peut les dérouler dans l'ordre indiqué ici, par défaut. Les étapes se séquent en partant du plus évident (les objectifs), en examinant différents aspects de l'entreprise, puis en élargissant la perspective, autrement dit en prenant en compte l'environnement de l'entreprise.

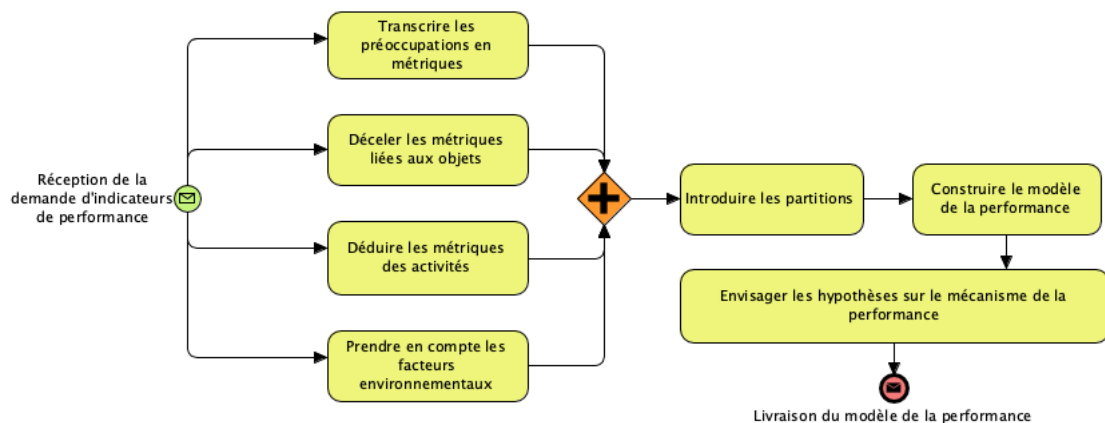
Notons tout de même que les quatre premières actions abordent des aspects séparés et autonomes. Elles peuvent donc être prises dans n'importe quel ordre, ou traitées en parallèle si plusieurs personnes travaillent en même temps.

Le diagramme de collaboration, en notation BPMN, ci-dessous, donne une indication de la façon d'appliquer ce procédé.

Le point important est que ce procédé conduit à saisir plusieurs aspects de la performance, contrairement à des méthodes plus spécialisées, généralement orientées sur les objectifs.

¹¹ Cette compétence sera indispensable surtout au moment d'évaluer l'entreprise et son environnement, lors de l'interprétation des mesures récoltées (cf. procédé PxPCD-13g).

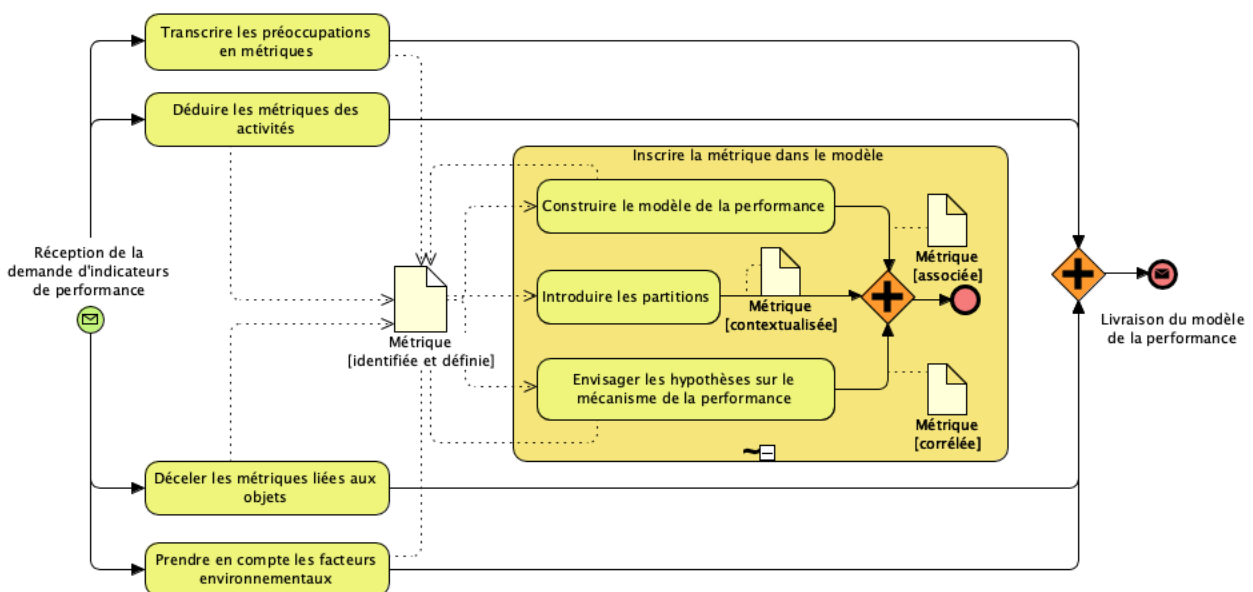
Figure 13b_3. Le mode opératoire avec une dynamique fixée



Dans la méthode Praxeme, un procédé guide une activité au niveau individuel. Il ne faudrait donc pas prendre cet enchaînement comme absolument contraignant. Il peut convenir pour un apprentissage, tandis qu'un praticien expérimenté assouplira probablement cette dynamique, y ajoutant des allers et retours entre les activités. La bonne maîtrise de l'outillage (voir chapitre 6) encourage cette façon de faire.

La représentation suivante, introduisant un sous-processus *ad hoc* (toujours en notation BPMN) s'approche davantage d'un tel fonctionnement. Son principe est que la disponibilité des éléments enclenche les activités. L'exécution se démultiplie et se joue à l'échelle d'une métrique : chaque métrique trouvée est passée aux activités suivantes.

Figure 13b_4. Le mode opératoire avec une dynamique plus souple



Commentaire du diagramme :

Comme dans la version précédente, à la réception de la demande démarrent en parallèle les quatre activités exploratoires. À chaque fois qu'elles identifient une métrique, la production de celle-ci provoque l'activation des trois activités à l'intérieur du sous-processus *ad hoc* (marqué par un tilde, en bas du rectangle). Dans un sous-processus *ad hoc* (notion avancée de BPMN), la disponibilité d'un objet déclenche des activités. Chacune de ces trois activités contribue à inscrire la métrique dans le modèle et à enrichir sa documentation. Le sous-processus *ad hoc* sera exécuté autant de fois que les activités du début produisent un nouvel objet « Métrique ». L'activité s'arrête quand les activités exploratoires ne produisent plus rien et que toutes les instances du sous-processus « Inscrire la métrique... » sont terminées. Selon cette dynamique, l'inscription d'une

nouvelle métrique dans le modèle et l'élaboration d'hypothèses peuvent facilement provoquer de nouvelles explorations qui produiront d'autres métriques.

Parmi les sept activités, cinq proposent des heuristiques particulières :

1. Les quatre premières (sections 4.1 à 4.4) partent chacune d'une matière différente. L'heuristique consiste à appliquer des règles systématiques sur chacun des points de départ.
2. La dernière action (section 4.7) s'appuie sur le modèle ébauché et encourage à lever des hypothèses sur le fonctionnement, ce qui conduit à imaginer de nouvelles métriques.

4.1 Transcrire les préoccupations en métriques

Le terme de préoccupation désigne les formulations par lesquelles l'entreprise exprime un objectif, un intérêt, un centre d'attention particulier. Ces formulations en langage naturel entrent dans le référentiel de description de l'entreprise en tant qu'éléments d'intention. En fonction de leur teneur ou de leur destination, elles prennent la forme d'un objectif, d'une valeur, d'une exigence, d'un risque ou même d'une définition. Les objectifs ne sont pas les seuls types d'éléments d'intention susceptibles d'être évalués quantitativement.

Parce d'autres actions s'inscrivent dans ce procédé, celui-ci évite le danger qui consiste à réduire le modèle métrologique à ces seules préoccupations. La tentation est grande puisque les préoccupations émanent de la direction. Elles jouissent d'une grande visibilité et occupent l'esprit des managers. Véhiculées dans le discours managérial et cristallisées parfois sous forme d'incitations individuelles, elles accaparent toute l'attention. Or, elles reflètent souvent une situation contingente ou un intérêt provisoire. Notre but est d'élaborer un modèle métrologique qui décrive totalement le fonctionnement de l'entreprise, de façon à la piloter au plus juste et à éviter les surprises.

Concevoir les indicateurs en partant des seules préoccupations aurait pour effet d'orienter et de tronquer la perception de la performance.

Le procédé commence tout de même par l'analyse des préoccupations, d'abord parce que celle-ci est la plus courante et relativement facile, ensuite parce que l'on n'est pas sûr de disposer de suffisamment de temps et de moyens pour élaborer un modèle métrologique complet. Au moins notre livrable couvrira-t-il les éléments attendus.

Les métriques dégagées dans cette première action s'inscrivent, bien sûr, dans le modèle métrologique, mais pas forcément en première place. L'action « Construire le modèle de performance » assigne cette place dans la structure du modèle (voir la section 4.6, p. 21).

Si des objectifs ont déjà été définis, et quel que soit leur niveau (stratégique, opérationnel, individuel), ils peuvent servir de point de départ pour trouver des indicateurs. Un objectif, pour être utile au pilotage, doit nécessairement être mesurable, c'est-à-dire que l'on doit pouvoir l'assortir d'une métrique, au moins. Quand ce n'est pas le cas, il peut être nécessaire de reformuler l'objectif ou de le décomposer en sous-objectifs chiffrables.

En plus des objectifs, d'autres préoccupations entrent dans cette action : les valeurs, les risques (dans une approche de contrôle interne, par exemple), la qualité, le souci de l'image, etc. Elles fournissent autant de points de départ pour cette action.

Dans les cas où l'entreprise est soumise à une réglementation ou un accord qui lui impose des niveaux de performance¹², dans les cas aussi où elle se prête à un exercice de comparaison avec des concurrents ou des normes du marché (*benchmark*), le modèle métrologique absorbe d'emblée les métriques qui découlent de ces normes, règlements ou enquêtes. Dans la foulée, le métrologue prendra en compte les pénalités ou récompenses qui pourraient y être associées. On définirait, alors, en plus de la métrique exprimant l'exigence, une ou plusieurs

¹² Par exemple sur les risques de prêts ou en matière assurantielle.

métriques traduisant les retombées en cas de respect et d'infraction. Ces dernières seraient reliées à la première par une relation de corrélation forte¹³.

Quelques exemples :

- Un objectif stratégique comme la conquête de parts de marché porte, en lui-même, la métrique : le pourcentage du chiffre d'affaires de l'entreprise sur le marché.
- Un objectif opérationnel lié à un chantier ou une opération peut se mesurer de façon binaire – et brutale – en indiquant si la date de fin prévue a été respectée. De façon plus juste, on lui associera le taux de réalisation, au moment de l'évaluation, éventuellement sur plusieurs jalons. Ces indicateurs ne s'excluent pas. Ils peuvent inspirer un jugement différencié. L'évaluation binaire, notamment, s'avère utile dans les cas où le dépassement de la date prévue entraîne des pénalités. En pareil cas, on peut ajouter un troisième indicateur impliquant le montant de ces pénalités (par exemple, le ratio entre ce montant et le budget du projet, ou encore le même montant rapporté à la valeur ajoutée attendue).
- Pour un opérateur national, le taux d'équipement des foyers ou le nombre de compteurs installés ou le taux de couverture s'imposent naturellement. En tant que tels, ces métriques émergent spontanément du domaine et des objets qui s'y trouvent. À ce titre, elles font l'objet de l'action suivante. Cependant, des objectifs peuvent tout à fait mentionner ces « objets métier » ou véhiculer ces notions. La métrique est la même, qu'elle soit raccordée à un objectif ou à une notion du métier. Une différence est qu'une valeur cible a certainement été associée à l'objectif.

Dans cette action, le praticien peut se trouver confronté à toutes sortes de formulations, plus ou moins vagues ou générales. La méthode réserve le terme « objectif » à des formulations suffisamment précises pour définir un ensemble d'actions concrètes qui puissent donner lieu à des mesures. D'autres formulations exprimant des préoccupations ne présentent pas un tel niveau de précision. Elles vont de l'orientation ou direction, à la valeur (au sens moral), en passant par l'axe d'action et la caractéristique générale (voir les exemples ci-dessous). Elles s'expriment positivement, comme dans le cas de la valeur, ou négativement, pour un risque ou un événement à éviter. Le référentiel de description accueille toutes ces formulations, quelle que soit leur position dans cette gradation. Il sera nécessaire de les décomposer en éléments plus précis, avant de pouvoir mettre des indicateurs en regard. Ce travail d'analyse doit être mené dans le domaine approprié, plus exactement : dans la facette de l'aspect intentionnel. Les orientations, directions, axes d'action se rangent dans le modèle téléologique, lequel incorpore également les objectifs et les exigences. Les valeurs constituent un « système de valeurs » représenté par le modèle axiologique. La facette « Vigilance » assemble les risques. Le modèle terminologique précise le vocabulaire. Chacune des facettes¹⁴ fait l'objet d'une approche spécialisée et devrait être traitée en amont de la conception des indicateurs. Quand ce n'est pas le cas, le concepteur devra emprunter les procédés propres à la facette avant de déduire les métriques.

Quelques exemples :

- Préoccupation de sécurité : métriques autour du nombre d'accidents (natures d'accidents, fréquence, gravité évaluée en termes médicaux et en impact économique, etc.).
- Valeur de respect de la diversité (genre, origine, éducation) : taux de féminisation de l'encadrement ; écart de rémunération à poste équivalent ; nombre de personnes handicapées.
- « Orientation client » : exemple d'une orientation trop générale pour être évaluée directement. La démarche consiste, d'abord, à identifier les implications dans les différents aspects du Système Entreprise, puis à passer aux actions suivantes du procédé ; elles déduiront les métriques à partir de ces implications.
- « Développement durable » ou respect de l'environnement, présenté souvent comme une valeur en attendant qu'il soit imposé par la réglementation : métriques présentes dans le bilan carbone de l'entreprise
- Qualité du dialogue social dans l'entreprise : participation des représentants du personnel dans les instances ; nombre de rencontres entre dirigeants et représentants du personnel ; remontées d'alertes par le management intermédiaire ; fréquentation de l'intranet pour accéder à l'information sur l'entreprise.

¹³ Corrélation *forte*, puisqu'il s'agit d'une détermination. La causalité n'est pas toujours stricte, quand il est possible de négocier avec l'autorité pour échapper aux sanctions.

¹⁴ Moyen mnémotechnique, les 5 V : Valeurs, Vouloir (objectifs, exigences), Valorisation (métriques, indicateurs), Vigilance (risques), Vocabulaire (termes).

- « Esprit mutualiste » présenté comme valeur cardinale : une valeur qui paraît très subtile et qui, pourtant, a des conséquences concrètes, faciles à exprimer en termes financiers. La crise sanitaire nous en a fourni une belle démonstration : les économies réalisées en conséquence de la réduction du trafic routier ont donné lieu à restitution d'une partie de la prime d'assurance... chez certains assureurs uniquement. L'esprit mutualiste se traduit également par un niveau de concertation des clients – que les mutuelles n'appellent d'ailleurs pas « clients », mais membres, adhérents ou sociétaires. Des métriques peuvent facilement formaliser ce niveau de concertation (nombre de décisions ou d'objectifs soumis au vote des assurés, fréquence de concertation, volume des engagements, suivi de la réalisation des dispositions adoptées par la représentation, etc.).

Mettons en garde contre une confusion facile entre objectif et métrique. La métrique se définit comme quelque chose à mesurer ; elle ne connote aucun jugement, ne formule aucune visée. L'objectif, parfois, s'exprime en tant que valeur à atteindre pour une métrique ; d'autres fois, il se formule de façon plus générale (exemple : « dominer le marché ») et se précise ensuite par association à une métrique et à une valeur à atteindre. Il n'en reste pas moins que :

La métrique est neutre. Elle aide à porter, sur la réalité, un regard en toute objectivité.

D'ailleurs, il est possible d'observer des conflits entre les objectifs, jamais entre les métriques.

La neutralité de la mesure forme le socle de la rationalité, tandis que l'engagement dans l'objectif motive le passage à l'action.

Définir et assigner des objectifs sont des actes nécessaires pour mettre en branle les ressources de l'entreprise. Toutefois, par leur caractère sélectif, l'obsession des objectifs fait courir un risque de biais dans la vie de l'entreprise¹⁵. La notion même de modèle métrologique, avec son ambition d'exhaustivité, apporte un remède à ce biais. Il permet d'enrichir la perception, donc de mieux éclairer la prise de décision¹⁶.

Cette première action peut produire déjà plusieurs dizaines de métriques. Toutefois, s'arrêter à ce point présenterait le risque de caricaturer l'entreprise et son fonctionnement, avec les effets désastreux que l'on peut craindre sur le pilotage. Un modèle métrologique insuffisant entraîne effets pervers et dérives¹⁷. C'est pourquoi le procédé, à travers les actions suivantes, propose d'autres points de départ ou angles d'attaque, correspondant chacun à une approche de l'entreprise.

4.2 Déceler les métriques liées aux objets

Un autre angle d'attaque pour découvrir des métriques est l'aspect sémantique du Système Entreprise. Plutôt que de partir des objectifs, qui n'expriment que des préoccupations partielles et, souvent, temporaires, le modèle sémantique montre l'entreprise sous l'aspect de son patrimoine intellectuel, de ses connaissances concernant les objets et concepts qu'elle manipule. Les objets métier transparaissent dans les formulations traitées précédemment, mais toujours reliés à une préoccupation ou à un postulat d'action. Afin d'obtenir une couverture complète de la performance, cette action s'appuie sur le modèle sémantique et en déduit de nouvelles métriques.

¹⁵ Voir l'introduction, PxPCD-13, et les références bibliographiques.

¹⁶ Praxeme circonscrit la métrologie d'entreprise, en tant que discipline, à la conception des métriques et à la mise en place du dispositif de mesurage. Elle en exclut les travaux sur les objectifs, lesquels mettent en œuvre une autre discipline : la téléologie d'entreprise. Les procédés téléologiques aident à définir et structurer les objectifs et les finalités.

¹⁷ Ces phénomènes sont bien analysés par les sciences sociales. Voir la bibliographie de l'introduction aux procédés métrologiques, document PxPCD-13.

L'exercice peut être systématisé. Pour un objet métier, formalisé par une classe sémantique¹⁸, les métriques s'obtiennent mécaniquement, comme le montre le tableau suivant. Des exemples sont donnés ensuite.

Figure 13b 5. Métriques pour un type d'objet formalisé par une classe sémantique

Attention portée à :	Précisions	Métriques afférentes
Ensemble des instances	Objets dont l'entreprise prend connaissance, sur un rythme donné	Nombre d'instances (total, créées depuis une certaine date), fréquence d'instanciation ¹⁹ , distribution temporelle de l'instanciation...
Catégorisation	Quand les instances de la classe sont catégorisées (plusieurs catégorisations peuvent s'appliquer à la même classe d'objets)	Nombre par catégories, répartition, évolution de la répartition... Suivi de l'évolution des catégories elles-mêmes
Attributs (informations)	Pour des attributs significatifs, comptage des instances présentant une certaine valeur, cumul des valeurs pour toutes les instances ou moyenne de ces valeurs	Cumul ou moyenne sur les valeurs des attributs. Valeurs dans un domaine. Toute la panoplie des variables statistiques : minimum, maximum des valeurs, écart-type, médiane, etc.
Cycle de vie de l'objet	États des objets jalonnant leur existence et transitions entre ces états	Nombre d'instances dans chaque état. Durée de stabilité = durée d'existence par états. Fréquence et durée des transitions. Nombre de fois où une transition se réalise pour un même objet (révélateur d'un piétinement).
Événements	Quelque chose qui se produit et affecte l'objet. Peut être positif (progrès dans le cycle de vie) ou négatif (risque).	Probabilité de survenance, coût de l'impact (la combinaison donne la sévérité associée au risque).
Opérations (actions sur les objets)	Actions sur ces objets (elles peuvent être liées aux états et transitions)	Nombre d'activations de l'opération pour chaque objet, pour tous. Résultat de l'opération (succès, échec selon la cause)
Paramètres des opérations	Variables qui conditionnent l'exécution des opérations	Enrichissement des métriques précédentes en considérant certaines valeurs significatives des paramètres.
Associations	À partir de la classe étudiée, relation vers une autre classe (ou elle-même)	Nombre total des liens enregistrés. Moyenne du nombre de liens par instance.

Quelques exemples autour d'une notion comme le contrat :

- Pour illustrer les métriques ensemblistes, liées à l'ensemble des instances : nombre total des contrats ; nombre de contrats créés chaque jour ; moyenne : nombre de contrats créés par jour, par mois ; « un nouveau contrat tous les X ».
- Pour la catégorisation : les contrats peuvent être catégorisés par nature, par mode d'acquisition, par finalité, etc. Combien y a-t-il de contrats dans chaque catégorie ? Combien de catégories nouvelles ont-elles été définies dans l'année ?
- À partir des attributs : répartition des contrats selon le volume de vente ou la durée d'engagement ou le nombre de signataires ou bénéficiaires... Pour des contrats renouvelables, nombre de contrats reconduits sur N exercices.

¹⁸ Voir le guide « Approche de l'aspect sémantique » (référence PxPRD-20) et les procédés de la série PxPCD-20.

¹⁹ Dans ce contexte, on appelle « instanciation » la création d'une image de l'objet réel dans le système d'information de l'entreprise, autrement dit : l'enregistrement des informations portant sur cet objet.

- En exploitant le cycle de vie du contrat : nombre de contrats dans chaque état (en attente de signature, signés, en contentieux, renouvelés, périmés...). Métrique déduite des transitions : nombre de contrats pour lesquels prévoir une action dans le mois en cours (NB : les transitions peuvent porter des conditions temporelles).
- Exemples de métriques déduites de l'opération « signer » sur la classe Contrat et de sa signature : nombre de signatures effectives dans une période (opération réussie) ; nombre moyen de tentatives nécessaires pour passer le contrat dans l'état « signé » ; proportion des contrats signés dans le cadre d'une tutelle (paramètre indiquant le signataire qui peut différer du client).
- Métriques déduites de l'association entre la classe Contrat et la classe Entité (en tant que client) : nombre de contrats par client ; répartition des contrats par segments de marché, par caractéristiques des clients, par zones géographiques ou par distributeurs. Association entre Contrat et Offre : répartition des contrats sur les types d'offres ; chiffre d'affaires par offres...
- À partir de la journalisation des changements de données : historique des contrats, trajectoires observées, taux de fidélité.

Un autre domaine d'attention est celui de la relation avec les clients, surveillée comme le lait sur le feu. La surveillance à travers les métriques suppose de conserver les traces, même les plus ténues, des interactions avec les clients : demandes, réclamations, recherches, contacts avec les vendeurs ou d'autres personnels, etc. À partir de ces objets et événements, de nombreuses métriques se dessineront.

Quand le modèle sémantique préexiste, le métrologue n'a plus qu'à dégager ces métriques presque mécaniquement. D'ailleurs, certaines propriétés inscrites sur le modèle sémantique peuvent être considérées comme des métriques : ce sont généralement les propriétés de portée classe²⁰.

Les métriques que l'on trouve dans cette action font bel et bien partie de la sémantique de ces objets et concepts. D'ailleurs, elles seront plus tard absorbées dans le modèle sémantique, par l'acte que l'on appelle la projection²¹. Pour l'instant, à travers le procédé PxPCD-13b, chaque métrique découverte est enregistrée dans l'aspect intentionnel.

D'aucuns trouveront plus facile ou plus efficace de commencer par les objets, plutôt que par les préoccupations. Ceci produit, en tout cas, un résultat plus complet et plus stable. Le modèle sémantique exprimant les fondamentaux du métier, son exploitation produit des métriques fondamentales, plongées au cœur même du métier et peu sujettes à remise en cause. Cette approche couvre aussi les objets de l'environnement de l'entreprise, puisqu'ils sont eux-mêmes décrits dans le modèle sémantique.

Autres exemples d'objets métier et de métriques associées :

- Dans des activités industrielles ou artisanales : nombre d'objets physiques manipulés, installés, posés (robinets, valves, tuyaux, compteurs, etc.). Quantité de produits vérifiés...
- Dans des opérations ou interventions : nombre de situations vécues (nombre de situations dangereuses, d'accidents, d'interventions...).
- Matières et produits : entrant dans les sites de production ; sortant des sites, y compris déchets et rejets (classés selon leur dangerosité).

Dans cet exercice, il faut surtout éviter de formuler des métriques à partir d'objets artificiels ou secondaires. Par exemple, plutôt que de parler d'un « nombre de validations des dossiers » (sic), on préférera « nombre d'interventions validées », plus simple et moins dépendant de présupposés quant à la solution (syndrome du formulaire « à la grand-papa », pratique dont on aimerait se débarrasser). Ce travers apparaîtra bien assez dans l'action suivante, partant des processus.

²⁰ Les propriétés de portée classe sont les attributs qui ont une valeur pour l'ensemble, et non pour chaque instance. Typiquement : des compteurs ou des moyennes.

²¹ Point traité dans le procédé PxPCD-13f.

Les délais, par exemple les délais de validation, que l'on retrouvera en abordant les processus, peuvent aussi s'exprimer à partir du cycle de vie des objets²² : durée entre le moment où l'intervention entre dans l'état « définie » et celui où elle passe à l'état « effectuée » ou « validée ».

4.3 Déduire les métriques des activités

L'approche par les processus s'impose dès que l'on évoque la performance. Bien qu'en théorie, elle soit secondaire par rapport à l'aspect sémantique, nombreux sont ceux qui la trouvent plus naturelle et plus facile à appréhender. De fait, à partir d'une représentation des processus, les métriques coulent de source. Cette action « Déduire les métriques des activités » aborde l'aspect pragmatique comprenant les activités et l'organisation.

On s'attend à disposer, comme point de départ minimal, de la carte des processus structurant toute l'activité de l'entreprise. Pour l'entreprise, le professionnalisme commence par la perception claire de ses processus et de leurs articulations ; il demande également que l'on connaisse et surveille la durée statistique de chaque processus. Cette connaissance minimale permet à l'entreprise de s'engager vis-à-vis de ses interlocuteurs externes et de s'améliorer.

Au-delà de la carte des processus et à un degré supérieur de maîtrise, le concepteur exploite la description de chaque processus. Ici, nous sommes confrontés à une grande variété de formes et de niveaux de qualité, dans la représentation des processus²³. Le tableau ci-dessous détaille les éléments de la réalité sous son aspect pragmatique. Les termes sont ceux de la notation standard BPMN, aujourd'hui le formalisme le puissant pour modéliser les processus et soutenir l'effort de conception. À ces termes, le tableau ajoute les notions propres à l'aspect pragmatique. À partir de ces représentations, les métriques tombent d'elles-mêmes :

Figure 13b 6. Métriques à partir d'un modèle de processus

Attention portée à :	Précisions	Métriques afférentes
Activités	À tous les niveaux de la décomposition (processus, sous-processus, tâche)	Durée, coût de l'activité elle-même (consommables, achats...)
Événements nominaux	Ce qui se produit ou survient dans le processus. Les événements reçus marquent une attente dans le processus.	Probabilité d'occurrence, délai d'attente (surtout dans les interactions avec l'extérieur). Distribution des occurrences (pour détecter des phénomènes saisonniers ou des pics de charge).
Événements finaux	Résultats (au sens de BPMN et au sens courant), éventuellement associés à des objets produits ou transformés → efficacité	Compteurs, proportions entre les sorties possibles du processus, métriques sur les produits du processus (= métriques liées aux objets). Mesure de la qualité de sortie.
Événements anormaux	Incidents, anomalies, aléas, perturbations (événements de types : erreur, remontée, compensation, annulation)	Probabilité d'occurrence de chacun de ces événements. Fréquence des rejets et des échecs. Taux d'échec du processus : ratio entre les sorties d'échecs et le nombre d'exécutions.
Interactions	Échanges entre le processus ou l'organisation et des acteurs externes (représentés par des flots de messages)	Nombre et fréquence des interactions. Proportion entre alertes (circonstances anormales) et communications normales, nombre et catégories d'acteurs impliqués dans l'exécution...

²² Voir le procédé de conception innovante des processus, proposé par Praxeme. Notamment : « *The Six Fallacies of Business Process Improvement* » (<http://www.praxeme.org/wp-content/uploads/2020/04/SLB18-BPM6fallacies.pdf>).

²³ Ce point fait l'objet du procédé PxPCD-13c, « Objectiver la qualité de l'entreprise ».

Attention portée à :	Précisions	Métriques afférentes
Branchements	Points du processus où plusieurs options se présentent, où plusieurs se rejoignent ou se séparent	Probabilité de chaque branche (cette information sert à soupeser les scénarios d'exécution).
Rôles	Représentés par des couloirs, ils définissent des responsabilités	Nombre d'acteurs impliqués dans une exécution de bout en bout du processus. Nombre de rôles ²⁴ .
Ressources	Moyens humains et matériels, équipement, infrastructure, etc. au service de l'activité → efficacité	Quantification et coûts (salaire horaire des ressources humaines, abonnements...). Taux d'occupation des ressources mobilisées.
Attente de ressources	Quand les activités ne peuvent pas s'exécuter faute de ressources suffisantes	Statistiques des temps d'attente et impact (montants des pénalités, évaluation de la perception par les clients ou partenaires...).

Tous ces éléments de quantification alimentent le pilotage opérationnel des processus. Ils servent également lors de la transformation, notamment à travers la technique de la simulation des processus²⁵.

La déduction mécanique des métriques présuppose l'existence d'une description du processus assez précise pour révéler les éléments mentionnés dans le tableau. Si ce n'est pas le cas, ce manque constitue en lui-même un signal : l'entreprise ne se connaît pas assez bien ! En pareil cas, l'action sera moins prolifique ; elle devra, au minimum, conserver les métriques sur le fonctionnement général du processus, comme la durée d'exécution et le taux d'échec. Les mesures obtenues devraient déclencher une réflexion – un réflexe – qui conduira à investir sur la représentation du processus.

Quelques exemples :

- Les métriques indispensables : temps moyen entre la réception d'une demande et la sortie du processus ; temps mis entre cette réception et sa prise en compte (autrement dit : le démarrage effectif de la première activité) ; taux de réponse aux réclamations reçues ; taux de réussite des actions (au moins, sur les résultats des processus ; éventuellement aux niveaux inférieurs dans la décomposition des activités).
- Sur les équipements : taux d'utilisation des équipements (surtout pour des instruments coûteux²⁶).
- Concernant les ressources humaines : ratio entre CDD/CDI ; part des intérimaires ; mesure de la sous-traitance ; concentration de la sous-traitance (nombre d'entreprises prestataires / nombre d'activités ou opérations sous-traitées) ; taux d'absentéisme et son impact sur la performance (mise en risque de certaines activités ; accroissement des délais ; stress généré sur les équipes...).
- À regarder entre les processus : écarts entre les sorties d'un processus et les entrées d'un autre processus, articulé au premier (nombre d'occurrences, délais de raccordement ou de passage de l'un à l'autre, pertes éventuelles). Ce niveau interprocessus appelle un management d'un niveau supérieur : il implique l'autorité sous l'égide de laquelle se placent les deux processus.
- Performance environnementale : rejets, consommation, bilan carbone...

Les métriques déduites de l'analyse des activités doivent permettre d'analyser la performance des processus, de bout en bout, en tenant compte d'éventuelles ruptures dans la chaîne d'activité. Certains processus sont

²⁴ Plusieurs acteurs peuvent assumer le même rôle dans une exécution, ce qui arrive quand plusieurs ressources sont affectées à la même tâche.

²⁵ Nous retrouverons ces éléments de modélisation pragmatique dans le procédé PxPCD-13c, « Objectiver la qualité de l'entreprise », utilisés à d'autres fins : celles de l'évaluation et de l'amélioration du Système Entreprise, par exemple en introduisant le taux d'automatisation des activités. Ce dernier se calcule en examinant les marqueurs de tâches définis dans BPMN.

²⁶ On sait, par exemple, que, dans le monde agricole, l'achat de matériel conduit l'exploitant au suréquipement et à l'endettement.

particulièrement sensibles à l'hétérochronie, avec des évolutions des calculs ou des paramètres de calcul, en cours de route. Par exemple, de la fourniture de matières premières jusqu'à l'émission de la facture vers le consommateur, un processus rencontre :

1. une première rupture lors de la conversion d'une quantité de matière en valeur d'usage, en fonction de la qualité, voire des conditions météorologiques (exemple de l'influence de l'hygrométrie sur certains produits comme les céréales),
2. puis une deuxième rupture pour la valorisation en euros, dépendant des cours sur le marché.

La volonté de calculer le prix au plus juste – pour les clients industriels – complique, et le processus, et son analyse. Elle soulève des questions telles que : a-t-on appliqué le bon tarif au bon moment ? que se passerait-il si on changeait les rythmes de facturation ? quels tarifs la concurrence applique-t-elle et à quels risques s'expose l'entreprise si elle n'ajuste pas les siens correctement ?

Cet exemple fait la transition avec l'action suivante.

4.4 Prendre en compte les facteurs environnementaux

Le procédé PxPCD-13d, « Surveiller l'environnement de l'entreprise », révèle les facteurs caractérisant l'environnement de l'entreprise. Dans l'action « Prendre en compte les facteurs environnementaux », il s'agit de discerner les facteurs qui influencent directement la performance de l'entreprise.

À titre d'exemple, citons le cas d'un distributeur de gaz qui doit changer une partie de sa source d'approvisionnement à la suite du tarissement des gisements néerlandais²⁷. Il doit alors desservir les clients avec un gaz différent, au pouvoir calorifique supérieur. Ce changement oblige à régler les installations des clients, entre autres, les brûleurs des chaudières. Les nécessaires interventions supplémentaires auprès des clients entraînent un impact sur la performance et la nécessité d'ajuster l'activité et les ressources. Pour traiter complètement cet épisode, des métriques se mêlent à des propriétés des objets impliqués : la qualité du gaz et son rendement calorifique ; le nombre de brûleurs et leur distribution géographique ; le nombre d'interventions nécessaires globalement ou par brûleur ; la durée de ces interventions pour chaque type de brûleur ; le taux d'incident pendant ces interventions et celui de la vie des brûleurs ; le nombre et la disponibilité des personnels compétents, y compris externes...

Pour un autre exemple dans un secteur d'activité totalement différent, reprenons le cas déjà évoqué à propos des valeurs mutualistes et du remboursement partiel de la prime d'assurance. L'assureur qui surveille l'évolution de son portefeuille gardera un œil sur les réseaux sociaux et la fréquentation de son site Internet. Une métrique sur le type de commentaires, une autre sur les courriers reçus à ce sujet, peut-être des retours par sondage ou enquête de satisfaction aideront à percevoir l'impact sur l'image et à anticiper l'évolution du chiffre d'affaires.

Certaines activités (énergie, construction...) se révèlent particulièrement sensibles aux réglementations et orientations de la politique environnementale. Les interdits et incitations, véhiculés par la législation, conditionnent une partie de ces activités à plus ou moins brève échéance. Le modèle métrologique les introduit comme événements ou facteurs influençant la performance, directement ou potentiellement. Il ne suffit pas de prendre en compte la réglementation en vigueur, comme dans l'action 4.1 ; il faut aussi se préparer aux changements de cette réglementation²⁸.

Associés à l'orientation client, au processus marketing et à la conception des offres :

- le nombre de groupes témoins (*focus groups*),
- ce nombre rapporté aux nouvelles offres,
- le budget dévolu aux enquêtes et à la consultation d'experts externes...

²⁷ Cf. <https://site.grdf.fr/web/changement-de-gaz/>.

²⁸ L'entrée en vigueur de la récente réglementation RE2020 illustre parfaitement le propos. Cette réglementation impose un seuil maximal de rejet de CO₂ pour toutes les nouvelles maisons individuelles construites à partir de 2021. Ce seuil (4kg de CO₂ rejeté par m² et par an) exclura, de fait, les systèmes utilisant exclusivement le gaz. On imagine, sans peine, l'impact de cet élément externe sur les acteurs de ce marché. Il vient contrarier l'objectif antérieur de conquête sur le segment des clients particuliers. La possibilité d'offrir des solutions mixtes – gaz et autre énergie – conduit à une nouvelle stratégie. Dans tous les cas, cet événement survenu dans l'environnement des entreprises les conduit à réviser leur modèle de performance.

...permettent de mesurer des facteurs externes liés au marché. En elles-mêmes, ces métriques ne disent rien – on ne peut pas les considérer comme des indicateurs. Mais, une fois formulées et inscrites dans le modèle métrologique, les pilotes émettront plus facilement des hypothèses sur la performance, en les corrélant à des effets visibles.

Le rayonnement de l'entreprise, bien que conséquence de son comportement interne, peut être considéré comme un facteur externe puisqu'il dépend d'un jugement public, comme la notoriété. Des métriques appliquées à l'inventaire des récompenses obtenues par l'entreprise aideront à apprécier ce rayonnement. On ajoutera des métriques qui permettront la comparaison avec des concurrents. Par exemple : nombre de récompenses obtenues dans l'année, rapporté au nombre total des récompenses décernées dans le domaine d'activité ou obtenues par des concurrents ; le rang moyen de l'entreprise dans les palmarès.

4.5 Introduire les partitions

La définition d'une métrique reste au niveau conceptuel : elle fixe un trait significatif porté par des objets ou des activités. Quand on passe au niveau opérationnel, celui de la mesure, il est nécessaire de préciser la nature et le périmètre du mesurage. C'est ce que nous faisons en complétant la documentation de la métrique avec les partitions qui lui sont applicables. Ces partitions aideront à préciser les modalités d'obtention des mesures, dans le procédé PxPCD-13a, « Définir et documenter ».

Les partitions fournissent les dimensions de l'analyse. Les catégories d'objets ou d'acteurs, les segments de marché, les zonages, toutes sortes de typologies ou de nomenclatures peuvent servir de partitions et être associées à une métrique.

Plusieurs partitions peuvent s'appliquer à la même métrique.

Ce point est important, car il assure la neutralité du modèle. En effet, si une seule façon de partitionner ou catégoriser s'imposait, elle reflèterait la domination d'un point de vue. Par exemple, la segmentation de la clientèle installe la perspective du marketing. Il ne faudrait pas qu'elle exclût des préoccupations d'ordre technique. Pour éviter que le modèle métrologique se laisse détourner par des enjeux de pouvoir, la solution consiste simplement à multiplier les partitions et à accueillir ainsi toutes les perspectives légitimes. Nous verrons, plus tard²⁹, comment mettre en œuvre le partitionnement dans la solution informatique, sans que la prolifération des partitions ne la complique.

Dans notre effort pour recenser les partitions, nous observons que ce n'est pas métrique par métrique que nous les trouvons, mais qu'elles découlent de grands facteurs structurants comme l'organisation ou la géographie ou la typologie de l'offre. Les mêmes partitions s'appliquent donc à plusieurs métriques. Réciproquement, des ensembles de métriques, rapprochées par leur nature, partagent les mêmes partitions.

Quelques exemples :

- Les métriques sur le processus de conception se partitionnent naturellement par la typologie des offres. Cette partition se transporte aussi dans les territoires commerciaux : certains produits présentent plus d'attrait dans certaines régions. Inversement, le zonage n'a pas d'intérêt pour évaluer la conception, si celle-ci est centralisée. Ou alors, il prendra la forme d'une partition sur l'origine des personnes qui interviennent dans ce processus.
- Le partitionnement géographique avec ses étages (agence, région, pays) s'applique avec pertinence à de nombreuses métriques : chiffre d'affaires, performance des processus commerciaux et opérationnels, évaluation des ressources et des comportements, etc. Cette partition par décomposition hiérarchique oblige à mettre en place la consolidation des valeurs : on voudra le chiffre d'affaires et sa progression par agences, par régions, etc.
- Une autre partition de cette sorte, imposant la consolidation des mesures, est l'organisation en filiales, plusieurs filiales pouvant intervenir sur les mêmes territoires.

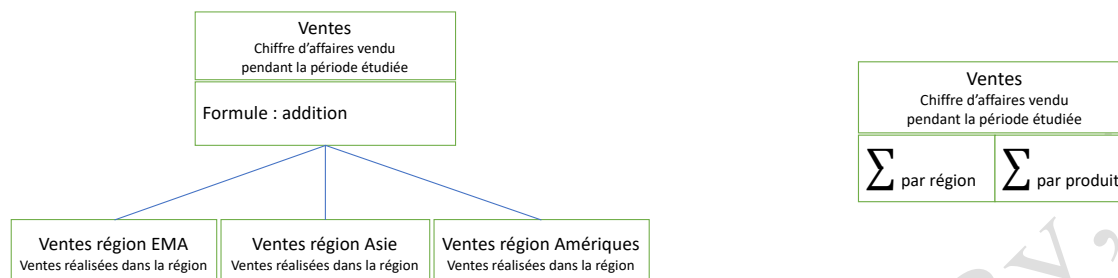
²⁹ Dans le procédé PxPCD-13f, sur la mise en place du dispositif de mesurage.

Le concepteur évitera d'alourdir le modèle métrologique en y introduisant des métriques dans le but de restituer des classifications ou axes d'analyse issus des différents aspects du Système Entreprise. À la place, il mentionnera ces éléments sous la forme de partitions. Celles-ci s'appliquent à la métrique « conceptuelle ». La figure suivante en donne un exemple.

Figure 13b_7. Exemple de partitionnement appliqué à la métrique « Chiffre d'affaires »

Au lieu de décomposer la métrique conceptuelle en métriques secondaires...

...appliquer des partitions à la métrique conceptuelle.



Plusieurs partitions peuvent s'appliquer à une même métrique. Par exemple, le chiffre d'affaires s'analyse par régions et par catégories de produits.

La même partition peut s'appliquer à plusieurs métriques. Par exemple, la structure organisationnelle sert à tamiser une bonne partie des métriques de fonctionnement (*benchmark*).

Une partition peut se limiter à une simple liste, comme celles des régions (aspect géographique). Elle peut aussi prendre une structure hiérarchique, comme c'est souvent le cas pour la décomposition d'une organisation (également dans l'aspect géographique, pour l'organigramme déployé, mais mettant en jeu des notions organisationnelles de l'aspect pragmatique : siège, direction régionale, agence...).

Les partitions traduisent des traits du réel, normalement repris par des éléments de modélisation, et les associent aux métriques. Le tableau ci-dessous en donne quelques exemples, pris dans différents aspects.

Figure 13b_8. Exemples de partitions issues des différents aspects de l'entreprise (dans le champ du fonctionnement)

Aspect	Élément de modélisation	Exemples de partitions
Sémantique	Produit, Offre	Typologie (éventuellement hiérarchique), niveau de prix, état dans le cycle de vie
Pragmatique	Une activité particulière, par exemple : « décider d'accorder un prêt », un ensemble d'activités (gestion d'appels, gestion des réclamations...), des règles d'organisation...	Rôle (si l'activité est confiée à plusieurs rôles : agent, directeur d'agence...), niveau d'automatisation ou d'équipement
Géographique	La structure géographique du système observé est reprise sous la forme d'une partition hiérarchique qui s'applique aux métriques, en fonction de leur application aux différents niveaux (par exemple : vente des agences et consolidation des ventes aux niveaux des régions et des pays). Les processus (aspect pragmatique) se déploient à un certain niveau : processus du siège, processus des sites...	
Logistique	Moyens matériels et techniques mis au service des activités	Métriques de performance partitionnées par le niveau d'équipement ou le degré d'automatisation, si plusieurs solutions cohabitent dans l'entreprise.
Physique	Déploiement des moyens dans la géographie de l'entreprise	Partitionnement des agences selon les outils utilisés. Partition en type d'infrastructures (interne, externalisée, <i>cloud computing</i>).

NB : l'aspect logique n'apparaît pas dans ce tableau, mais on le trouvera dans le procédé PxPCD-13c, à propos de la qualité du système informatique.

Formellement, une partition reflète un élément ou une structure de modélisation, exprimée dans un des aspects substantiels. Plusieurs possibilités se présentent :

- La partition reprend une énumération (un type énuméré, par exemple une typologie d'actes).
- La partition reproduit le contenu d'une classe, chacune de ses entrées correspondant à une instance de cette classe.
- La partition se confond avec un arbre d'héritage de classes (par exemple, les sous-classes de la racine Offre).
- La partition se construit comme une succession de domaines de valeur contigus (par exemple, une échelle des montants de prêts).
- La partition s'appuie sur des éléments de méta-modélisation, par exemple les marqueurs de tâches en BPMN (tâches manuelles, outillées, automatiques...).

Quand une partition reprend une structure hiérarchique, particulièrement l'organisation de l'entreprise, elle peut écartier certains niveaux. Cependant, rien n'interdit de déplier la structure organisationnelle jusqu'à l'individu³⁰. Dans ce cas, on assiste à un saut entre la description de l'organisation – l'organigramme déployé dans la géographie – et la liste des collaborateurs. Pour autant, à travers tous ces niveaux, la métrique conserve la même signification, conceptuellement.

Cette façon de procéder, en associant des partitions aux métriques conceptuelles, se révèle particulièrement puissante. Elle rend le modèle métrologique, à la fois, largement expressif et adaptable³¹.

Notons que la temporalité, certes un axe d'analyse évident, n'est pas traitée sous la forme d'une partition. Il s'agit d'une vraie dimension, au sens physique du terme, dimension qui s'impose dans tous les cas et qui exige une traduction informatique systématique, alors que les partitions résultent d'une décision. Il va de soi que l'analyse de la performance se déroule dans la durée et que les résultats sont systématiquement interprétés en termes d'évolutions et de tendances³². Lors de la description de la métrique (procédé PxPCD-13a), il faudra décider de la fréquence de relevé et d'analyse. Cette information ne change rien à la définition de la métrique.

4.6 Construire le modèle de performance

Les entrées de cette action sont les métriques dégagées par les actions précédentes (des sections 4.1 à 4.4). L'exercice consiste maintenant à relier ces métriques et à les accrocher à un réseau qui, en s'étendant de proche en proche, deviendra le modèle métrologique de l'entreprise. Parfois, il suffit d'indiquer des relations de construction entre les métriques précédemment identifiées. D'autres fois, il est nécessaire de compléter, de remplir les vides, en faisant apparaître de nouvelles métriques. Le modèle s'étoffe ainsi progressivement.

Combiner les métriques revient à définir entre elles des relations de construction et à introduire les formules de calcul. Le chapitre 5 du document introductif, PxPCD-13, fournit quelques exemples de constructions. Ces relations mettent en jeu les opérateurs arithmétiques (addition, soustraction, division, multiplication), ainsi que la somme sur une partition. Les notions statistiques n'interviennent pas sur les relations mais sur les métriques elles-mêmes. Par exemple, une métrique définie comme la consolidation d'une partition se manifestera à la fois comme somme sur les éléments de la partition, minimum et maximum trouvés sur ces éléments, médiane et moyenne, ainsi que l'évolution en brut ou en taux. Ce travail de documentation des métriques est décrit dans le procédé PxPCD-13a, « Documenter une métrique ».

³⁰ Si ce n'est la morale ?

³¹ En procédant de la sorte, on définit une « fonction métrique », c'est-à-dire une métrique paramétrée par des partitions. Les besoins de consolidation sont couverts par la même fonction métrique : quand elle reçoit en paramètre un nœud dans une structure hiérarchique, elle somme les valeurs trouvées pour tous les éléments des niveaux inférieurs.

³² D'ailleurs, le méta-modèle révèle bien cette coordonnée temporelle attachée à la mesure (cf. PxPCD-13).

Ce travail de structuration d'un grand ensemble de métriques distingue l'approche métrologique de Praxeme par rapport à la conception habituelle des tableaux de bord.

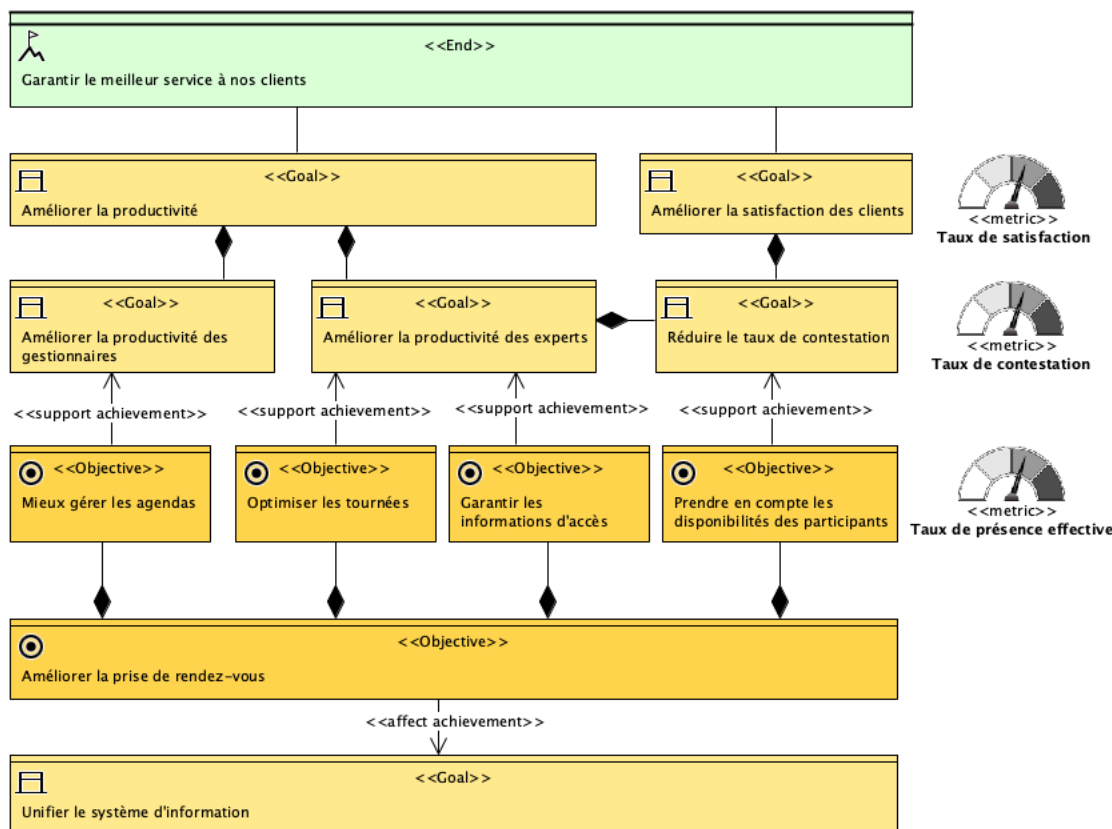
Au lieu de se contenter d'une poignée d'indicateurs, on s'efforce de construire un modèle complet, capable de prendre en charge tous les phénomènes observables, et susceptible de restituer le mécanisme de la performance dans toute sa complexité.

Cette action prend donc les métriques dégagées dans les actions précédentes. Elle les relie en un réseau qui doit, au bout d'un moment, connecter :

- à la base, les métriques élémentaires ou primaires, appliquées aux propriétés des objets et actions « du terrain » et qui seront valorisées par observation directe ;
- au sommet, deux ou trois métriques synthétiques pour chaque domaine d'attention, qui permettront d'appréhender les préoccupations plus générales ou abstraites.

Une métrique obtenue par la première action (section 4.1), à partir des préoccupations, a de bonnes chances de se positionner près du sommet de cette hiérarchie des métriques. En remontant un peu cette hiérarchie, on peut la raccrocher à une métrique synthétique. Par exemple, dans la planification des rendez-vous d'expertise en assurance (voir la figure ci-dessous), la prise en compte des disponibilités des participants améliore le taux de présence effective, ce qui entraîne la réduction du taux de contestation. Cet effet, au niveau opérationnel, joue lui-même sur la productivité des experts, puisqu'il leur évite d'organiser de nouveaux rendez-vous. Il a aussi un impact bénéfique sur la satisfaction des clients assureurs.

Figure 13b_9. Exemple de la prise de rendez-vous d'expertise en assurance



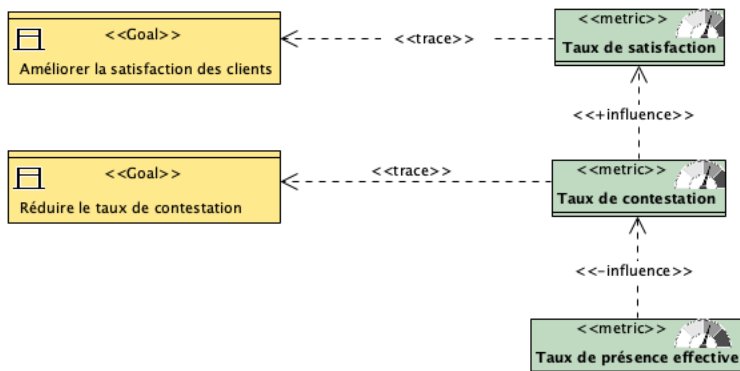
Commentaire

Trois métriques (à droite) s'ajoutent au diagramme BMM (Business Motivation Model) qui fixe les objectifs autour de la prise de rendez-vous d'expertise en assurance³³. Elles sont mises en regard des objectifs à partir desquels l'action 4.1, « Transcrire les préoccupations en métriques » les a déduites.

³³ Extrait du cours « Concevoir une architecture de services » (cf. <http://www.praxademia.com/formation/>).

Cet exemple part d'une préoccupation très concrète et démontre la liaison qui peut s'établir de ce niveau jusqu'à un indice résumant un domaine d'attention entier, ici la satisfaction du client.

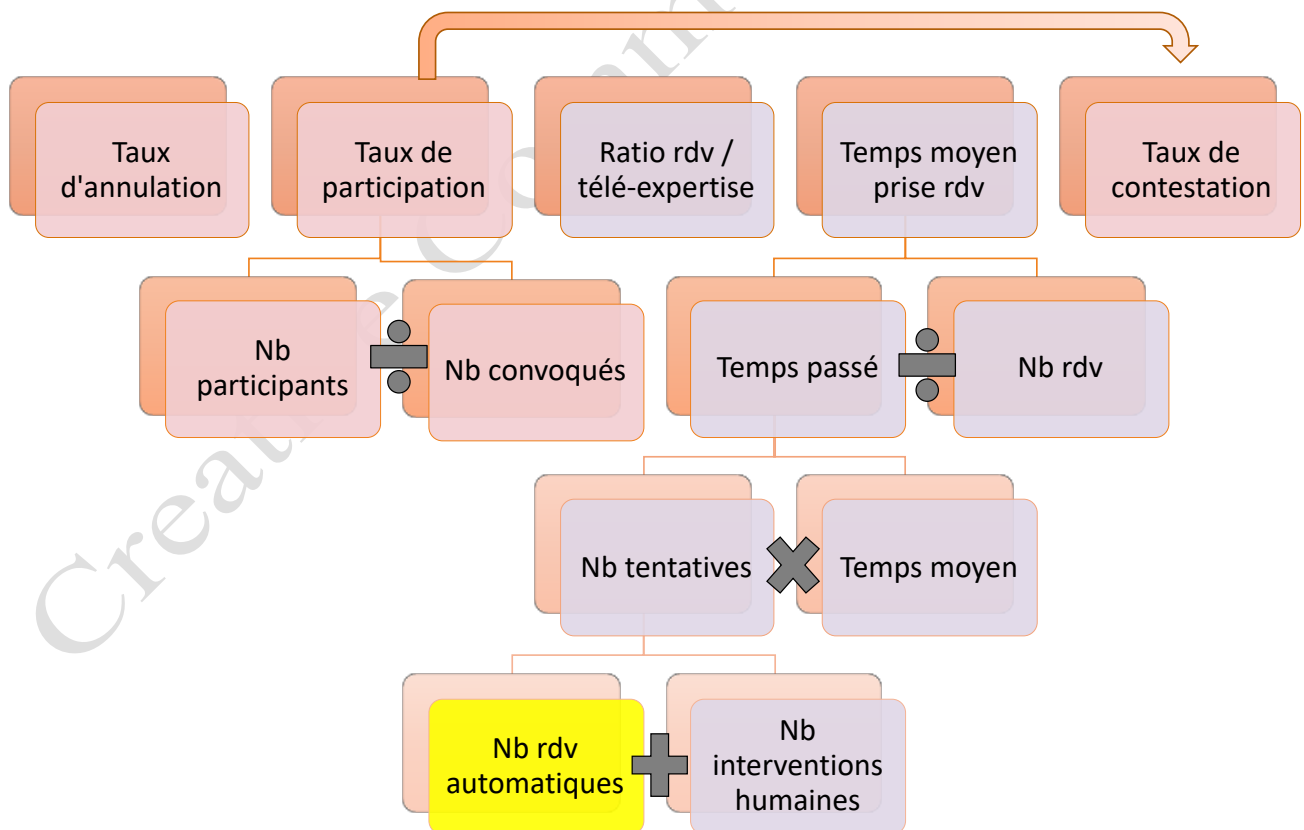
Figure 13b_10. Exemples de relations dans le modèle métrologique



La figure ci-contre montre, d'une part, les liens de traçabilité entre les métriques et les objectifs qu'elles contribuent à évaluer ; d'autre part, les relations entre les métriques, constitutives du modèle métrologique. Sur cette sélection, il ne s'agit pas de relations de construction, mais de corrélations supposées. L'analyse des mesures permettra de confirmer ou d'infirmer ces hypothèses.

Enfin, toujours sur le même exemple, la figure suivante illustre les relations de construction. Elle applique un formalisme intuitif, non standard. Le taux de participation apparaît comme une métrique composite, dont la valeur s'obtient en divisant le nombre de participants présents au rendez-vous par le nombre de personnes convoquées. La flèche supérieure traduit l'hypothèse de corrélation entre le taux de participation et le taux de contestation (influence négative). Le code couleur appliqué reprend la norme de la Topologie du Système Entreprise. La couleur révèle la décision de projection vers l'aspect approprié (rouge pour sémantique, violet pour pragmatique et jaune pour logistique). Ce travail de projection intervient dans le procédé PxPCD-13f, lors de la mise en place du dispositif de mesurage.

Figure 13b_11. Représentation intuitive des relations entre les métriques



Le nombre de rendez-vous établis automatiquement permettra de prouver la valeur que la future solution informatique apporte à l'activité. Des métriques de ce type se projettent dans l'aspect logistique, lequel absorbe

tous les moyens techniques, dont les logiciels. Elles incitent à mettre en place une forme de connaissance réflexive de ces moyens, pour mieux juger de leur contribution. Ceci permet de corriger leur présentation fréquente comme centres de coûts. Une telle perception n'est plus tenable, à l'ère du « numérique ».

Les métriques issues des heuristiques appliquées aux objets (section 4.2) ou aux activités (section 4.3) se situent plus souvent vers le bas de la pyramide. Elles fournissent la matière pour inventer des métriques composites.

Figure 13b_12. Un exemple de combinaison (inspiré du modèle DuPont)

$$\text{Retour sur investissement} = \frac{\text{Bénéfice net après impôt}}{\text{Montant des ventes}} * \frac{\text{Montant des ventes}}{\text{Actif net moyen}}$$

La formule ci-dessus peut surprendre, du fait de la répétition. Celle-ci se justifie par le fait que chaque moitié de la formule correspond à une métrique signifiante : la marge nette et la rotation totale des actifs. Ces deux notions sont reprises par des métriques. En les combinant par une simple relation de multiplication, on obtient le ROI.

Cet exemple illustre le raisonnement à tenir pour construire le modèle métrologique, lequel prend la structure d'un réseau de métriques reliées par des relations arithmétiques simples.

Les relations entre les métriques chevauchent les domaines et brouillent les approches. Par exemple, la performance du processus de recrutement ne s'évalue pas seulement à travers les métriques déduites du modèle de processus. La rotation du personnel (*turnover*) se calcule à partir des objets métier, notamment des contrats de travail. Le taux de rotation ou le taux de départ sont des indicateurs de la qualité du processus de recrutement, certes sous l'influence de facteurs externes. Le modèle métrologique associera donc ces métriques, bien qu'elles proviennent d'heuristiques différentes. Cette remarque montre combien l'action « Construire le modèle de performance » est importante pour obtenir un maillage parfait de la performance.

Autre exemple de mise en relation de métriques, concernant l'activité d'installation suite à la demande d'un client : le délai entre la demande et l'intervention se relie au nombre d'appels reçus et, plus grave, au taux de rétractation révélant la lassitude des clients (*churn – non satisfaction*).

À terme et en recourant aux procédés appliqués aux deux autres champs d'analyse (PxPCD-13c pour le développement du Système Entreprise, PxPCD-13d pour son environnement), le modèle métrologique finit par quadriller tous les domaines d'attention.

4.7 Envisager les hypothèses sur le mécanisme de la performance

Dans cette dernière action du mode opératoire, le concepteur examine chaque métrique trouvée et recherche les phénomènes qui peuvent influencer sur sa valeur. L'heuristique est celle de l'analyse causale. Les causes avérées ou potentielles s'expriment d'une des façons suivantes :

- en définissant de nouvelles métriques ;
- en ajoutant des relations vers des métriques existantes ;
- en mentionnant des événements particuliers ayant un impact présumé sur la performance.

Deux types de résultats peuvent émerger de cette analyse :

1. la causalité stricte, quand la contribution est évidente ;
2. l'hypothèse, si la relation reste à démontrer.

Le modèle métrologique capture, donc, deux types de relations : les relations de construction et les relations d'influence (ou corrélations).

La corrélation suit un cycle de vie qui la mène de l'état d'hypothèse à celui de confirmation ou d'infirmerie.

Quelques exemples :

- Performance du processus : on subodore que le profil des acteurs a une incidence sur la durée de l'activité ou la qualité de son résultat. Ce n'est pas prouvé ; c'est difficile à observer. On émet donc une hypothèse inscrite

dans le modèle par une association de type corrélation à l'état d'hypothèse. Les mesures qui seront recueillies à l'avenir permettront de confirmer ou d'infirmer cette hypothèse. Au passage, il peut s'avérer nécessaire d'ajouter de nouvelles métriques, par exemple le niveau de formation ou d'expertise de la ressource, ou une appréciation comportementale.

- De toute évidence, le taux de panne des équipements a un impact direct sur la performance. Pour pouvoir pousser l'analyse plus loin, il nous faut catégoriser les équipements, les associer au constructeur et au réparateur. Ceci conduit à ajouter des partitions dans la documentation de la métrique « taux de panne », ainsi que des métriques sur les intervenants et sur l'historique des réparations.
- Le modèle métrologique sert aussi à traquer d'éventuels effets de bord qui pourraient passer inaperçus. Par exemple, des interventions d'un certain type ou dans certaines circonstances entraînent un risque de panne, à plus ou moins longue échéance. Une relation est donc posée, dans le modèle, entre ces deux phénomènes. L'analyse des mesures permettra de confirmer et de quantifier cette relation.

Quelle que soit l'action qui la produit, chaque métrique ajoutée au modèle doit être parfaitement documentée. Pour ce faire, le métrologue applique le procédé PxPCD-13a, déjà évoqué.

5. Résultats produits

Le livrable obtenu par cette activité « Modéliser la performance » prend la forme du *modèle métrologique*, du moins, d'une partie de celui-ci, celle correspondant au champ d'analyse du fonctionnement. On peut l'appeler le modèle de la performance.

En sortie de l'activité, le modèle contient :

- les métriques trouvées, rangées parmi les éléments d'intention³⁴ ;
- les définitions de chaque métrique ;
- les partitions ou des orientations à appliquer lors du déploiement du modèle ;
- les relations entre les métriques, assorties des formules ;
- les hypothèses à évaluer et qui relient plusieurs métriques ;
- des diagrammes pour montrer les relations.

En suivant le mode opératoire, le métrologue balise le champ du fonctionnement. Il n'est pas interdit, en arpentant ce champ, d'imaginer des métriques qui s'appliquent aux autres champs. Tout particulièrement, l'action « Prendre en compte les facteurs environnementaux » peut facilement nous mettre sur la piste de métriques du champ d'analyse « Environnement ». Ces métriques sont recueillies et traitées comme les autres. Elles trouveront peut-être une place différente au sein le modèle. Cette place dépend de la structuration du modèle³⁵.

Les critères qualité pour évaluer le modèle métrologique sont étudiés dans le procédé PxPCD-13a, « Documenter une métrique ». Nous examinons, dans ce chapitre, quelques caractéristiques liées à la qualité du modèle, pour le champ du fonctionnement :

1. La complexité des chaînes de valeur : elle réclame un modèle métrologique à la hauteur de cette complexité.
2. L'administration des compétences : ce facteur de performance est, sans doute, un des plus délicats à apprécier objectivement, tant les ressources sont diverses et les compétences protéiformes. De plus, les effets d'une erreur d'appréciation dans ce domaine peuvent se révéler dévastateurs.
3. L'impact de la réglementation : certaines des métriques renvoient aux exigences réglementaires.
4. L'évolutivité : le modèle doit être assez souple pour absorber facilement les évolutions.
5. L'importance des facteurs environnementaux : la performance dépend, en partie, de facteurs externes ; ceux-ci doivent donc apparaître dans le modèle.
6. Le bouclage du modèle métrologique : le bouclage est une caractéristique que doit montrer le modèle.
7. L'applicabilité du modèle : cette dernière considération encourage le métrologue à pousser le plus loin possible les heuristiques.

³⁴ L'outillage est discuté dans le chapitre suivant.

³⁵ Cf. PxPCD-13, § 5.2.e.

5.1 La complexité des chaînes de valeur

Les nouvelles conditions de l'économie et des sociétés augmentent la complexité des processus et des chaînes de valeur. La multiplication des partenaires intervenant dans l'activité, l'augmentation des interactions permises par la technologie (omni-canal), de nouvelles pratiques marketing, la personnalisation client à tout va, les exigences réglementaires, etc. se traduisent dans le modèle de l'entreprise. Notamment, le modèle pragmatique, qui décrit les activités, s'enrichit de nombreux éléments et jouit d'une attention particulière de la part du management. Il en résulte une prolifération significative des indicateurs de performance à l'aide desquels les pilotes et décideurs analysent le fonctionnement, décryptent les déterminations et fouillent les causalités.

Tandis que les tableaux de bord n'affichent qu'une vue résumée correspondant aux attentes du pilotage quotidien³⁶, le modèle métrologique apporte une matière assez riche pour disséquer les phénomènes observés. À partir des indicateurs synthétiques, il permet de mener rapidement l'analyse, en l'appuyant sur un cadre déjà prêt, fait d'hypothèses et de renvois à des éléments porteurs de signification.

Le modèle métrologique fournit l'instrument pour affronter la complexité de l'entreprise et de son fonctionnement.

5.2 L'administration des compétences

Des phénomènes qui touchent le personnel renforcent également les besoins de métriques. Justifiée par le besoin d'agilité, la recherche de polyvalence ou « multi-compétence » soulève des questions critiques : a-t-on bien positionné le curseur ? le personnel est-il bien formé ? dispose-t-on de suffisamment de profils ? À l'inverse de cette tendance, la spécialisation des profils présente également des avantages et des inconvénients. Pour pouvoir juger, arbitrer et décider, les organisateurs et les managers réclament des indicateurs sur ces thèmes.

De la même façon, il est nécessaire de mesurer les effets d'un changement d'organisation ou ceux entraînés par l'adoption d'un style de management.

Des exigences fondées peuvent aller jusqu'à nourrir la triche. L'anecdote suivante illustre le propos. On s'aperçoit que le même individu, chez un prestataire, intervient dans deux régions différentes au même moment. Les deux interventions ont bien eu lieu ; elles ont été réalisées, bien sûr, par des individus différents. Un seul des deux possédant la certification requise, le prestataire l'a désigné dans les deux interventions. Un système d'information bien fait détecterait instantanément une telle contradiction, à condition d'embarquer un modèle sémantique assez précis pour porter la contrainte physique : les individus ne sont pas doués d'ubiquité. Parmi les métriques pour surveiller de telles dérives, on peut envisager le nombre de certificats déclarés chez le prestataire ou le taux de certification de son personnel.

Ainsi, le modèle métrologique ne saurait être considéré comme complet s'il ne couvre pas cette dimension des ressources humaines et de leurs qualifications.

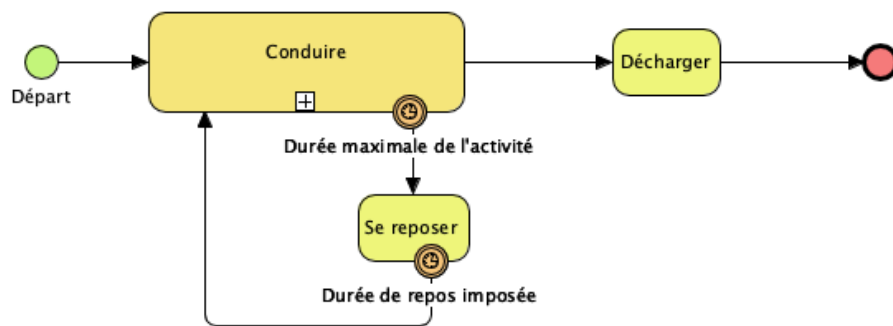
5.3 L'impact de la réglementation

Le modèle métrologique contient de nombreux liens de traçabilité qui renvoient les métriques à des expressions réglementaires.

Un exemple dans le domaine RH : des durées maximales s'imposent aux activités et à l'utilisation des ressources, par exemple concernant la conduite sur route ou l'usage des écrans. L'exécution doit ménager des plages de repos obligatoires. Le taux d'occupation des ressources ne doit pas dépasser une certaine valeur. Cette valeur entre, d'ailleurs, dans la simulation des processus.

³⁶ Cf. PxPCD-13e, « Construire les tableaux de bord ».

Figure 13b_13. Représentation de contraintes temporelles sur l'activité, en BPMN



De telles contraintes s'inscrivent dans le modèle de l'entreprise, ici, dans le modèle de l'activité. À partir de là, en appliquant le mode opératoire, les métriques affluent d'elles-mêmes. Reste à vérifier le fonctionnement du processus tel que le modèle le prescrit.

Autre exemple, le RGPD³⁷ formule un ensemble de règles qui s'imposent aux entreprises. Dans ce domaine de la protection des données et, plus généralement, du respect des règlements, le modèle métrologique doit se montrer à la hauteur et se sophistication suffisamment pour absorber la dimension fédérale de nombreuses entreprises ou groupes. Ainsi, lorsqu'un individu adresse à une entreprise une demande, il s'attend à ce que celle-ci se répercute dans toutes les entités du groupe ou de la marque qu'il a en face de lui, peu importe qu'il s'agisse d'une fédération d'entreprises plus ou moins bien intégrée. Cette portée de multi-système touche une majorité d'organisations. Un des enjeux du pilotage et du management réside dans la maîtrise des ensembles créés à travers les fusions, acquisitions et partenariats. Comment le modèle métrologique s'applique à ces ensembles complexes au point d'instrumenter la vérification des règlements ? Voilà qui devrait aiguillonner la conception des métriques.

La métrologie d'entreprise prend en compte la réglementation et prépare les actions d'audit.

5.4 L'évolutivité

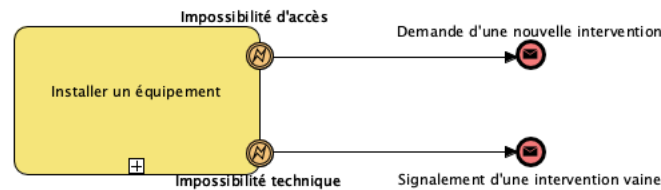
Le modèle métrologique doit pouvoir refléter, sans trop de douleur, l'évolution de l'activité. Prenons l'exemple d'une organisation qui met en place des équipements chez les particuliers. Un nouveau type d'équipement apparaît. Le processus d'installation ne change pas mais est confié à une nouvelle entité « Nouveaux équipements », alors qu'une entité préexistante continue d'installer les « anciens équipements ».

À un premier niveau, l'impact de ce changement sur le modèle métrologique se limite à associer une nouvelle *partition* aux métriques définies pour ce processus d'installation. Dans l'exemple, la partition introduit la nouvelle organisation en deux entités qui assument le même processus.

Nous devons, cependant, considérer un second niveau : la complication organisationnelle cause des perturbations d'un nouveau type. Un intervenant de l'entité « Anciens équipements » décide, au vu des conditions chez le particulier, d'installer un équipement de nouvelle génération. Si l'autre entité n'en est pas informée, le risque est grand qu'elle planifie une intervention d'un de ses installateurs, risque d'autant plus grand que chaque entité possède son propre système d'information et – tant qu'à faire – sa propre direction informatique. Cet exemple met en jeu la qualité du Système Entreprise, abordée dans le procédé PxPCD-13c, « Objectiver la qualité de l'entreprise ». Il révèle aussi le besoin de montrer ces dysfonctionnements lors des exécutions. Comment s'y prendre ? La circonstance anormale d'une intervention inutile prend la forme d'un événement frontière (en termes BPMN) sur la tâche « Installer », comme l'illustre la figure ci-dessous.

³⁷ Le Règlement Général pour la Protection des Données personnelles est une législation européenne qui s'impose aux entreprises manipulant les informations des citoyens européens.

Figure 13b_14. La prise en compte des incidents en notation BPMN



Commentaire du diagramme :

Cet extrait d'un diagramme de collaboration en BPMN montre l'activité nominale que peuvent affecter deux types d'événements. Ceux-ci sont représentés « en frontière » pour indiquer qu'ils sont pris en compte pendant l'exécution de cette activité et qu'ils provoquent son interruption. Dans l'un et l'autre cas, le processus s'arrête en émettant un message. Ce dernier doit être repris par un autre processus et y déclencher une réaction. Notons que les libellés généralisent les diverses circonstances envisageables. L'impossibilité technique couvre le cas où un équipement a déjà été installé, mais aussi d'autres circonstances (compteur défectueux, raccordement impossible, outillage manquant, etc.). Les deux cas d'erreur – représentés par des événements frontières différents – ont été distingués parce qu'ils entraînent des suites différentes.

De façon générale, les métriques déduites à partir de l'aspect sémantique (section 4.2) posent les fondations du modèle métrologique. Elles lui apportent de la stabilité, puisque le modèle sémantique s'intéresse à l'essentiel et évacue les contingences. Ainsi, le modèle pourra mieux absorber les évolutions, celles-ci se situant souvent du côté de l'organisation (aspect pragmatique traité dans la section 4.3) et des intentions. L'appréhension du Système Entreprise à travers les aspects offre un atout pour la démarche proposée.

Le procédé PxPCD-13f, « Mettre en place le mesurage », discute, plus en détail, les dispositions à prendre dans la modélisation des processus et dans la mise en place du mesurage, afin d'assurer l'évolutivité du modèle métrologique et l'agilité de l'entreprise³⁸. Souvent, en cas d'évolution, on constate que les performances de l'entreprise deviennent plus difficiles à mesurer. Pourtant, si le modèle est bien fait, il aidera à absorber les évolutions. Une bonne partie des évolutions se traduira à travers les partitions associées aux métriques. Le système informatique pourra traiter les partitions par le truchement d'un mécanisme général de gestion des nomenclatures, catégories, taxinomies, etc. Ces considérations trouvent leur place dans l'architecture et la conception logiques³⁹.

Pour revenir à l'élaboration du modèle métrologique, anticiper les évolutions appelle plusieurs dispositions :

1. d'abord, ne pas se contenter de partir des préoccupations (section 4.1), lesquelles sont forcément contingentes et changeantes ;
2. mettre en œuvre systématiquement toutes les approches assimilées dans le mode opératoire (approche par les objets métier – qui pose les fondations – et par les activités ; approche par les risques ; approche par les coûts) ;
3. appuyer l'identification des métriques sur des modèles suffisamment précis ;
4. assortir les métriques de partitions (en tout cas, indiquer systématiquement si la métrique est susceptible d'être partitionnée, de façon à prévoir la solution appropriée, même quand on ne connaît pas les axes qui seront appliqués) ;
5. éviter d'inhiber la réflexion (une métrique que l'on écarterait sous prétexte qu'elle ne sert pas aujourd'hui, pourra, à l'avenir, se révéler très utile) ;
6. compléter le modèle jusqu'à vérifier son bouclage (voir plus loin, section 5.6) ;
7. maintenir la qualité « conceptuelle » du modèle – son niveau d'abstraction –, en écartant les expressions liées aux solutions organisationnelles et techniques, et en recourant à un vocabulaire généralisé, issu d'un effort de conception terminologique (pour échapper aux termes vernaculaires, autrement dit : au jargon⁴⁰).

³⁸ Faut-il le préciser ? l'évolutivité du modèle est une contribution à l'agilité de l'entreprise.

³⁹ Autre chapitre de la méthodologie. Voir, en guise d'introduction, le guide « Approche de l'aspect logique », PxPRD-50.

⁴⁰ Les entreprises montrent une grande propension à inventer un langage interne et à spécialiser les termes du langage courant. En cas d'évolution de l'organisation (fusion, partenariat...), le jargon et le détournement de termes courants handicapent la communication. Tout comme le modèle sémantique, le modèle métrologique qui s'exprime en termes génériques autorisera une plus large application. Des partenaires ou de futures entités pourront plus facilement le partager, en tout ou partie. Le modèle restera utilisable, sans changement sinon l'ajout de quelques partitions.

Le modèle métrologique doit être élaboré de telle façon qu'il accompagnera les évolutions de l'entreprise.

5.5 L'importance des facteurs environnementaux

Le même exemple illustre la manière de prendre en compte, dans le modèle de l'activité, les facteurs environnementaux, quand ils viennent perturber le déroulement. Lors d'une intervention chez un client, de nombreuses conditions, plus ou moins perturbantes, peuvent empêcher l'exécution : erreur sur l'adresse, opposition rencontrée, refus ou absence du client, interaction sociale avec le public (manifestation contre certains types de dispositifs ou d'infrastructures – compteurs, antennes, éoliennes –, blocage des accès, menaces...), circonstances exceptionnelles (météo, par exemple), etc. Pour juger la performance, il est intéressant de connaître :

- le ratio entre le nombre d'interventions vaines et le nombre total d'interventions ;
- les coûts engendrés ;
- la distribution sur les types de circonstances.

En partant de l'extrait montré ci-dessus (p. 28), nous prévoyons tout de suite deux ensembles de métriques, puisque le modèle indique deux événements frontières. Il nous faut pourtant aller plus loin pour analyser plus finement les causes d'incidents. La précision s'obtient par le truchement de partitions associées aux deux événements. Le contenu de ces partitions se fixe sous la forme d'une nomenclature, facile à enrichir⁴¹.

Le recensement des facteurs environnementaux et des événements qui peuvent affecter l'activité est une tâche virtuellement infinie. Nous nous en sortons en les introduisant dans le modèle métrologique sous la forme de partitions qui viennent enrichir la documentation des métriques. Sachant que nous pouvons assortir la même métrique de plusieurs partitions, le modèle est capable de capturer une documentation très riche, en l'ordonnant autour d'une structure de métriques, structure en quelque sorte « conceptuelle ».

Associer des partitions aux métriques offre le moyen d'augmenter la capacité d'interprétation du modèle, sans en compliquer la structure.

5.6 Le bouclage du modèle métrologique

Le bouclage compte parmi les propriétés structurelles du modèle⁴². Un premier niveau de bouclage se vérifie lors du mesurage : quand la valeur d'une métrique composite s'obtient par plusieurs chemins à travers le modèle, il va de soi que l'on s'attend à ce que tous les chemins débouchent sur la même valeur. Cette exigence se vérifie facilement au niveau d'une métrique prise isolément, sur laquelle portent plusieurs partitions. À titre d'exemple, on doit trouver le même nombre total d'interventions, qu'on l'aborde sous l'angle organisationnel ou sous l'angle des résultats.

Plus délicat, le bouclage du modèle doit aussi se prouver dès le moment de la conception, donc sans attendre les mesures. Le modèle métrologique se présente comme un réseau de métriques. Comme toute structure réticulaire, on peut le mesurer et en attendre certaines propriétés. Notamment, on vérifiera les points suivants :

1. Toute métrique se raccorde au réseau par au moins une relation. Autrement dit : il n'y a pas de métrique isolée.
2. Des sommets émergent : les métriques synthétiques qui se composent de plusieurs métriques mais qui n'entrent dans la composition d'aucune autre. Autrement dit : plusieurs relations aboutissent à la métrique composite qu'est un sommet, mais aucune n'en part.
3. Le modèle contient au moins un sommet par domaine d'attention⁴³.

⁴¹ On espère trouver la même facilité dans la solution informatique.

⁴² Chaque type de modèle possède sa propre définition du bouclage.

⁴³ Par exemple, les perspectives du tableau de bord équilibré (*balanced scorecard*).

4. Chaque métrique est : a) soit un sommet, b) soit une métrique élémentaire, c) soit une métrique composée placée sur au moins un chemin qui relie plusieurs métriques élémentaires à un sommet.

Ainsi, en nous plaçant du point de vue de l'exploitant du modèle métrologique, nous repérons plusieurs indicateurs principaux ou perçus comme tels. Ils focalisent l'attention, très probablement en relation à des préoccupations bien établies. Le modèle environne ces points d'attention d'un nuage d'indicateurs satellites, destinés à apporter un éclairage. Les indicateurs d'éclairage doivent, d'une façon ou d'une autre, se relier aux indicateurs principaux. Pour ce faire, la conception métrologique offre deux options :

- soit les relations de construction, associées à des formules ;
- soit la corrélation au moins hypothétique, quand le rapport entre l'indicateur principal et l'indicateur d'éclairage ne paraît pas aussi évident, mais que l'on pressent un lien de causalité ou d'influence.

Toute corrélation comporte une variable : le taux de corrélation qu'il faudra valoriser à partir des mesures (on pourrait presque parler de méta-métrique).

C'est ainsi que la conception progresse vers un modèle complet, plus modestement : un modèle suffisant pour soutenir l'analyse de la performance.

Les relations entre les métriques jouent un rôle fondamental dans le modèle métrologique. Elles permettent d'évaluer les indicateurs composites à partir des données brutes et vont aider à interpréter les mesures.

5.7 L'applicabilité du modèle

En tant que construction intellectuelle et représentation d'un aspect de la réalité, le modèle métrologique doit présenter les qualités formelles et logiques que l'on attend de tout modèle. Il doit aussi assurer la qualité référentielle, c'est-à-dire la fidélité à la réalité décrite. Pour ce qui concerne ce procédé, la réalité visée est la performance et son mécanisme de génération. Dans son effort pour décrire parfaitement ce mécanisme, le concepteur ne doit pas se soucier de la mise en œuvre du modèle, car cette préoccupation pourrait inhiber la conception et appauvrir son contenu. Elle interviendra plus tard, tout à fait légitimement⁴⁴, et écartera peut-être des métriques ou des portions entières du modèle, faute de solutions pratiques. Au moment de la conception, ces considérations n'ont pas cours. La valeur de la conception et du modèle réside dans la couverture de la réalité, dans l'exhaustivité de l'explication que le modèle apporte et dans l'ouverture vers de nouvelles interprétations. Le modèle doit se montrer capable de frayer de nouvelles pistes de compréhension, de défricher de nouveaux territoires et d'instaurer de nouvelles problématiques.

Comme dans tout travail de conception, la première des vertus est l'imagination. Elle garantit la richesse du modèle qui, elle-même, aiguise le regard et affûte l'outil apporté au pilotage. Un défaut de modélisation entraîne la pauvreté des instruments de compréhension, comme on l'observe trop souvent avec des tableaux de bord qui n'offrent qu'une perception caricaturale de la réalité.

Pour éclairer le pilotage et la transformation de l'entreprise, le modèle métrologique doit absolument échapper au péché de réductionnisme.

Certes, au moment de la mise en place du modèle, autrement dit quand on réalise le dispositif de mesurage, on se heurtera à différents obstacles. Il sera peut-être impossible ou trop coûteux de traduire telle ou telle métrique dans les faits. Il pourra arriver aussi qu'une automatisation insuffisante ou de mauvaise qualité perturbe la remontée des informations – des compteurs sur le terrain jusqu'aux applications de pilotage en passant par une chaîne de

⁴⁴ La mise en œuvre du modèle métrologique fait l'objet du procédé PxPCD-13f, « Mettre en place le mesurage ».

concentrateurs et d'agrégateurs. Ces questions seront traitées en leur temps, un temps qui n'est pas celui de la conception métrologique.

Les procédés de *modélisation* métrologique (PxPCD-13a à 13e) encouragent l'inventivité en vue d'apporter un maximum de clefs de compréhension sur la réalité et l'avenir de l'entreprise.

6. Outillage du procédé

Ce procédé élabore le modèle métrologique. Un outil de modélisation s'impose, compte tenu du grand nombre de métriques et de la richesse vite atteinte.

Les caractéristiques et l'usage de l'outil de modélisation pour la conception métrologique font l'objet du chapitre 6 du procédé PxPCD-13a, « Documenter une métrique ».

7. Approfondissements

7.1 Correspondances avec d'autres référentiels

Sans objet.

7.2 Bibliographie pratique

Voir la section 7.2 dans l'introduction aux procédés métrologiques (PxPCD-13).

Index

Les numéros de page en caractères gras indiquent les endroits où trouver les définitions.

agilité.....	8, 26, 28	métrique secondaire.....	8
attente.....	16	modèle d'affaires.....	7
benchmark.....	11, 20	numérique.....	<i>Voir informatique</i>
bouclage.....	9, 29	objectif.....	8
BPMN.....	9, 10, 16, 21, 26, 27	partition.....	8, 20
chaîne de valeur.....	26	performance.....	8
champ d'analyse.....	8	préoccupation.....	8, 11
data science.....	9	processus.....	4, 5, 7, 9, 16, 17, 18, 19, 20, 24, 26, 27
domaine d'attention.....	8	projection.....	5, 15, 23
DuPont.....	24	propriétés de portée classe.....	15
échec.....	14	qualité (de l'entreprise, de ses systèmes, de son activité...).....	5, 7, 8, 11, 12, 16, 18, 21, 24, 27
efficacité.....	8, 16	qualité (du modèle).....	25, 28, 30
efficience.....	8, 17	référentiel de description de l'entreprise.....	5, 6, 8, 11
événement.....	4, 12, 14, 15, 16, 18, 27, 28	réglementation.....	4, 11, 12, 18, 25, 26
fonction métrique.....	21	RGPD.....	27
fondamentaux du métier.....	15	RH.....	26
géographie.....	20	personnel.....	4, 12, 15, 18, 24, 26
hétérochronie.....	18	ressources humaines.....	17, 25, 26
heuristique.....	7, 8, 11, 24, 25	risque.....	4, 5, 8, 11, 12, 14, 17, 25, 27, 28
indicateur.....	8	ROI.....	24
informatique.....	4, 19, 21, 23, 24, 27, 28, 29	sévérité.....	14
instanciation.....	14	sous-processus <i>ad hoc</i>	10
marketing.....	18, 19	succès.....	14
mesure.....	8	système décisionnel.....	5
métrique.....	8	tableau de bord.....	6, 7, 8, 22, 26, 30
métrique composite.....	8	tableau de bord équilibré.....	29
métrique élémentaire.....	8		
métrique primaire.....	8		

Table des illustrations

Figure 13b_1. Les situations conduisant à recourir au procédé.....	4
Figure 13b_2. Les éléments en entrée.....	7
Figure 13b_3. Le mode opératoire avec une dynamique fixée.....	10
Figure 13b_4. Le mode opératoire avec une dynamique plus souple.....	10
Figure 13b_5. Métriques pour un type d'objet formalisé par une classe sémantique.....	14
Figure 13b_6. Métriques à partir d'un modèle de processus.....	16
Figure 13b_7. Exemple de partitionnement appliqué à la métrique « Chiffre d'affaires ».....	20
Figure 13b_8. Exemples de partitions issues des différents aspects de l'entreprise (dans le champ du fonctionnement).....	20
Figure 13b_9. Exemple de la prise de rendez-vous d'expertise en assurance.....	22
Figure 13b_10. Exemples de relations dans le modèle métrologique.....	23
Figure 13b_11. Représentation intuitive des relations entre les métriques.....	23
Figure 13b_12. Un exemple de combinaison (inspiré du modèle DuPont).....	24
Figure 13b_13. Représentation de contraintes temporelles sur l'activité, en BPMN.....	27
Figure 13b_14. La prise en compte des incidents en notation BPMN.....	28