

Dualité métier - processus

Dans le SI, on définit un métier comme étant les traitements principaux effectués par le système pour produire ; ceci nous conduit aux processus métiers. D'après cette définition, les autres processus (pilotage, support, gestion des ressources) ne sont pas considérés comme principaux et ne reflètent pas l'activité de l'organisation, ce qui est faux :

- en décomposant l'organisation, un processus non métier de l'entité globale devient métier de sous système
- la compétitivité d'une organisation sont liés généralement à ses sous processus (car la plupart de mode de production est normé et utilise les mêmes technologies avec la mondialisation)
- le processus de pilotage est le garent de l'existence de l'organisation (la tête) : ce processus représente alors le métier de commande et de sauvegarde

Selon les propriétés des activités principales et activités support, un métier implique toujours un processus et vice versa. Cette complémentarité est relative aux organisations du système, l'espace et le temps (Figure 4.14) :

- pour définir un métier, on trace un processus \Leftrightarrow pour maîtriser un processus, on analyse un métier
- pour améliorer un métier, on mesure un processus \Leftrightarrow pour analyser un processus, on définit un métier

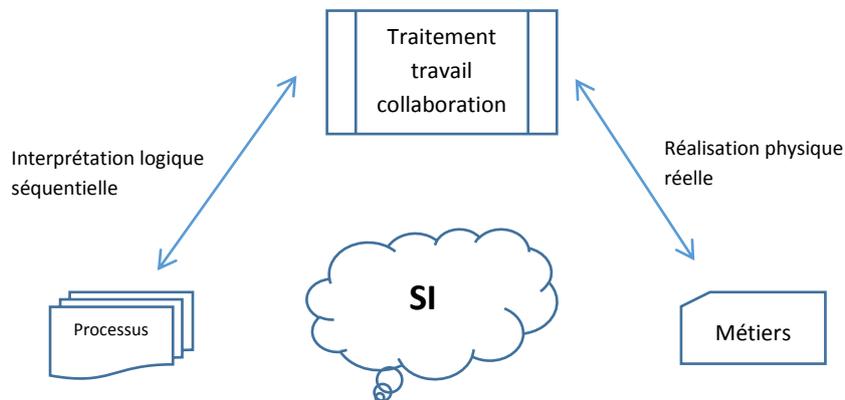


Figure 4.14 : Concept processus/métier dans un SI

Dans le domaine du SI, un processus représente le modèle logique et discret du métier et ses instances imitent la réalisation physique des tâches en utilisant l'outil BPM et Workflow.

Le trio processus, services et workflow défini dans un pattern BPM représente un socle flexible pour organiser un système d'information évolutif. Le responsable métier peut auditer et mis à jour autant que possible le tableau de bord pour mieux contrôler le système.

Avec le concept « discrétisation » du métier et le principe d'amélioration continue défini dans la norme qualité, la gestion de processus métier offre des solutions réutilisables telles que le moteur workflow, la modélisation BPMn ainsi que des processus de contrôle.

L'utilisation d'une telle solution dans une organisation présente un grand risque à cause de la lenteur de maîtrise des processus : il se peut que le nombre de cycle d'amélioration suive une courbe exponentielle pour stabiliser le processus car on ne maîtrise, ni les ressources, ni l'organisation ni les métiers.

Dans le dernier chapitre de cette étude, nous allons utiliser le système BPM couplé par une architecture SOA avec un concept de raisonnement à partir de cas afin qu'on puisse maîtriser l'évolution du système. Pour mener à bien une étape de prise de décision, le système a besoin de disposer un outil pour gérer ces connaissances.

L'ensemble des expériences passées est représenté sous forme de base de Cas, où un Cas est un couple descripteur du problème et de sa solution. Ce type de raisonnement est la genèse de tous les concepts design pattern.

Jusqu'à ce chapitre, on a considéré les opérateurs humains dans notre modélisation comme étant des simples ressources utilisées par le système pour réaliser son objectif. Cette limite a été imposée pour simplifier l'étude du système en analysant uniquement l'aspect technique et structurel.

Mais en réalité l'impact de facteur humain peut accélérer ou freiner l'évolution du système même si la production est totalement maîtrisée et automatisée, le pilotage et la relation avec le monde extérieur est toujours en relation direct avec l'action humaine.

La plateforme Quanta BPM qui est basée sur le management par processus et l'architecture SOA offre une autre opportunité pour tenir en compte l'expérience du système ainsi que l'expérience humaine dans la démarche de la mise en place et l'amélioration continue du SI.

Définition 5.1 :

Quantum représente une quantité minimale d'une grandeur physique pouvant séparer deux valeurs de cette grandeur.

Définition 5.2 :

La théorie des quanta stipule que certaines grandeurs physiques ne varient pas de façon continue mais passent par des valeurs discontinues (discrètes) correspondant chacune à un nombre entier de quanta.

Le concept quanta dans cette étude concerne la logique et le principe de conception dans un outil de gestion de système d'information. Il se définit avec les hypothèses suivantes :

- le domaine et les composants de l'outil (SI) sont élastiques : accepte des changements
- les grandeurs principales qui constituent l'outil est quantifiable
- chaque changement et traitement doivent suivre des processus (quantification des tâches)
- un même traitement peut avoir plusieurs définitions dans un temps donné (versionnement de processus)
- les données sont cohérentes et structurées mais sa valeur (interprétation) dépend de la nature (connaissance) de l'observateur et l'instant de mesure

Tableau 5.1: Résumé des quanta du système d'information

Catégorie/ Classe	N3 : Donnée	N2 : Information	N1: Connaissance
Organisation	Système d'information	Indicateurs	Pattern, Cas
Organigramme	Hierarchie	Responsabilité	Objectif
Métier	Traitement	Activités	Processus
Ressource	TIC, matériel, logiciel etc.	Réutilisation	Adaptation
Acteur	Ressource humaine	Acteur qui a un intérêt	Membre de cockpit
Outil SI	Message/Donnée/ Composant	Evénement/TDB/ Framework	BPM/SOA

Domaine du système d'information

La figure 1.6 spécifie que dans le système d'information, on a trois éléments qui agissent sur l'outil de gestion de SI :

- acteurs : autre système, ressource humaine
- ressources : humaine, matériel, TIC
- processus : contrôle, pilotage, métier, support, ERP

L'homme peut implémenter plusieurs interfaces dans le domaine de système d'information :

- employé : ressource
- décideur : pilotage
- client : système extérieur

Ce rôle prépondérant de l'homme dans l'environnement est toujours le facteur clé de la réussite du système. L'outil de gestion du système d'information doit accompagner et diriger l'acteur humain dans ses diverses activités pour atteindre l'objectif ; c'est la raison d'être du système.

V.2.1.1 Fondement d'une organisation

L'organisation est le résultat d'une interaction des acteurs qui fixent des objectifs et les réalisent ensemble. Une organisation passe par plusieurs phases avant de rentrer dans la phase d'exécution :

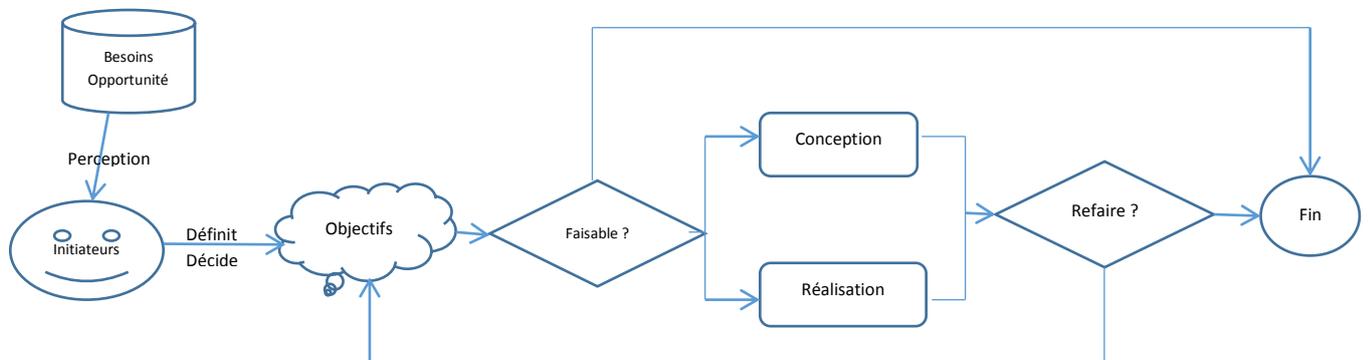


Figure 5.1 : Cycle de vie d'une organisation

Le concept organisation est purement naturel :

- si un groupe d'individu a le même besoin ou identifie la même opportunité, ils se lancent dans la définition des objectifs et de projet
- s'ils ont les moyens nécessaires et si le projet est faisable, il passe dans la création de l'organisation réelle pour concevoir et réaliser les traitements (métiers) afin de produire
- à chaque fois qu'ils peuvent prendre de décision, ils peuvent redéfinir les objectifs ou mettre à fin l'association

Les initiateurs sont les premiers éléments des organes centraux de l'organisation, ils s'ajoutent petit à petit des autres acteurs : la direction, les responsables, les cadres, les mains d'œuvres :

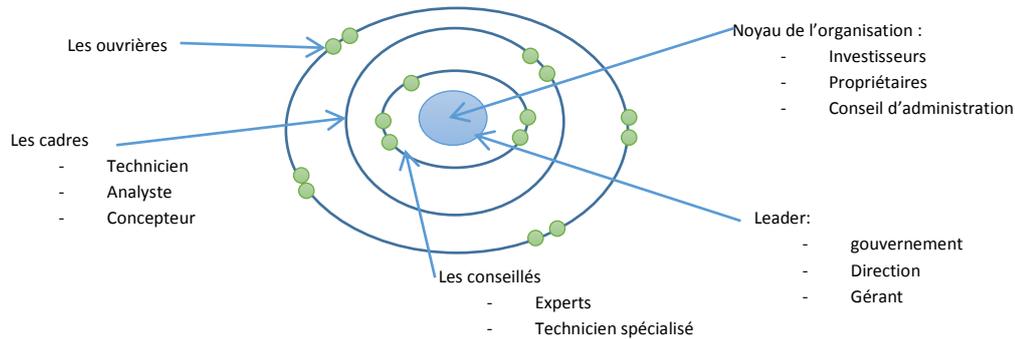


Figure 5.2 : Concentration des acteurs sur l'organisation

La figure 5.2 démontre que chaque acteur gravite autour du noyau selon l'orbite de son groupe d'appartenance.

La force gravitationnelle qui relie les acteurs avec le noyau est « l'intérêt » : plus cette force est forte, plus l'acteur est proche du noyau : l'intérêt des initiateurs de l'organisation se confond avec l'intérêt de l'organisation d'où l'indivisibilité du noyau.

V.2.1.2 Intérêts des acteurs

Dès la naissance du système, l'intérêt est la force qui surgissent sur les initiateurs (Figure 5.2) pour qu'ils puissent s'unissent afin d'atteindre leurs objectifs. Tant qu'il y a des intérêts communs, le système continue à survivre et même s'élargit.

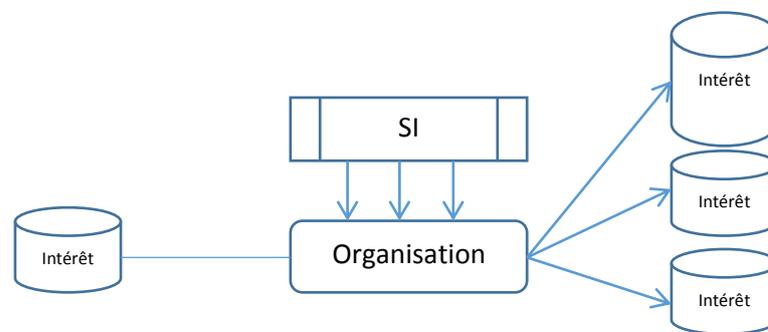


Figure 5.3 : Multiplication des intérêts

Une organisation peut être assimilée à un champ de culture d'intérêt (Figure 5.3), si le champ est bien traité par l'outil de système d'information et elle possède les ressources suffisantes, on peut espérer de bonnes récoltes.

V.2.1.3 Interaction entre systèmes

Au cours de son cycle de vie, le système interagit avec d'autre système de même manière que les pôles magnétiques :

- attraction des pôles opposés
- répulsion des pôles identiques

Un acteur peut être assimilé aussi à un système indépendant, il peut rester travailler dans une organisation (attraction) si l'intérêt offert par l'organisation lui est encore meilleur par rapport aux opportunités offertes par d'autre système.

V.2.1.4 Quantification des acteurs

Selon la Figure 5.2, la quantification des acteurs suit l'organigramme et la structure du système. Un acteur peut passer d'un niveau à l'autre selon les forces données par l'acteur ou la force libérée par le noyau du système.

L'unité de mesure dans cette quantification est donc le niveau entre deux hiérarchies

V.2.2 Outil *Quanta BPM (Q-BPM)*

D'après la définition de l'organisation défini dans le paragraphe V.2.1.1, un moteur BPM bien structuré et évolutif ne suffit pas pour maîtriser le SI. Q-BPM définit une autre dimension de traitement pour réagir selon les échanges et les interactions des acteurs avec le système :

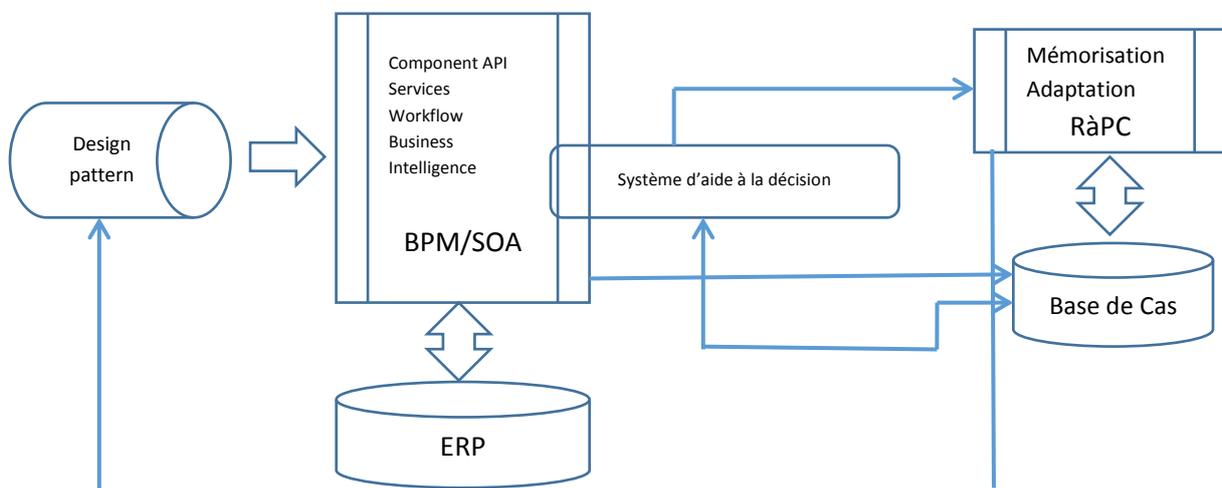


Figure 5.4 : Architecture de Q-BPM

En tenant compte de la Figure 5.3 et le Paragraphe I.2.4.3 (Processus décisionnel), l'outil Q-BPM est composé essentiellement de deux plateformes :

- corps : crée des valeurs, des patterns et des connaissances (BPM – SOA)
- tête : mémorise et gère les connaissances (RàPC)

Le système à raisonnement par Cas permet d'acquérir des différentes connaissances des acteurs (interne et externe du système) et des systèmes afin de les réutiliser dans la prise de décision et la conception des nouveaux patterns.

Avec un composant intelligent, le système peut résister aux chocs et aux interférences du milieu extérieur. La qualité des décisions, des modèles et des patterns s'améliore en utilisant les expériences du passé et cette boucle d'apprentissage ne fait qu'améliorer la performance du système.

V.2.3 Quantification des connaissances

Définition 5.3 :

Pour un système d'information, une connaissance est une structure de données liée à un concept et/ou une résolution (contexte) qui est testée et validée et qui donne au système des compétences sur le genre de situation.

La modélisation de la connaissance revient donc à la modélisation de son origine, ses actions intermédiaires et ses résultats.

Définition 5.4 :

Un Cas est une façon de représenter une situation ou un état avec la définition du problème (ou défi) à résoudre et la solution correspondante.

Avec l'expérience et l'habitude, un système intelligent restructure ses informations et les mémorise dans une base de données pour qu'il puisse le réutiliser si le Cas se reproduit.

V.2.3.1 Système RàPC

Le Raisonnement à Partir de cas (RàPC) est un paradigme de raisonnement qui s'appuie sur la remémoration de problèmes passés résolus, appelés les cas sources, pour résoudre de nouveaux problèmes, appelés les problèmes cibles.

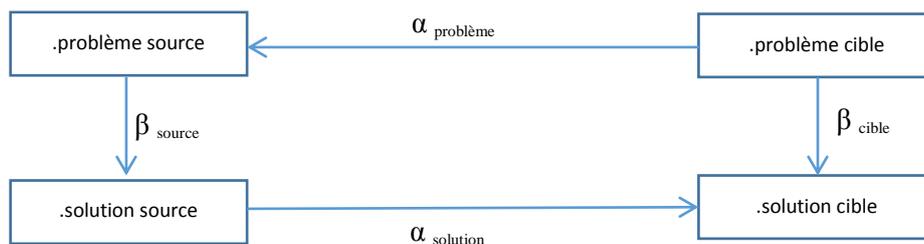


Figure 5.5 : Carré d'analogie

Le carré d'analogie défini par la figure 5.5 montre qu'un Cas source est sélectionné à partir des valeurs de descripteurs du problème cible et la mesure de similarité alpha. Les relations de dépendance Béta entre les valeurs de descripteurs de problème cible et la valeur de descripteurs solution permettent de mettre en évidence les descripteurs solution qui doivent être adaptés (car les dépendants de descripteurs problèmes source sont différents des descripteurs problèmes cibles).

Si une valeur de descripteur source dépend d'une valeur de descripteur problème, une modification de la valeur du descripteur problème entraînera une modification "analogue" à la dépendance du descripteur solution correspondant. Cette connaissance est nécessaire pour l'adaptation.

En fonction de ces dépendances et des écarts alpha constatés à corriger, l'adaptation permet de proposer une solution cible candidate qui pourra être vérifiée par la vérification de sa conformité aux dépendances particulières qui pourraient exister entre problème et solution cible.

a. Cycle de vie du système RàPC

Le RàPC a été présenté comme une solution au goulet d'étranglement de l'étape d'acquisition des connaissances grâce à l'utilisation de connaissances expérimentales, les Cas, qui sont plus faciles à recueillir.

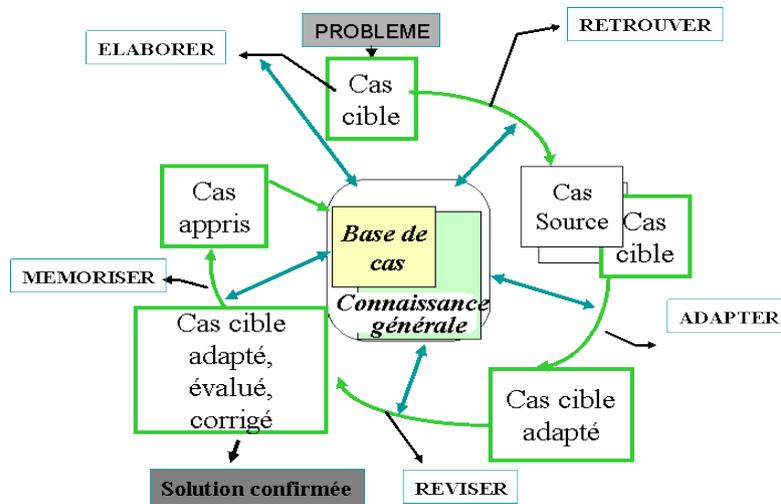


Figure 5.6 : Cycle d'étapes du Raisonnement à Partir de Cas

Le RàPC peut être modélisé (selon la Figure 5.6) par un cycle constitué de cinq étapes :

- élaboration,
- remémoration,
- adaptation,
- révision
- mémorisation

gravitant autour d'une base de connaissances du domaine d'application. Chacune des étapes du cycle mobilise ces connaissances pour supporter la recherche de la solution du problème cible.

b. *Elaboration - Révision*

L'élaboration d'un nouveau Cas consiste à définir la description du problème (l'état ou l'ensemble des valeurs d'un objet en un instant donné) pour permettre la recherche d'un Cas dont la solution sera la plus proche adaptable. L'adaptabilité d'un Cas se mesure à "l'effort" d'adaptation qui sera nécessaire pour que la solution passée (du Cas source) puisse servir de base à la solution courante (du Cas cible).

La méthode générale consiste à compléter ou filtrer la description d'un problème en se fondant sur la connaissance du domaine pour inférer tout ce qu'il est possible à partir d'une description éventuellement incomplète, et pondérer (mettre des poids) les descripteurs en fonction des dépendances identifiées entre les descripteurs problème cible et les descripteurs de la solution recherchée.

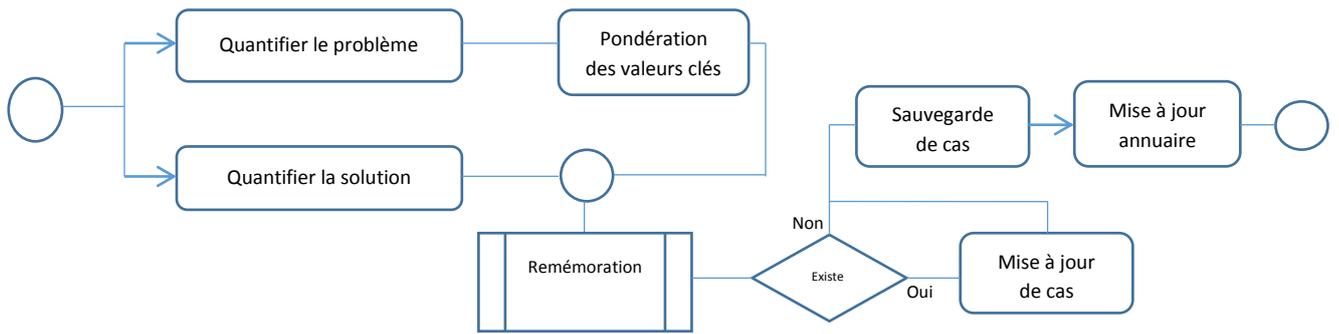


Figure 5.7 : Processus d'élaboration de Cas

En utilisant le processus de la figure 5.7, l'élaboration d'un nouveau Cas devrait être automatique, à chaque évènement, une nouvelle solution.

Après l'indexation, le processus fait appel à un sous processus de remémoration pour vérifier si une autre version du Cas existe déjà ou non avant de sauvegarder le nouveau Cas.

c. Remémoration

L'étape de recherche de Cas sources similaires est le plus important dans le cycle du système RàPC. Le Cas source qui sera choisi sera le Cas ayant la description de problème la plus proche possible de la description du problème cible dans la classe de solution la plus représentée.

En pratique, il est nécessaire de définir une mesure de similarité qui tiendra compte de l'influence d'une variation d'une valeur de descripteur problème sur une variation de valeur d'un descripteur solution.

Cette mesure qui fait partie intégrante de la connaissance est la base de la qualité de Cas retrouvé par ce processus de remémoration et donc la qualité du système tout entière.

Comme chaque élément du Cas est déjà quantifié, la mesure consiste à varier la valeur de la pondération selon la description du nouveau problème et calculer la différence (distance) :

$$d = \frac{\sum p_i \times d_i}{\sum p_i} \quad (5.1)$$

Où :

d_i : distance élémentaire

p_i : poids qui portent la connaissance sur l'importance de l'influence du descripteur i sur la solution.

Le calcul de la différence s'applique à l'ensemble des Cas de même catégorie (processus défini dans la figure 5.8) et pour trouver le Cas similaire, on utilise l'algorithme qui cherche le Cas qui a la distance minimale dans la base de Cas.

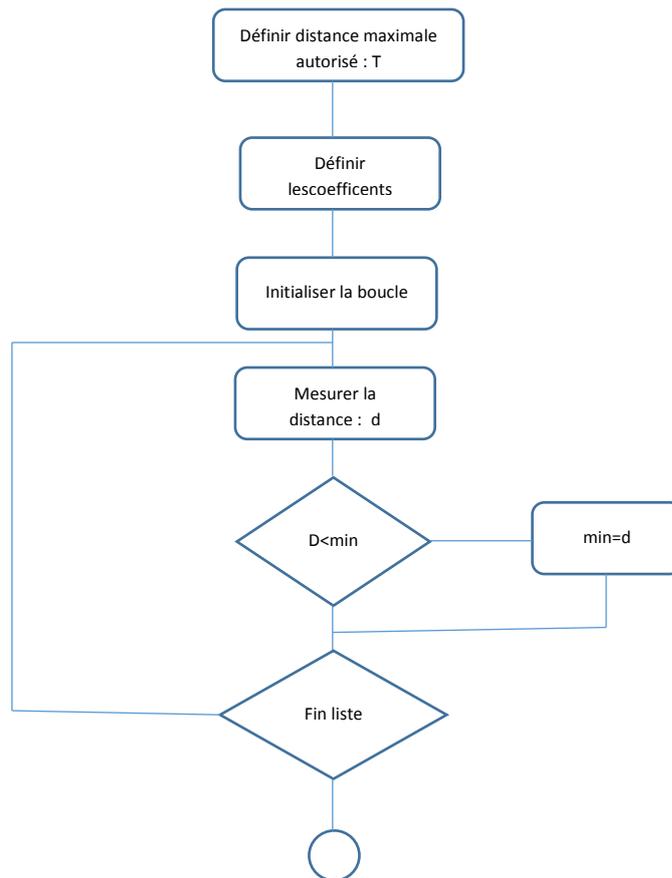


Figure 5.8 : Processus de remémoration

La performance de ce processus (Figure 5.8) sera améliorée en présélectionnant les Cas selon les informations dans son entête (meta data) et en sauvegardant aussi certaines mesures.

d. Adaptation

L'adaptation termine l'inférence analogique en calculant quelle pourrait être la solution au problème du Cas cible inspirée de la solution du cas source le plus similaire.

Les règles d'adaptation de la solution s'expriment en fonction des écarts relevés entre les descriptions des problèmes cible et source.

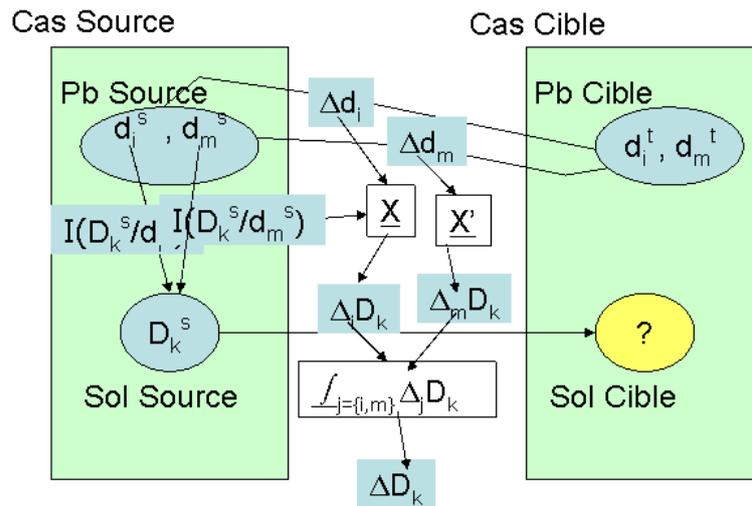


Figure 5.9 : Opérateurs d'adaptation

Le calcul d'un descripteur solution cible à partir de descripteurs solution est selon l'influence des écarts sur les descripteurs problème correspond aux formules suivantes (Figure 5.9) :

$$D_k^t = D_k^s \pm \sum_{j=\{i,m\}} (I(D_k^s/d_i^s) X \Delta d_i) \quad (5.2)$$

Où :

Δd_i : écart entre les valeurs de descripteurs problème selon la fonction d'appariement

$I(D_k^s/d_i^s)$: rapport entre la valeur d'un descripteur problème avec un descripteur solution

X : opérateur de mise en œuvre de l'influence en fonction de l'écart observé sur le problème

$\sum_{i=\{j,m\}}$: opérateur de sommation des effets des différentes influences appliquées aux écarts de problème constaté pour une solution donnée

\pm : opérateur d'ajout des effets des écarts problème sur le descripteur solution source pour fournir une valeur candidate pour le descripteur solution cible

L'ensemble des descripteurs sont déjà quantifiés (Paragraphe 5.2), le calcul des nouveaux descripteurs de la solution cible devient une projection matricielle selon les écarts trouvés :

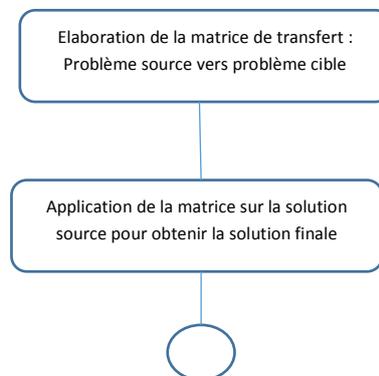


Figure 5.10 : Processus numérique d'adaptation