



Conformité de la version 5 de Macroscope<sup>MD</sup> à ISO 42010:2011

par

Éric Lavoie

essai présenté au CeFTI

en vue de l'obtention du grade de maître en génie logiciel

(maîtrise en génie logiciel incluant un cheminement de type cours en génie logiciel)

FACULTÉ DES SCIENCES  
UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

Longueuil, Québec, Canada, Mai 2014

## Sommaire

De nos jours, la complexité des systèmes d'information est devenue telle que la présentation d'une architecture logicielle aux parties prenantes d'un projet de solution logicielle est devenue un véritable défi auquel sont confrontés les intervenants du domaine. Devant la diversité des méthodologies de définition d'architecture logicielle existantes sur le marché, l'organisme international ISO a mis en place une norme régissant le domaine de la rédaction de documents de description d'architecture en ingénierie logicielle. La norme ISO 42010:2011 a été créée afin de normaliser la création, l'analyse et la maintenance d'une architecture système par le biais d'un document de description d'architecture.

Cet essai ayant été réalisé en collaboration avec l'équipe de Fujitsu (Canada) Inc., l'objectif principal des travaux est de déterminer si la méthodologie proposée au fil des processus et des activités du domaine Solution du cadre référentiel Macroscope peut être déclarée comme étant conforme avec la norme ISO 42010:2011. Afin d'atteindre cet objectif, une méthodologie d'évaluation du niveau de conformité d'un cadre référentiel en définition d'architecture logicielle à la norme ISO 42010:2011 a été conçue. L'un des points forts de cette méthodologie est qu'en plus de déterminer son statut de conformité, celle-ci permettra de préciser les points d'amélioration où les travaux d'amélioration devront être dirigés si l'on veut amener la méthodologie à être déclarée comme étant conforme avec le standard.

Afin de valider la rectitude des résultats obtenus par l'application de la méthodologie, celle-ci a été appliquée à un cadre référentiel dont il est fait état dans la littérature de sa non-conformité avec la norme ISO 42010:2011. Ainsi, TOGAF 9.1 a servi de base de référence afin de pouvoir comparer les résultats obtenus suite à l'évaluation versus qu'est-ce qui est proposé au niveau de la littérature. Également, afin de s'assurer de la justesse des résultats obtenus par cette première évaluation, ceux-ci ont été validés par un expert du cadre référentiel TOGAF 9.1.

Lorsque la méthodologie développée a été démontrée comme étant correcte par rapport à l'évaluation d'un premier cadre référentiel en définition d'architecture logicielle, une évaluation du processus de mise en œuvre de base du domaine Solution de Macroscopie a été réalisée afin d'évaluer l'état de la conformité de la méthodologie avec la norme ISO 42010:2011. Les résultats obtenus lors de l'évaluation montrent que la méthodologie proposée par Macroscopie n'est pas conforme à la norme ISO 42010:2011. Toutefois, plusieurs exigences imposées par ISO se trouvent répondues dans le cadre référentiel, ce qui laisse entrevoir que l'écart entre l'atteinte de la conformité du cadre référentiel et la situation actuelle n'est pas insurmontable. Les points forts de Macroscopie par rapport au standard international sont nombreux. L'utilisation de points de vue architecturaux, l'ensemble de modèles variés présentés par la méthodologie ainsi que la cohérence de la méthodologie avec les modèles conceptuels présentés par le standard ne sont que quelques exemples qui font en sorte que la méthodologie proposée dans Macroscopie peut être qualifiée de près d'être conforme au standard.

Puisque la méthodologie n'a pas été évaluée comme étant conforme, certains points doivent être travaillés afin d'atteindre l'objectif. De ces points, la révision de l'ensemble lexical proposé par Macroscopie peut être mentionnée comme un point où des efforts d'amélioration peuvent être envisagés. La documentation des parties prenantes en relation avec les préoccupations qui les concernent peut également faire l'objet de travaux de révision afin d'atteindre les exigences décrites par ISO 42010:2011. Même si Macroscopie propose une division de la documentation de l'architecture par l'utilisation de points de vue architecturaux, l'introduction de points de vue architecturaux plus spécialisés pourrait permettre d'alléger les points de vue existants, tout en permettant une sélection plus précise lorsqu'est venu le moment de déterminer les activités à réaliser au sein d'un processus.

## Remerciements

Je tiens à offrir de sincères remerciements aux personnes suivantes sans qui la rédaction de cet essai n'aurait probablement jamais eu lieu. Tout d'abord, M. Dave Couture, mon directeur professionnel pour sa patience, ses conseils, son soutien et la générosité de son temps. Également, j'aimerais souligner l'apport de mon directeur académique, M. Pierre-Martin Tardif, qui a su m'aider à orienter la rédaction de cet essai à ses débuts. J'aimerais aussi remercier Fujitsu (Canada) Inc. pour leur collaboration à ce travail, tout spécialement à M. Serge Deschamps pour m'avoir offert l'opportunité de réaliser ces travaux. Aussi, j'aimerais remercier Mme Sylvie Bessette et M. Sébastien Frappier pour leur apport dans la révision de mes travaux d'évaluation. Cette section de remerciement ne saurait être complète sans un chaleureux remerciement à ma conjointe, Maude Fortin, qui par sa patience légendaire, son écoute, son soutien et ses encouragements m'a permis de mener à terme cet essai. J'aimerais offrir un merci tout spécial à ma fille, Alexanne, qui par sa joie de vivre et sa présence rayonnante m'a donné la motivation nécessaire pour me rendre jusqu'au bout de ce projet. Enfin, j'ai une pensée et un petit message pour mon second enfant en devenir qui, un jour, aura la chance de faire lecture de ce travail. Tu as également été une source constante d'encouragement dans le dernier droit qui m'a permis de terminer ce travail. Ta mère et moi avons très hâte que tu sois parmi nous.

## Table des matières

Introduction.....	1
Chapitre 1 Présentation de la méthodologie .....	4
1.1 La grille d'évaluation .....	4
1.1.1 Exigences de conformité à ISO 42010:2011 .....	4
1.1.2 Composantes de la grille .....	6
1.2 Validation des résultats.....	9
Chapitre 2 Validation de la méthodologie: évaluation de TOGAF 9.1 .....	10
2.1 Présentation de TOGAF 9.1 .....	10
2.2 Le cycle ADM de TOGAF .....	11
2.3 TOGAF 9.1 et ISO 42010:2011 dans la littérature.....	14
2.4 TOGAF 9.1 et ISO 42010:2011: les résultats de l'évaluation .....	15
2.4.1 Information d'identification du cadre architectural .....	17
2.4.2 Identification des préoccupations.....	17
2.4.3 Identification des parties prenantes .....	17
2.4.4 Présence de points de vue architecturaux .....	18
2.4.5 Règles de correspondance .....	18
2.4.6 Conditions d'application.....	18
2.4.7 Adéquation de la terminologie .....	19
2.4.8 Cohérence avec les modèles conceptuels.....	19
Chapitre 3 Évaluation de Macroscopie <sup>3</sup> 5.0.1 .....	21
3.1 Présentation de Macroscopie 5.0.1 .....	21
3.2 Le domaine Solution de Macroscopie.....	23
3.2.1 Mise en œuvre de la solution.....	23
3.2.2 Exploitation, maintenance et retrait de la solution .....	26
3.3 Le processus de mise en œuvre de base .....	27

3.3.1	Évaluation d'opportunité .....	27
3.3.2	Analyse préliminaire .....	28
3.3.3	Architecture .....	29
3.3.4	Conception et réalisation d'une livraison .....	31
3.3.5	Implantation d'une livraison .....	32
3.4	Macroscopie 5.0.1 et ISO 42010:2011 : les résultats de l'évaluation .....	33
3.4.1	Information d'identification du cadre architectural .....	35
3.4.2	Identification des préoccupations.....	35
3.4.3	Identification des parties prenantes .....	36
3.4.4	Présence de points de vue architecturaux .....	36
3.4.5	Règles de correspondance .....	37
3.4.6	Conditions d'application .....	37
3.4.7	Adéquation de la terminologie .....	38
3.4.8	Cohérence avec les modèles conceptuels.....	38
Chapitre 4	Analyse des résultats de l'évaluation de Macroscopie 5.0.1 .....	39
4.1	Portrait global de la conformité de Macroscopie à ISO 42010:2011.....	39
4.1.1	Forces de la méthodologie.....	40
4.1.2	Points d'amélioration de la méthodologie.....	43
4.2	Aiguillage des travaux d'amélioration.....	45
Conclusion	.....	51
Annexe 1	Grille d'évaluation .....	56
A1.1	Grille d'évaluation détaillée.....	57
A1.2	Méthode de pointage détaillée .....	68
Annexe 2	Résultats détaillés des évaluations .....	69
A2.1	Résultats de l'évaluation de TOGAF 9.1.....	70
A2.2	Résultats de l'évaluation de Macroscopie 5.0.1.....	83

## Liste des tableaux

Tableau 1.1	Exigences de conformité à ISO 42010:2011 .....	5
Tableau 1.2	Composantes de la grille d'évaluation .....	7
Tableau 1.3	Méthodes d'évaluation .....	8
Tableau 2.1	Phases de <i>Architecture Development Method</i> de TOGAF.....	13
Tableau 2.2	Résultats d'évaluation de la conformité de TOGAF 9.1 .....	16
Tableau 3.1	Les cinq domaines de processus de Macroscope 5.0.1 .....	22
Tableau 3.2	Résultats d'évaluation de la conformité de Macroscope 5.0.1 .....	34



## Liste des figures

Figure 2.1	Cycle de développement d'architecture de TOGAF .....	12
Figure 3.1	Vue d'ensemble du domaine Solution.....	24
Figure 3.2	Processus de mise en oeuvre de base .....	28

## Liste des sigles, des symboles et des acronymes

ADM	<i>Architecture Development Method</i> : méthode de développement d'architecture
CA	Cadre architectural
DA	Description d'architecture
IEC	<i>International Electrotechnical Commission</i> : commission électrotechnique internationale
IEEE	<i>Institute of Electrical and Electronic Engineers</i> : institut des ingénieurs électriciens et électroniciens
ISO	<i>International Organization for Standardization</i> : organisation internationale de normalisation
TOGAF	<i>The Open Group Architecture Framework</i> : cadre architectural de l'Open Group

## Introduction

En collaboration avec Fujitsu (Canada) Inc., l'objectif de cet essai est d'évaluer et de présenter l'état de la conformité de la méthodologie proposée par le domaine Solution de Macroscope, le cadre référentiel en définition d'architecture logicielle dont ils sont propriétaires. Afin d'arriver à la réalisation cette évaluation, une méthodologie est nécessaire et doit être appliquée au cadre référentiel en définition d'architecture logicielle afin de permettre de déterminer s'il est conforme ou non au standard ISO 42010:2011. Comme une telle méthodologie est actuellement inexistante dans les publications officielles, celle-ci devra être définie dans le cadre de ce travail afin de permettre l'atteinte du principal objectif de cet essai.

En plus de déterminer l'état de la conformité d'un cadre référentiel en définition d'architecture logicielle au standard international, il serait intéressant que la méthodologie proposée permette d'identifier clairement les forces et les faiblesses de celui-ci en rapport avec l'obtention d'une conformité avec la norme ISO 42010:2011. Puisqu'il n'y a pas de nuances qui existent lorsque la conformité d'un cadre référentiel à la norme ISO 42010:2011 est établie, un autre objectif de cet essai est de présenter une méthodologie permettant d'identifier le niveau de conformité à ISO 42010:2011. Une telle méthodologie permettra de cadrer les travaux d'amélioration à mettre en place pour conformer le cadre référentiel à la norme, tout en permettant de conserver les éléments étant déjà identifiés qui répondent aux exigences de la norme. L'ensemble des cadres référentiels proposés sur le marché pourra donc bénéficier de la méthodologie développée dans le cadre des travaux présentés dans cet essai, leur permettant d'obtenir un statut complet sur l'état de leur conformité par rapport à ISO 42010:2011.

Afin d'arriver à une bonne compréhension du contenu et de la teneur de la norme ISO 42010:2011, le document descriptif du standard a été consulté. Ce document, intitulé *Systems and Software Engineering - Architecture Description* ([5]), publié conjointement par les organismes ISO, IEC et IEEE contient le résumé de toutes les exigences qui doivent être répondues afin de pouvoir établir la conformité d'un cadre référentiel au standard. Ce document constitue la source principale d'information relativement à la définition et la conception de la méthodologie d'évaluation du niveau de conformité. Aussi, les documents contenant la description des cadres référentiels TOGAF et Macroscope ont été utilisés afin de permettre l'application de la méthodologie l'évaluation pour chacun d'entre eux. Tous les résultats d'évaluation obtenus et présentés dans le cadre de cet essai sont intégralement basés sur les documents publiés officiellement par les organismes respectivement responsables de ceux-ci. Afin d'analyser et de suggérer des pistes d'amélioration, les travaux de Nick Rozanski et Eoin Woods ont été consultés. L'ouvrage intitulé *Software Systems Architecture: working with stakeholders using viewpoints and perspectives* ([6]) a été utilisé comme principale source de référence pour cet aspect des travaux.

La présentation du résultat et du chemin parcourus pour l'obtention de ceux-ci sera élaborée dans les quatre chapitres qui composent cet essai. Dans la première section de l'essai, la méthodologie sera discutée. Ce chapitre traitera de la présentation de la méthodologie définie pour réaliser l'évaluation d'un cadre référentiel. La série d'exigence qu'impose ISO, leur interprétation ainsi que la manière d'évaluer chacune d'entre elles seront exposées. Ensuite, la manière de tester la validité de la méthodologie sera présentée. Dans la seconde section du document, les premiers essais d'application de la méthodologie seront présentés. L'objectif de cet essai est de démontrer que les résultats obtenus par l'application de la méthodologie sont conformes avec la réalité. Lorsqu'il aura été démontré que la méthodologie permet d'obtenir des résultats valides, les résultats de l'évaluation du niveau de conformité du cadre référentiel Macroscope seront présentés dans la troisième section de l'essai. Le résultat de l'évaluation de chaque exigence sera présenté en détail, fournissant une explication pour l'ensemble des résultats obtenus. La dernière section du document présentera l'analyse des résultats d'évaluation obtenus, permettant ainsi d'identifier clairement les forces et les points d'amélioration de Macroscope en rapport avec l'état de sa

conformité avec la norme ISO 42010:2011. Finalement, cette section se terminera par une présentation de pistes de solutions pour aiguiller les travaux d'amélioration à mettre en place pour mener le cadre référentiel à parfaire ou encore à obtenir la conformité au cadre référentiel.

# Chapitre 1

## Présentation de la méthodologie

La méthodologie utilisée pour faire l'évaluation du niveau de conformité à la norme ISO 42010:2011 d'un cadre référentiel en définition d'architecture est composée d'une série d'exigences. Ces exigences forment le cœur de la méthode d'évaluation proposée pour déterminer le niveau de conformité d'un cadre référentiel avec le standard. Afin de faciliter le travail d'évaluation, l'ensemble des exigences de conformité a été groupé sous forme de grille d'évaluation. Cette grille permet d'établir un référent pour l'évaluateur qui aura entre les mains un outil résumant les différents éléments nécessaires à l'évaluation. Une version détaillée de la grille d'évaluation est disponible à l'annexe 1.

### 1.1 La grille d'évaluation

La grille d'évaluation est conçue de manière à regrouper tous les éléments essentiels à réaliser l'évaluation du niveau de conformité au standard. Bien que le standard en lui-même ne prescrive pas de mécanique permettant d'établir un degré de conformité à la norme, la grille d'évaluation tire avantage de ce concept. En introduisant la notion d'évaluation du degré de conformité, les composantes du cadre référentiel où l'effort d'amélioration doit être concentré peuvent être identifiées clairement. Afin de pouvoir réaliser une évaluation efficace du niveau de conformité, la grille d'évaluation a été divisée en deux blocs distincts : la liste des exigences de conformité et les modalités d'évaluation de celles-ci.

#### 1.1.1 Exigences de conformité à ISO 42010:2011

Les exigences de conformité pour un cadre référentiel en définition d'architecture logicielle sont toutes tirées intégralement de la section 6.1 du document descriptif du standard international ([5], p. 16). Toutes les exigences listées au sein du standard possèdent la même importance relative: aucune n'est plus importante qu'une autre. Par contre, une exigence

peut être notée comme obligatoire ou optionnelle. La démonstration de la conformité à l'ensemble des exigences obligatoires devra être complètement établie afin de pouvoir affirmer qu'un cadre référentiel est conforme à la norme. L'échec d'une telle démarche pour l'une ou l'autre des membres de cet ensemble entraîne automatiquement une non-conformité totale du cadre référentiel au standard. L'ensemble des exigences de conformité est résumé dans le tableau 1.1.

**Tableau 1.1 Exigences de conformité à ISO 42010:2011**

<b>Exigence</b>	<b>Résumé</b>
Information d'identification du cadre architectural	Présence d'information de nature à pouvoir identifier le cadre référentiel.
Identification des préoccupations	Démontrer l'habileté de guider l'identification des préoccupations liées à un système d'intérêt.
Identification des parties prenantes	Démontrer l'habileté de guider l'identification des parties prenantes ainsi que de les lier aux préoccupations qui leurs sont propres.
Présence de points de vue architecturaux	Utilisation de points de vue architecturaux qui permettront de cadrer les préoccupations des parties prenantes. Un point de vue architectural permettra de présenter une vue sur une section de l'architecture qui intéresse un groupe de personne donné.
Règles de correspondance	Utilisation d'un ensemble de règles de correspondance permettant de contrôler la cohérence entre les différentes vues résultantes d'une activité de définition d'architecture.
Conditions d'application	Prescription de comportement à adopter dans certaines situations lors de l'utilisation du cadre référentiel.
Adéquation de la terminologie	La terminologie utilisée au sein du cadre référentiel doit l'être selon le même sens que celui spécifié dans le standard.

Exigence	Résumé
Cohérence avec les modèles conceptuels	Le standard présente six modèles conceptuels différents pour lesquels un cadre référentiel doit démontrer son adhésion.

Afin d'appuyer le travail d'évaluation, la grille a été conçue pour présenter chaque exigence selon une série de critères de qualité. En étudiant les détails de la norme, il est possible de fragmenter les exigences en un groupe d'items de granularité inférieure, le résultat obtenu suite à l'évaluation s'en retrouve ainsi plus précis. Cette précision est intéressante dans le sens où il sera aisé d'identifier les améliorations à apporter au cadre de référence afin de lui permettre d'atteindre la conformité au standard.

Par conséquent, chaque critère énonce un item particulier qui devra être démontré pour pouvoir statuer sur la conformité du cadre référentiel à une exigence. Encore une fois, la conformité partielle est impossible, l'ensemble des critères marqués comme étant obligatoires devra avoir été démontré conforme afin que l'on puisse prononcer que l'exigence est satisfaite. La grille d'évaluation est construite de manière à donner l'information nécessaire à l'évaluateur relativement à l'évaluation de chaque critère.

### **1.1.2 Composantes de la grille**

La grille d'évaluation présente un total de neuf composantes qui fournissent des indications en lien avec les modalités d'évaluation de chaque critère. Les différentes composantes ainsi que leurs explications sont résumées dans le tableau 1.2.



**Tableau 1.2 Composantes de la grille d'évaluation**

<b>Composante</b>	<b>Description</b>
Obligatoire	Obligation ou non de démontrer la conformité du critère pour répondre à l'exigence.
Défini dans cadre architectural (CA)	Le concept cadré par le critère doit être défini au niveau du cadre architectural.
Démontré dans CA	Indique qu'un critère doit être démontré dans le cadre architectural.
Documentation dans description d'architecture (DA)	Des indications concernant la méthode de documentation dans un document de description d'architecture doivent être présentes.
Requiert activité / processus	Une activité ou un processus doit être défini au sein du cadre architectural.
Précision sur le critère	Cet item donne des indications supplémentaires pouvant accentuer la compréhension d'un critère.
Pointage	Selon la méthode d'évaluation prescrite, cet item présente la plage de pointage possible pour un critère.
# Méthode d'évaluation	Le numéro de la méthode d'évaluation prescrite pour un critère.
Recommandations en vue d'une conformité	Contient de l'information permettant de guider l'atteinte de la conformité à un critère.

L'ensemble de ces critères permettra à l'évaluateur d'obtenir des indications claires et précises relativement aux modalités d'évaluation de chaque critère proposé dans la grille. En

procédant ainsi, le résultat de l'évaluation pourra être répété par toute personne qui effectuera l'évaluation à l'aide de la grille pour la même version d'un cadre référentiel.

**Tableau 1.3 Méthodes d'évaluation**

Numéro	Méthode	Description
1	Existence des concepts	Sert à évaluer la présence d'un concept spécifié dans un critère d'évaluation. Un concept est existant au sein d'un cadre architectural lorsque celui-ci est nommé et défini en son sein. Toutefois, un concept peut être considéré connu lorsque celui-ci est nommé dans le cadre architectural sans y être défini formellement. Malgré tout, un concept considéré connu par le cadre référentiel n'entraîne pas de conformité à une exigence évaluée par cette méthode.
2	Encadrement des concepts	Utilisée pour procéder à l'évaluation d'un concept qui doit être pris en charge par le cadre architectural. Le concept dégagé par un critère qui utilise cette méthode doit être lié à un processus ou une activité qui indique comment documenter celui-ci au sein d'un document de description d'architecture.
3	Terminologie	Sert à évaluer l'adéquation de la terminologie du cadre architectural avec celle de la norme ISO 42010:2011.
4	Documentation des concepts	Le critère utilisant cette méthode devra démontrer l'existence du concept (voir méthode d'évaluation #1) dont il fait mention et établir la manière de documenter ce concept dans un document de description d'architecture.

Numéro	Méthode	Description
5	Relation entre entités	Sert à démontrer une correspondance avec une relation entre deux entités dans un modèle conceptuel d'ISO 42010. Pour démontrer l'existence d'une relation, les deux entités visées, le verbe de relation entre les deux entités ainsi que les cardinalités doivent exister au sein du cadre architectural.

Toutefois, parmi les neuf composantes de la grille, l'une d'entre elles mérite qu'une attention particulière lui soit portée. Afin de parvenir à un résultat d'évaluation qui est juste, il est important de comprendre les tenants et les aboutissants de l'ensemble des méthodes d'évaluation présentées dans la grille. Ainsi, dans le but de permettre à la personne responsable de l'évaluation d'un cadre architectural de bien cerner les conditions d'utilisation de ces différentes méthodes, un résumé de celles utilisées dans la grille d'évaluation est présenté dans le tableau 1.3.

Avant de pouvoir considérer que la grille constitue un outil d'évaluation conforme, la validité des résultats obtenus suite à son utilisation devra être démontrée. La méthodologie qui sera utilisée pour valider les résultats obtenus est importante, car c'est sur celle-ci que reposeront les résultats découlant des évaluations futures faites à partir de cet outil.

## 1.2 Validation des résultats

La validation des résultats obtenus suite à l'utilisation de la grille sera faite par le biais de l'évaluation d'un cadre référentiel pour qui des éléments littéraires font état de son alignement par rapport aux critères de conformité prescrits par la norme ISO 42010:2011 pour un cadre référentiel en définition d'architecture logicielle. Le cadre référentiel utilisé dans le cadre du travail de validation est la version 9.1 de *The Open Group Architecture Framework (TOGAF)*. La méthodologie décrite dans ce chapitre sera appliquée en utilisant la grille comme outil principal d'évaluation, telle que décrite dans le présent chapitre. Les résultats obtenus devront corroborer ceux de la littérature afin de pouvoir démontrer la validité de la grille et, de par le fait même, celle de la méthodologie.

## Chapitre 2

### Validation de la méthodologie : évaluation de TOGAF 9.1

La validation de la méthodologie utilisée pour évaluer le niveau de conformité d'un cadre référentiel en définition d'architecture à la norme ISO 42010 est une étape capitale dans le processus de définition de celle-ci. La méthode de validation utilisée dans le présent document est de corroborer les résultats d'une évaluation d'un cadre référentiel réalisée en utilisant la grille d'évaluation à des éléments littéraires qui abondent dans le même sens que le constat final fait par l'évaluateur. En appliquant cette méthode, il sera possible de démontrer que les résultats obtenus en appliquant la méthodologie sont orientés vers ce que suggère la littérature. Dans le contexte de cet essai, le cadre référentiel qui a été sélectionné afin d'être l'élément cible de l'évaluation témoin est la version 9.1 de The Open Group Architecture Framework (TOGAF).

#### 2.1 Présentation de TOGAF 9.1

TOGAF est un cadre référentiel principalement utilisé dans un processus de définition d'architecture d'entreprise, mais pouvant aussi être utilisé afin de définir une architecture d'application, de données ou encore une architecture technologique ([10], p.10). Développé et maintenu par le consortium américain The Open Group, TOGAF consiste en une méthodologie détaillée et un jeu d'outils pour la supporter, permettant de concevoir et de faire vivre une architecture. L'utilisation de TOGAF est libre et gratuite : aucun coût n'est requis pour son utilisation ([10], p. 3). Le cadre de référence TOGAF est constitué de trois composantes principales : le référentiel d'architecture, la gouvernance de l'architecture ainsi que du cycle *Architecture Development Method* (ADM).

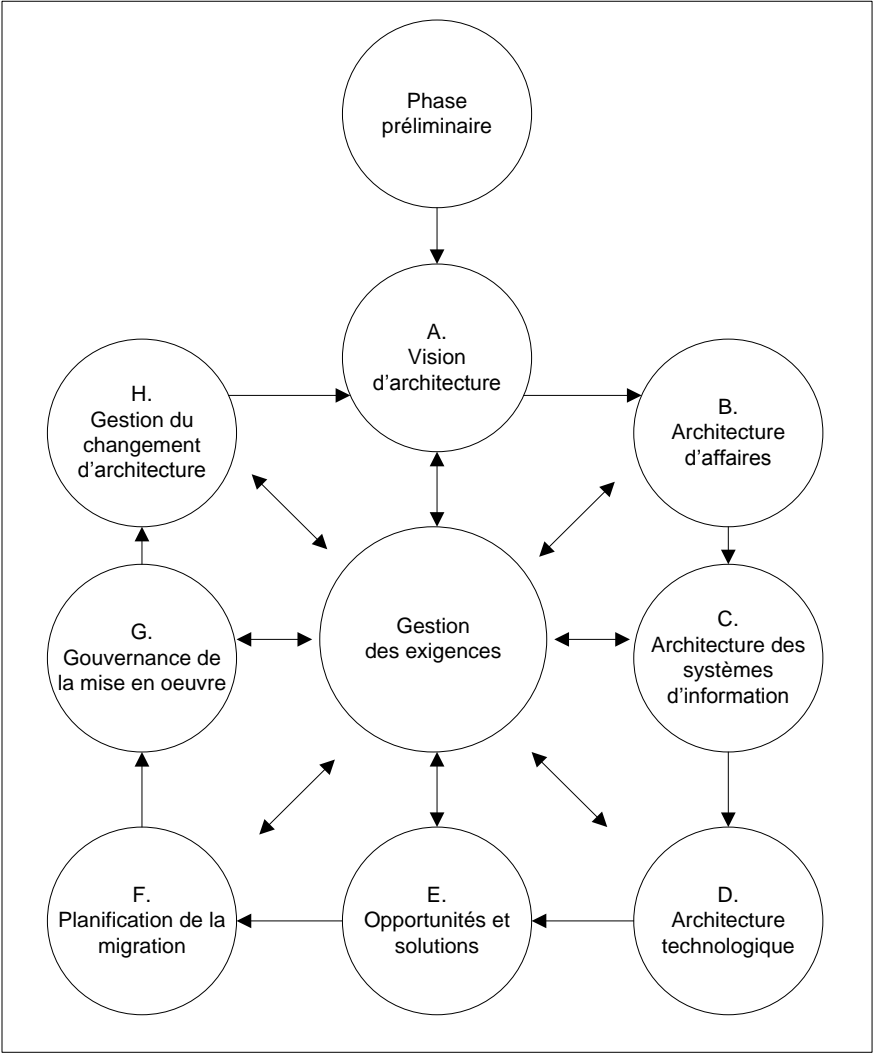
Le référentiel d'architecture est la composante de TOGAF permettant de classer différents types de produits architecturaux qui résultent de l'application du cycle ADM. La gouvernance de l'architecture, quant à elle, permet de fixer un contexte précis afin de bien comprendre les spécifications de l'architecture pour une organisation en particulier. La gouvernance de

l'architecture permet donc d'établir une vue sur les produits architecturaux qui sont présents au niveau du référentiel d'architecture. Cette vue permettra de classer les produits résultant de l'application de l'ADM alors que l'architecture de l'organisation se spécialisera d'itération en itération. Ces deux éléments de TOGAF ne seront toutefois pas considérés dans leur intégralité dans le cadre de cet essai. Afin d'être en mesure d'établir une délimitation réaliste de l'étude à réaliser, seulement le cycle de la méthodologie de développement d'architecture de TOGAF sera considéré, mais sans nécessairement nier l'existence des autres composantes.

## **2.2 Le cycle ADM de TOGAF**

Le cycle ADM de TOGAF est le point central de ce cadre architectural. C'est une méthode générique définie au sein d'un processus itératif utilisé dans le cadre de développement d'architecture d'entreprise, conçu avec la collaboration de nombreuses personnes œuvrant dans le domaine de l'architecture d'entreprise ([9], p. 45). Ce cycle de développement, axé sur la gestion des exigences, est composé de dix phases, présentées à la figure 2.1.

Ainsi, l'objectif principal lors de l'exécution d'un cycle ADM est de bonifier des actifs d'architecture ciblés dans un contexte bien défini. La méthodologie proposée par le cycle ADM de TOGAF permet d'atteindre cet objectif en proposant divers outils et méthodes qui faciliteront la tâche du groupe de travail responsable de la réalisation d'une itération complète dans le cadre du cycle ADM. L'arsenal des outils proposés par TOGAF est principalement composé de vues architecturales, d'un ensemble de livrables suggérés, de méthodes pour faire la gestion des exigences et de lignes directrices par rapport à l'utilisation d'outils en développement d'architecture. Ainsi, en exécutant chacune des dix phases proposées par le cycle ADM, une image juste de la capacité actuelle fournie par l'architecture d'une entreprise est établie, une image de la capacité désirée pour cette architecture d'entreprise, un portrait des écarts entre ces deux images ainsi qu'un plan de déploiement afin d'intégrer les changements à l'architecture actuelle de manière à atteindre les objectifs initiaux. Une brève description de chacune des dix phases est présentée dans le tableau 2.1.



**Figure 2.1 Cycle de développement d'architecture de TOGAF**

Traduction libre  
 Source: The Open Group (2011), p. 48

**Tableau 2.1 Phases de *Architecture Development Method* de TOGAF**

Inspiré de: The Open Group (2011), p. 1

<b>Phase</b>	<b>Description</b>
Phase préliminaire	Prépare une organisation à la réalisation d'un projet d'architecture avec TOGAF. Elle permet, entre autre, de déterminer la capacité actuelle fournie par une architecture d'entreprise ainsi que celle désirée par l'organisation. ([10], p. 58).
Gestion des exigences	Phase continue qui doit faire en sorte que toutes les étapes d'un projet TOGAF soient basées et qu'elles valident les exigences de l'organisation ([10], p. 168).
A - Vision d'architecture	Défini la portée, les contraintes et les objectifs d'un projet d'architecture TOGAF ([10], p. 70).
B - Architecture d'affaires	Développement de l'architecture d'affaires nécessaire afin que l'organisation puisse atteindre les objectifs identifiés dans la phase de définition de la vision d'architecture ([10], p. 80).
C - Architecture des systèmes d'information	Développement de l'architecture des systèmes d'information informatisés (données et applications) qui sera en mesure de supporter l'architecture d'affaires et la vision d'architecture définies dans leur phase respective ([10], p. 94).
D - Architecture technologique	Développement de l'architecture technologique permettant de supporter l'architecture applicative et des données ainsi que la vision d'architecture; définies dans leur phase respective ([10], p. 120).

Phase	Description
E - Opportunités et solutions	Création du plan de transition initial et sélection de l'approche adoptée pour la réalisation de la transformation de la capacité architecturale ([10], p. 134).
F - Planification de la migration	Rédaction du plan de transition détaillé qui indiquera exactement comment se déroulera la transition de la capacité actuelle de l'architecture à celle qui est désirée ([10], p. 142).
G - Gouvernance de la mise en œuvre	Assurer la conformité des projets d'implémentation de la transformation de la capacité de l'architecture avec la cible initiale. Cette phase est également utilisée pour contrôler les demandes de changement à l'architecture issues des projets d'implémentation ([10], p. 150).
H - Gestion du changement d'architecture	Suivi continu pour s'assurer que la transformation de la capacité d'une architecture répond réellement aux besoins de l'organisation. Ce processus contrôle et mesure les résultats obtenus ([10], p. 158).

### 2.3 TOGAF 9.1 et ISO 42010:2011 dans la littérature

D'un point de vue strictement littéraire, le texte descriptif de TOGAF 9.1 établit clairement que le cadre référentiel n'est pas conforme au standard ISO 42010. En effet, le texte du cadre référentiel indique clairement que « *TOGAF embraces but does not strictly adhere to ISO/IEC 42010: 2007 terminology.* »<sup>1</sup> ([10], p. 9). En établissant ce constat, le texte informe son lectorat qu'il considère la terminologie proposée par le standard international, sans toutefois l'appliquer formellement. Ainsi, le cadre référentiel se garde une ouverture afin d'avoir la flexibilité nécessaire à l'adaptation de la terminologie qu'il présente selon les diverses applications possibles de la méthodologie présentée. Le texte du cadre référentiel vient renforcer cet état de fait en ajoutant la précision suivante :

« *TOGAF considers the enterprise as a system and endeavors to strike a balance between promoting the concepts and terminology of ISO/IEC 42010: 2007 - ensuring that usage of terms defined by ISO/IEC 42010: 2007 is consistent with the*



*standard - and retaining other commonly accepted terminology that is familiar to the majority of the TOGAF readership.* »<sup>2</sup> ([10], p. 9).

Les deux extraits précédents jettent donc les bases dans la poursuite de l'activité de validation de l'outil d'évaluation du niveau de conformité d'un cadre référentiel avec la norme ISO 42010. Ayant présenté les éléments littéraires qui démontrent que la conformité de TOGAF avec le standard ne peut être établie, la table est maintenant mise pour la présentation des résultats obtenus suite à l'application de la méthodologie d'évaluation.

## **2.4 TOGAF 9.1 et ISO 42010:2011 : les résultats de l'évaluation**

L'évaluation de TOGAF s'est déroulée en deux itérations. L'objectif de la première évaluation était de permettre à l'évaluateur de faire un tour global du cadre référentiel afin de bien comprendre la teneur et la portée de la méthodologie. Suite à la première évaluation, afin de s'assurer que les résultats obtenus sont conformes avec le référentiel, ceux-ci ont été révisés par une ressource externe, experte en TOGAF 9.1. Cette personne, M. Sébastien Frappier, un expert TOGAF certifié niveau deux, a révisé les résultats obtenus et apporté ses commentaires par rapport aux items pour lesquels il jugeait que l'évaluation pouvait être revue, ainsi que pour l'ensemble des résultats qu'il notait comme étant conforme avec le cadre référentiel. Suite à l'obtention des commentaires de cette ressource experte, l'évaluateur a débuté une seconde itération afin de compléter l'évaluation en y portant un nouveau regard, considérant maintenant les recommandations reçues de la part de M. Sébastien Frappier.

---

<sup>1</sup> TOGAF reconnaît mais ne se conforme pas strictement à la terminologie de ISO/IEC 42010:2007. (Traduction libre)

<sup>2</sup> TOGAF considère l'entreprise comme un système et s'efforce de trouver un équilibre entre la promotion des concepts et de la terminologie de ISO/IEC 42010:2007 - en s'assurant que l'utilisation des termes définis par ISO/IEC 2007 est consistante avec le standard - et de retenir la terminologie généralement acceptée qui est familière au lectorat de TOGAF. (Traduction libre)

La version finale de l'évaluation a été déposée à M. Sébastien Frappier afin qu'il procède avec une nouvelle vérification de ceux-ci. Cette fois, M. Sébastien Frappier a validé l'ensemble des résultats, les notant comme étant précis et juste. C'est donc en s'appuyant sur cette révision par un expert que les résultats de l'évaluation de la version 9.1 de TOGAF seront présentés.

Dans un premier temps, un tour d'horizon global des résultats obtenus sera effectué, avant de raffiner le développement vers une présentation unitaire, réalisée exigence par exigence. Les résultats concernant l'évaluation de chaque exigence de conformité avec ISO 42010:2011 seront présentés, afin de dresser un portrait clair de l'état de la situation face à la conformité du cadre référentiel à la norme internationale.

**Tableau 2.2 Résultats d'évaluation de la conformité de TOGAF 9.1**

<b>Exigence</b>	<b>Exigence remplie</b>	<b>Pointage</b>
Information d'identification du cadre architectural	Oui	2 / 2
Identification des préoccupations	Partiellement	15 / 18
Identification des parties prenantes	Oui	27 / 27
Présence de points de vue architecturaux	Partiellement	256 / 536
Règles de correspondance	Oui	3 / 3
Conditions d'application	Partiellement	1 / 2
Adéquation de la terminologie	Partiellement	16 / 30
Cohérence avec les modèles conceptuels	Partiellement	185 / 260

Les résultats de l'évaluation de la conformité de la version 9.1 de TOGAF démontrent clairement et sont sans équivoque : le cadre référentiel n'est pas conforme à la norme ISO 42010:2011. Un sommaire des résultats, synthétisé exigence par exigence, est présenté dans le tableau 2.2. Pour ce qui est des résultats détaillés de l'évaluation, ils sont présentés à l'annexe 2.1 du présent document. À la lecture du tableau 2.2, nous pouvons constater que TOGAF se montre conforme au niveau de trois des huit exigences qu'impose la norme. Pour les cinq autres exigences, les résultats nous montrent que la conformité est en bonne voie

d'être atteinte, sans toutefois pouvoir la démontrer hors de tout doute : des éléments clés permettant d'établir la conformité sont manquants. Dans les prochaines sections, les résultats seront présentés de manière plus précise, exigence par exigence. Une explication des résultats obtenus permettra de bien cerner la teneur de l'évaluation et permettra de saisir la raison du résultat obtenu pour l'exigence. La présentation détaillée des résultats obtenus permettra l'étude des pistes d'amélioration au cadre référentiel, afin de diriger les travaux sur la méthodologie dans une direction qui accentuera la conformité au standard international.

### **2.4.1 Information d'identification du cadre architectural**

La présence d'information permettant l'identification du cadre architectural est l'une des trois exigences notées comme étant conformes à ISO 42010:2011. L'information d'identification du cadre référentiel est présente et indiquée clairement au sein de la documentation de TOGAF, tel que le démontre le résultat de deux sur une possibilité de deux obtenu lors de l'évaluation.

### **2.4.2 Identification des préoccupations**

Avec un pointage de quinze sur une possibilité de dix-huit, l'exigence concernant l'identification des préoccupations est très près d'être atteinte. En fait, la majorité des préoccupations suggérées par la norme ISO 42010:2011 sont considérées au sein de TOGAF 9.1. La seule préoccupation pour laquelle un pointage nul a été attribué est celle ayant rapport à la maintenabilité et l'évolvabilité du système. Nulle part dans le cadre référentiel il est fait mention d'une quelconque approche permettant de gérer ou de documenter celle-ci.

### **2.4.3 Identification des parties prenantes**

L'identification des parties prenante est la seconde exigence dont l'évaluation démontre une conformité complète aux requis de la norme ISO 42010:2011. Toutes les parties prenantes dont l'identification est recommandée par la norme ISO 42010:2011 sont couvertes dans la version 9.1 de TOGAF. Des indications sur la manière de les présenter au sein d'un document d'architecture système sont présentes dans le cadre référentiel TOGAF.

#### **2.4.4 Présence de points de vue architecturaux**

Lors de l'évaluation de TOGAF 9.1, quatre points de vue architecturaux ont pu être identifiés. L'évaluation globale de chacun de ces points de vue architecturaux donne un résultat de 256 sur une possibilité de 536. Le résultat global démontre bien la tendance des résultats individuels dont la moyenne des résultats d'évaluation individuelle est de 49,5 %. Sans être totalement conforme, les points de vue architecturaux sont toutefois composés de l'ensemble des éléments requis dans la définition de la norme pour qu'un item architectural soit considéré comme un point de vue architectural. Chacun est composé d'une série de types de modèle pour lesquels l'évaluation aura une variation d'un modèle à l'autre. TOGAF 9.1 propose un ensemble d'outils consistant en une série de types de modèles pouvant être utilisés dans le cadre d'une définition d'architecture. Toutefois, l'évaluation démontre que plusieurs éléments sont manquants ou encore incomplets dans la présentation et la définition de ces types de modèles, ce qui vient influencer négativement le résultat obtenu.

#### **2.4.5 Règles de correspondance**

La norme ISO 42010:2011 suggère qu'un cadre référentiel propose une activité pour permettre l'identification et la définition des règles de correspondance entre les différentes vues architecturales qui composent le document de définition d'architecture. En effet, un cadre référentiel permettant de définir une documentation d'architecture de solution se doit de permettre l'identification des règles à appliquer lors de la conception de l'architecture et de définir celles-ci afin de pouvoir comprendre et poursuivre l'application de ces règles lors de modifications à l'architecture. En ce sens, TOGAF 9.1 entre complètement dans la ligne de pensée de la norme en obtenant un pointage parfait de trois sur une possibilité de trois lors de l'évaluation de cette exigence. L'identification des règles de correspondance devenant ainsi la troisième et dernière exigence avec laquelle TOGAF 9.1 est conforme.

#### **2.4.6 Conditions d'application**

L'évaluation de l'exigence concernant les conditions d'application se solde par l'attribution d'une note d'un sur une possibilité de deux, ce qui signifie une conformité partielle à ce

qu'exige la norme. En effet, la norme recommande qu'une activité ou un processus soit présent afin d'identifier les conditions d'application. Cette exigence étant la seule du lot qui soit qualifiée d'optionnelle, le résultat de son évaluation n'a pas d'influence directe sur le statut de conformité ou non avec la norme. Par contre, même si cette exigence est optionnelle, la démonstration de celle-ci ne fait qu'amplifier la tendance du cadre référentiel à s'aligner avec la philosophie des concepts proposés par la norme internationale. TOGAF 9.1 mentionne à quelques reprises le concept de conditions d'application, sans toutefois prévoir de processus formel aidant à identifier et documenter celles-ci au sein d'un document de définition d'architecture.

#### **2.4.7 Adéquation de la terminologie**

L'adéquation de la terminologie permet de s'assurer que les termes identifiés au sein de la norme ISO 42010:2011 sont bel et bien respectés et utilisés avec le même sens dans le cadre référentiel que selon la prescription du standard. En ayant un ensemble terminologique déclaré comme étant conforme avec celui présenté et exigé par la norme ISO, le cadre référentiel peut assumer que le vocabulaire et les concepts utilisés dans sa présentation et dans la réalisation des activités permettant d'obtenir une documentation d'architecture sont compris et sont cohérents avec l'ensemble des cadres référentiels qui sont jugés conformes à la norme internationale. Ainsi, en obtenant un pointage de seize sur une possibilité de trente, les résultats de l'évaluation de TOGAF 9.1 pour cette exigence permettent d'établir une conformité partielle à la norme pour ce critère en particulier. Toutefois, il est intéressant de noter que les résultats de l'évaluation démontrent qu'aucun terme utilisé dans TOGAF 9.1 n'obtient une note parfaite concernant la conformité avec la définition dans la norme ISO 42010:2011, ce qui indique que le cadre référentiel ne possède aucun terme qui est entièrement cohérent avec l'ensemble lexical présenté par la norme ISO 42010:2011.

#### **2.4.8 Cohérence avec les modèles conceptuels**

Un résultat d'évaluation de 171 sur une possibilité de 260 permet d'établir une conformité partielle avec l'exigence dictant que le cadre référentiel doit entrer en conformité avec les modèles conceptuels présentés dans la documentation de la norme ISO 42010:2011. Le

résultat obtenu démontre que l'ensemble des modèles entre dans la même ligne directrice que ce qu'indique le standard international. La majorité des entités requises sont présentes au sein du cadre référentiel. La majorité des relations sont également présentes. Quoiqu'aucun modèle ne se trouve à être totalement représenté conformément au sein de TOGAF 9.1, il n'y en a aucun qui n'est pas en grande partie identifiable. La plupart des points d'amélioration notés touchent une entité manquante, ce qui vient influencer directement le résultat lié à l'évaluation des relations où elle est impliquée.

## Chapitre 3

### Évaluation de Macroscope<sup>3</sup> 5.0.1

Dans le chapitre précédent, il a été démontré que la méthodologie développée pour évaluer le niveau de conformité d'un cadre référentiel en définition d'architecture avec la norme ISO 42010:2011 est valide. En effet, les résultats obtenus suite à son application démontrent clairement que l'utilisation de l'outil permet d'obtenir une vision segmentée par exigence, permettant ainsi l'identification des écarts à combler afin d'atteindre une conformité complète, telle que spécifiée au sein du standard international. Comme la pertinence de la méthodologie a été établie, il est maintenant venu le moment d'entrer dans le cœur du sujet de cet essai : établir le niveau de conformité de la version 5.0.1 de Macroscope avec la norme ISO 42010:2011. Suite à un tour d'horizon général du cadre référentiel, les résultats de son évaluation à l'aide de la méthodologie seront exposés dans ce chapitre.

#### 3.1 Présentation de Macroscope 5.0.1

Macroscope est un cadre référentiel conçu et étant la propriété de Fujitsu Conseil (Canada) Inc. Ainsi, il est nécessaire de se procurer les licences requises pour son utilisation auprès de l'entreprise propriétaire. Dans les faits, « Macroscope est un référentiel intégré et adaptable de processus permettant d'appuyer les initiatives de transformation des organisations [...] » ([3], p. 7). L'ensemble des processus de Macroscope est donc en mesure de prendre en charge la plupart des changements organisationnels liés aux technologies de l'information qui peuvent être réalisés ([3], p. 7). Les processus définis au sein de ce cadre référentiel peuvent aussi être utilisés pour « [...] traiter les aspects de gestion et de gouvernance des initiatives de changement apparentées. » ([3], p. 7). Afin d'appuyer les ressources de l'entreprise dans leurs initiatives de changement, Macroscope

---

<sup>3</sup> Macroscope est une marque déposée de Fujitsu Conseil (Canada) Inc.

comprend également une série d'outils, de techniques et d'exemples permettant aux parties impliquées de mieux cerner les activités requises par chaque processus. Les utilisateurs du cadre référentiel seront en mesure de bien se retrouver dans l'ensemble des processus, celui-ci ayant été divisé en cinq domaines distincts qui sont présentés au tableau 3.1.

En résumé, ce cadre référentiel prend en charge tous les volets d'une transformation organisationnelle orientée vers les technologies de l'information. De la réalisation en passant par la gouvernance, les processus permettent d'encadrer une initiative de changement afin de s'assurer qu'une valeur ajoutée maximale est réellement livrée au sein de l'organisation.

**Tableau 3.1 Les cinq domaines de processus de Macroscopie 5.0.1**

Domaine	Description
Vision	Vision permet de définir le changement organisationnel nécessaire à la croissance de l'entreprise. Il traite principalement de stratégie d'affaires et de gestion stratégique ([4], /Fr_S_102_96_920_MTH.html).
Bénéfices	Bénéfice permet de planifier et de gérer les bénéfices résultant des investissements organisationnels dans le changement. Il traite principalement de gestion de portefeuille et de gestion de programme ([4], /Fr_R_106_97_920_MTH.html).
Architecture	Architecture permet aux organisations de structurer leurs changements ainsi que le processus par lequel ces changements s'exécutent. Il traite principalement de la définition de la capacité fournie par l'architecture d'une organisation ([4], /Fr_A_8_98_67_MTH.html).
Solution	Solution soutient le cycle de vie complet de développement d'une solution. Il offre un ensemble de processus adéquat pour tout type de développement, pouvant soutenir un large éventail de solutions de système d'information ([4], /Fr_P_4_7_419_MTH.html).



Domaine	Description
Projet	Projet consiste en une méthode de gestion de projet moderne et détaillée, pouvant s'appliquer à un vaste ensemble de types de projet ([4], /Fr_M_2_93_687_MTH.html).

Dans le cadre de cet essai, le domaine de processus étudié est celui de Solution. Plus précisément, le processus de mise en œuvre de base d'une solution est l'objet d'une évaluation pour établir son niveau de conformité avec le standard ISO 42010:2011.

### 3.2 Le domaine Solution de Macroscopie

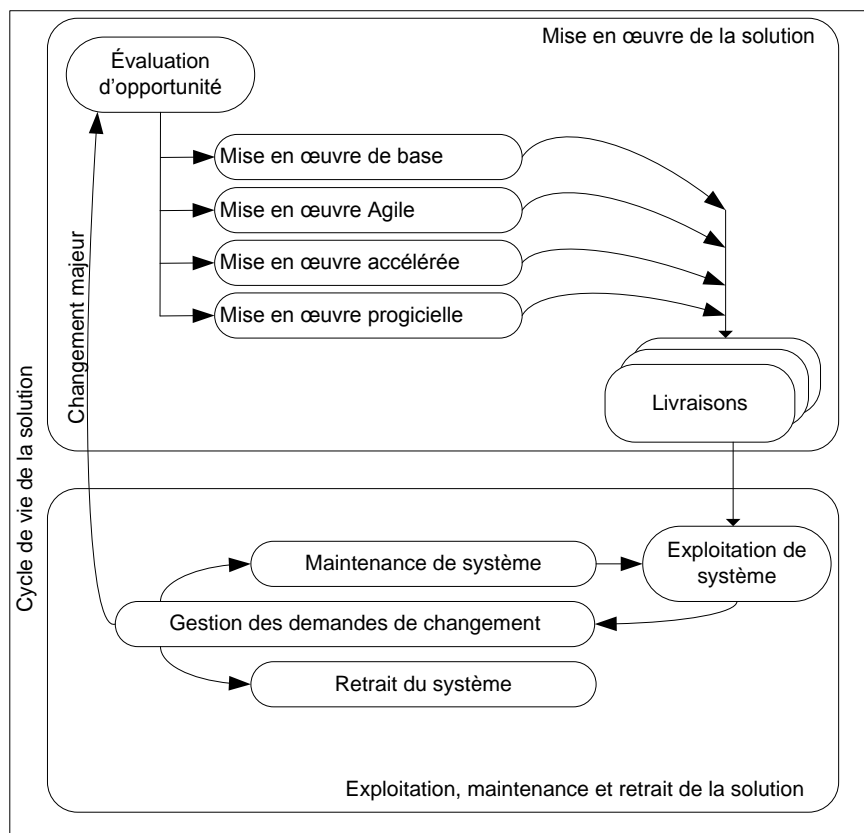
Solution de Macroscopie est l'un des cinq domaines de processus définis au sein de ce cadre référentiel. Il consiste en une approche intégrée et structurée de mise en œuvre et de maintenance de systèmes d'information. L'objectif principal de ce domaine de processus est de permettre la livraison d'une solution tout en adressant les trois types de préoccupations principales soulevées dans le cadre d'un projet de développement : les besoins, les ressources et la solution ([2], p.5).

Dans les faits, la démarche que propose le cadre référentiel résulte en la livraison d'une solution dont la portée est cadrée, dans le budget établi et avec le niveau de qualité requis ([2], p.1). Afin d'arriver à ces fins, ce domaine propose une série de neuf processus, répartis parmi deux groupes distincts : la mise en œuvre de solution et l'exploitation, maintenance et retrait de la solution. L'ensemble des processus définis au sein du domaine Solution, ainsi que la dynamique d'utilisation de la méthodologie sont présentés à la figure 3.1.

#### 3.2.1 Mise en œuvre de la solution

Le premier groupe de processus est celui de la mise en œuvre de la solution. Ce groupe propose cinq processus permettant la définition, la conception et le déploiement d'une solution, selon différents types de parcours. Généralement, la porte d'entrée de ce groupe est

le processus d'évaluation d'opportunité. Selon le contexte du projet concerné, il est possible de sélectionner parmi différents types de parcours de mise en œuvre : celle de base, Agile, accélérée ou encore celle de type progicielle. Le processus de mise en œuvre de base étant le point central de l'évaluation dans ce chapitre, sa présentation sera faite plus en détail dans la section 3.3.



**Figure 3.1 Vue d'ensemble du domaine Solution**

Inspiré de: Fujitsu Conseil (Canada) inc. (2011), p. 2

Le processus d'évaluation d'opportunité est commun à tous les types de parcours proposés pour la mise en œuvre de solution par le domaine Solution de Macroscopie. Il permet de déterminer si un changement proposé pourrait être profitable, ou encore nécessaire, pour une organisation en cernant la problématique et en dégagant la vision pour la solution. Suite à l'application de la démarche proposée par ce processus, la définition du changement à entreprendre est suffisamment développée pour permettre une recommandation

d'investissement dans une analyse plus approfondie. Si c'est le cas, une proposition de projet pour les étapes subséquentes est alors établie ([4]).

Le processus de mise en œuvre Agile consiste en une version allégée du processus de mise en œuvre de base et de la méthodologie de gestion de projet proposée par le domaine Projet de Macroscopie, adaptée pour les projets basés sur les techniques de prototypage évolutif promues par la communauté Agile. L'utilisation de ce processus permet une livraison rapide de composants de la solution, en mettant l'accent sur les éléments fonctionnels et démontrables. En favorisant des cycles de livraison courts et itératifs, l'implication et la collaboration des parties prenantes sont accentuées et l'adaptation aux situations pouvant survenir en cours de projet est facilitée ([2], p.17).

Le processus de mise en œuvre accélérée permet de réaliser une solution rapidement, lorsque l'échéancier est serré et que les bénéfices résultant de la livraison de celle-ci sont considérables. Ce processus nécessite toutefois une grande disponibilité de la part d'une équipe d'experts du domaine d'affaires ainsi que du domaine technique. Ce processus implique des coûts de réalisation initiaux souvent plus élevés, la réalisation d'un type d'application maîtrisé et l'utilisation d'une technologie éprouvée ([2], p.18).

Le processus de mise en œuvre progicielle permet à une organisation de procéder à la sélection, l'acquisition, l'adaptation et l'implantation d'une solution progicielle. Ce choix de parcours est envisageable lorsque la solution progicielle est disponible pour le domaine d'affaires concerné, que l'organisation ne peut se permettre la réalisation d'une solution personnalisée et qu'elle possède une grande capacité de changement. En appliquant la démarche proposée par ce processus, une organisation pourra s'assurer de se munir d'une solution progicielle répondant à ses besoins ainsi que d'assurer une transition des méthodes de travail établies vers celles prônées par la nouvelle solution ([2], p.18).

### **3.2.2 Exploitation, maintenance et retrait de la solution**

Le second groupe de processus proposé au sein du domaine Solution de Macroscopie est celui qui permet la prise en charge de l'exploitation, de la maintenance et du retrait de la solution. Son cycle de vie débute suite au déploiement des composants logiciels en environnement réel d'utilisation. Ce groupe propose quatre processus permettant la prise en charge des activités suivantes : l'exploitation et la maintenance de système, la gestion des demandes de changement et le retrait du système.

Le processus d'exploitation de système entre en jeu suite au déploiement de la solution dans l'environnement de production de l'organisation concernée. Il offre des mécanismes de contrôle et de soutien qui permettent de s'assurer que les critères de qualité, d'intégrité et de disponibilité de la solution soient adéquats. Ce processus s'occupe de faire la gestion de la dynamique d'opération d'un système dans un environnement de production, en contrôlant l'atteinte des objectifs pour lesquels il a été mis en place et en assurant une gestion des incidents et des problèmes soulevés durant son utilisation ([2], p.19).

Le processus de gestion des demandes de changement permet la gestion du cheminement de toutes les demandes de changement qui concernent une solution utilisée par une organisation. Il permet l'enregistrement et la validation des demandes, provenant autant de sources internes, qu'externes à l'organisation. Lorsqu'une demande de changement est approuvée et priorisée, elle est intégrée à une livraison de maintenance qui sera prise en charge par le processus de maintenance du système ([2], p.19).

Ainsi, le processus de maintenance du système permet de gérer l'évolution d'une solution, selon les demandes de changement planifiées au cœur du processus précédent. Il permet la gestion de tout type d'évolution, en réalisant une livraison de maintenance qui aura son propre cycle de réalisation, de test et de déploiement ([2], p.19).

Finalement, le processus de retrait du système permet la suppression d'un système devenu désuet, pour lequel son utilisation n'apporte plus aucune valeur à l'organisation. Ce processus assure donc le retrait et la disposition adéquate du système visé ([2], p.20).

### **3.3 Le processus de mise en œuvre de base**

Le processus de mise en œuvre de base est considéré comme le processus standard du domaine Solution. Plus spécialisés, les trois autres processus de mise en œuvre présentés dans ce domaine de processus sont des dérivés de celui-ci. Adaptable, il peut être appliqué dans le cadre de projet de réalisation pour presque tous les types de solution. L'objectif de ce processus est de couvrir le cycle de vie complet de la réalisation d'une solution. Partant de la définition de l'architecture jusqu'au déploiement de celle-ci, en passant par la réalisation; le processus comporte une vaste gamme d'activité permettant de s'assurer que le changement désiré est livré selon les spécifications préalablement établies.

Afin d'atteindre ses objectifs, le processus de mise en œuvre de base est divisé en six phases jouant un rôle clé dans la réalisation de la solution. Les phases de ce processus ainsi que la dynamique d'utilisation de celles-ci sont présentées dans le diagramme de la figure 3.2.

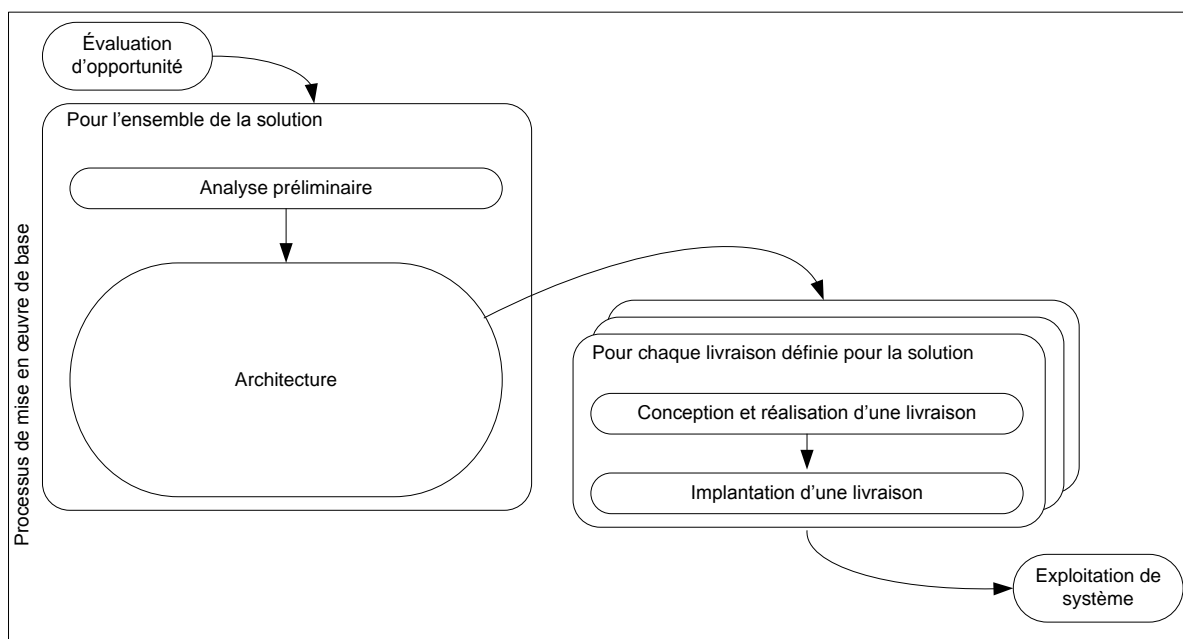
#### **3.3.1 Évaluation d'opportunité**

La phase d'évaluation d'opportunité est la première phase proposée par le processus de mise en œuvre de base du domaine Solution. Cette phase, commune aux quatre types de parcours de mise en œuvre, sert à évaluer si l'amélioration proposée profitera à l'organisation. En effet, suite à l'application de la démarche proposée par celle-ci, l'organisation sera en mesure de comprendre et de définir clairement le problème à adresser, les besoins soulevés par cette initiative de changement, ainsi que la situation actuelle observable au sein de l'organisation. En réalisant une étude de coûts / bénéfices liés à la mise en œuvre du changement, l'organisation pourra prendre une décision éclairée à savoir

s'il est bénéfique d'aller de l'avant avec l'initiative proposée et si elle devrait recevoir une attention plus particulière en la faisant cheminer dans la démarche présentée dans les phases suivantes ([4], Évaluation d'opportunité).

### 3.3.2 Analyse préliminaire

La seconde phase proposée par le processus de mise en œuvre de base est celle de l'analyse préliminaire. Dans l'ordre proposé par le processus, cette phase se situe immédiatement après celle d'évaluation d'opportunité et en constitue sa suite logique. L'objectif principal de cette étape est de statuer à savoir si l'amélioration précisée durant la phase d'analyse préliminaire est techniquement réalisable et si celle-ci apporte une valeur réelle à l'organisation, du point de vue affaires. Elle sert à étudier plus en détail l'amélioration proposée afin de pouvoir statuer sur la légitimité de l'amélioration proposée pour ainsi aller de l'avant avec la poursuite des activités de mise en œuvre du changement ([4], Analyse préliminaire).



**Figure 3.2** Processus de mise en œuvre de base

Inspiré de: Fujitsu Conseil (Canada) Inc. (2011)

Afin d'être en mesure de prendre une telle décision, cette phase propose d'approfondir les raisons qui poussent au changement, en évaluant les forces et les faiblesses de la situation actuelle. La réflexion devra également être poussée afin de déterminer l'ensemble des besoins à combler par cette initiative de changement. Ici, l'objectif est de comprendre quelles exigences d'affaires et quelles exigences systèmes sont concernées par le sujet étudié. La phase d'analyse préliminaire peut même pousser jusqu'à l'établissement du prototype d'une solution potentielle et la réalisation d'une preuve de concept afin de bien comprendre, réduisant ainsi les risques d'une mauvaise décision coûteuse. Ces informations seront utiles pour les étapes subséquentes, car elles permettront de déterminer s'il existe une solution viable permettant de mettre en œuvre le changement. Lorsque la solution la plus prometteuse aura été identifiée, la phase d'analyse préliminaire prévoit l'ébauche d'une stratégie d'implantation du changement afin de s'assurer de sa mise en place au sein de l'organisation visée par celui-ci. Finalement, avec tous ces outils en main, une étude de rentabilité pourra déterminer si les coûts, les bénéfices et les risques liés à l'initiative de changement en valent la peine. De cette manière, l'organisation sera assurée de la valeur livrée par ce changement et aura entre les mains un portrait assez complet des implications découlant de sa mise en œuvre ([4], Analyse préliminaire).

### **3.3.3 Architecture**

La troisième phase proposée par le processus de mise en œuvre de base du domaine Solution de Macroscopie est la phase d'architecture. À cette étape, il est déjà connu que l'initiative de changement proposée apportera de la valeur à l'organisation. L'étude entamée au cours de la phase d'analyse préliminaire sera poursuivie afin de fixer les bases de l'architecture en identifiant et en rédigeant la description des composants logiciels ou utilisateurs visés par le changement. Également, cette phase permettra de confirmer que la solution identifiée dans la phase précédente sera commercialement viable et techniquement réalisable ([4], Architecture).

La phase d'architecture débute normalement avant les travaux de réalisation à proprement dit. Lorsqu'une partie de l'architecture est stabilisée, une décision devra être prise à savoir si

le projet peut continuer avec la phase de conception d'une livraison ou non. Afin d'en arriver à pouvoir prendre une telle décision, cette phase prévoit plusieurs activités permettant d'étudier en détail la solution qui sera mise en place au sein de l'organisation. Macroscope étant une méthodologie itérative, certaines de ces activités devront être répétées quelques fois avant que l'architecture de la solution puisse être définie de façon suffisante pour permettre de confirmer la pertinence de la solution, permettant ainsi le début des travaux de conception et de réalisation ([4], Architecture).

Premièrement, l'étude détaillée de l'architecture de la solution permet de confirmer que la solution envisagée est techniquement réalisable et que les bénéfices apportés à l'organisation par la solution sont plus importants que les coûts engendrés par la mise en œuvre et d'opération de celle-ci. La phase d'architecture permet également de confirmer que la solution conçue est bel et bien implantable au sein de l'organisation visée. Aussi, il sera important de mesurer le niveau de confiance relativement aux projections sur l'impact que le changement aura au sein de l'organisation ainsi que le niveau de confiance envers la valeur d'affaire envisagée qui sera livrée par la réalisation du changement. L'ensemble de ces informations est essentiel à la prise d'une décision dont tous les aspects de la question auront été couverts ([4], Architecture).

Ensuite, la phase d'architecture prévoit l'étude en détail de la stratégie de développement qui sera adoptée pour la poursuite des travaux. En fait, elle permet de déterminer si des normes ont été définies pour permettre la réalisation d'un système cohérent et d'harmoniser le développement au sein des différents intervenants de l'équipe de projet. Finalement, le parcours de développement sera défini afin de bien cerner les étapes de la marche à suivre pour permettre de développer et de tester progressivement les différentes composantes impliquées dans l'initiative de changement. Ainsi, la solution proposée sera découpée en une série de livraisons qui seront réalisées en suivant la démarche proposée dans la prochaine phase, couvrant la conception et la réalisation d'une livraison ([4], Architecture).



Donc, à la fin de cette phase, les décideurs seront suffisamment rassurés que la solution envisagée est commercialement rentable, qu'elle est techniquement réalisable et qu'il est envisageable de l'implanter au sein de l'organisation visée. Les parties prenantes auront également entre les mains un plan permettant de guider le développement de la solution jusqu'à la finalisation du projet ([4], Architecture).

### **3.3.4 Conception et réalisation d'une livraison**

La prochaine phase proposée par le processus de mise en œuvre de base de Macroscopie est celle de conception et réalisation d'une livraison. Cette phase, la quatrième dans l'ordre, propose d'aborder la conception d'une livraison selon la découpe établie dans le plan conçu au niveau de la phase d'architecture. Elle doit s'exécuter dans son ensemble pour chacune des livraisons définies au sein du plan proposé. Le déclenchement de cette phase se fait immédiatement suite à l'approbation de l'architecture système. L'exécution de celle-ci peut se faire parallèlement à la phase d'architecture. Tel que mentionné dans la section 3.3.3 qui présente la phase d'architecture, l'architecture du système ne doit pas obligatoirement être terminée avant de pouvoir commencer la phase de conception et de réalisation d'une livraison. Lorsqu'une partie de l'architecture est stabilisée, la méthodologie permet d'aller de l'avant avec le début des travaux de réalisation ([4], Conception et réalisation d'une livraison). Au niveau de cette phase, on vise à réaliser la conception des composantes identifiées au sein d'une livraison spécifique jusqu'au niveau de détail requis. On procède à une planification des activités qui serviront à mener à terme les travaux de réalisation et d'essais qui permettront l'implantation de la livraison. Durant cette phase, les fonctionnalités identifiées seront révisées et comparées aux exigences recueillies précédemment afin de s'assurer que les travaux de réalisation concordent avec les spécifications initialement identifiées. Il faut être en mesure de déterminer si les travaux en cours mèneront à la bonne solution. Lorsqu'il est établi que les fonctionnalités comprises dans la livraison répondent aux exigences, il faut s'assurer que le comportement des composantes livrées est également celui qui était attendu au départ. Afin de parvenir à établir ce constat, la phase de conception et réalisation d'une livraison prévoit une activité de planification et de conception des essais. Ces essais, qui seront rédigés en cohérence avec les exigences systèmes, seront exécutés au cours du cycle de réalisation de la livraison. Ils permettront donc de s'assurer que les

résultats obtenus ne sont pas le fruit du hasard et sont bel et bien ceux censés être obtenus au départ afin d'atteindre les objectifs fixés lors de la définition de la solution ([4], Conception et réalisation d'une livraison).

Lorsque le cycle de réalisation de la livraison tire à sa fin, il faut s'assurer d'être en mesure de démarrer la prochaine phase en toute confiance. La phase de réalisation d'une livraison prévoit des activités qui permettent de produire et de valider du matériel de transition afin de s'assurer que l'implantation de la livraison se fera le plus harmonieusement possible. Que ce soit pour la livraison d'une modification à un système existant ou encore pour une livraison d'un nouveau système, la documentation liée à la transition demeure un point important et un facteur non négligeable de la réussite d'un projet de développement. Finalement, la phase de réalisation se terminera avec la préparation des activités qui permettront de procéder au déploiement de la livraison au sein de l'organisation. Lorsque tous les éléments requis seront en place, il sera possible de procéder avec la phase suivante, qui couvre les éléments liés à la mise en production de la livraison au sein de l'organisation ([4], Conception et réalisation d'une livraison).

### **3.3.5 Implantation d'une livraison**

Finalement, la dernière phase définie dans le parcours de mise en œuvre de base est celle définissant les facettes de l'implantation d'une livraison. Lorsque les essais effectués lors de la phase de conception d'une livraison sont concluants, la prochaine étape logique est de déployer cette livraison en contexte d'utilisation réel afin que l'organisation puisse tirer avantage des bénéfices découlant de ce morceau de la solution. Ainsi, l'objectif principal de cette phase est de valider la livraison conçue dans la phase précédente pour la déployer en production au sein de l'organisation visée, selon le plan établi. Mais, avant de pouvoir effectuer la mise en production, cette phase couvre les activités de préparation de l'organisation à accueillir la livraison. Des activités de vérification et de validation devront être exécutées afin de s'assurer d'une mise en production en douceur de la livraison. Également, suite à la mise en production, elle prévoit une rédaction de documentation à propos des résultats obtenus lors du déploiement. Cette documentation pourra ainsi être réutilisée lors

du déploiement d'autres livraisons prévues dans la conception de la solution globale, ou encore elle pourra être consultée dans le cadre des travaux de maintenance de cette même solution ([4], Implantation d'une livraison).

Plus en détail, c'est en révisant le plan d'implantation et en s'assurant que les environnements soient prêts au déroulement des activités de déploiement que cette phase s'assure que l'organisation soit prête pour la livraison. En plus, l'on procédera à la réalisation de tests d'acceptation, qui permettront de s'assurer que la livraison est bel et bien qu'est-ce qui était attendu par l'organisation. Ainsi, l'on s'assure que le résultat de la phase de conception est conforme avec les exigences originales, du point de vue de l'organisation. L'on devra également vérifier si l'organisation est prête à accueillir la livraison, strictement d'un point de vue organisationnel. Les activités de formation et de gestion du changement préalablement planifiées devront avoir été réalisées avant de pouvoir procéder avec le déploiement en production. Lorsque l'on sera assuré que l'organisation est réellement en mesure de mettre en place la livraison, l'on procédera avec son installation en environnement de production. Suite à ce déploiement, l'on pourra vérifier si l'installation de toutes les composantes requises a bel et bien été complétée et que chacune d'entre elles est prête à être utilisée. Finalement, on s'assurera que les mécanismes de suivi et de contrôle du système en production soient implantés afin de pouvoir faire le suivi comportemental de la livraison en environnement réel. À partir de ce moment, l'organisation pourra commencer à tirer avantage des nouvelles capacités découlant de la mise en place de cette livraison ([4], Conception et réalisation d'une livraison).

### **3.4 Macroscopie 5.0.1 et ISO 42010:2011 : les résultats de l'évaluation**

Afin de mener à terme l'évaluation de Macroscopie, deux itérations ont été nécessaires. La première itération a permis de dresser un portrait global de la compréhension de la méthodologie proposée par le cadre référentiel Macroscopie. Suite à la réalisation de cette première vague d'évaluation, les résultats ont été soumis à l'équipe de monsieur Serge Deschamps, de Fujitsu (Canada) Inc., Madame Sylvie Bessette, spécialiste du domaine Solution de Macroscopie, a été mandatée par l'équipe de Fujitsu (Canada) Inc. afin de

procéder à la revue et la validation des résultats de l'évaluation ceci, afin de s'assurer que ceux-ci soient valides et qu'ils entrent en conformité avec l'esprit du cadre référentiel. Suite à l'activité de revue effectuée par Madame Sylvie Bessette, les commentaires et remarques émis par celle-ci furent considérés et intégrés dans le cadre d'une deuxième itération d'évaluation du cadre référentiel. Lors de cette seconde passe, la compréhension de la méthodologie et des éléments la composant a permis d'obtenir des résultats qui entrent en conformité avec ce que présente le cadre référentiel. Les résultats qui sont présentés dans le tableau 3.3 sont donc ceux émanant de cette seconde évaluation, dont les résultats finaux ont été révisés et approuvés par Madame Sylvie Bessette, pour l'équipe de Fujitsu (Canada) Inc.

Les résultats de l'évaluation de Macroscope sont présentés en précisant la granularité des différents éléments composant la grille d'évaluation. Dans un premier temps, les résultats globaux de l'évaluation seront exposés afin d'avoir un portrait de haut niveau de l'état de la conformité du cadre référentiel Macroscope à la norme internationale ISO 42010:2011. Ensuite, le résultat de l'évaluation de chaque exigence de conformité sera présenté afin de pouvoir cerner et préciser l'évaluation par rapport à chaque exigence requise pour établir une conformité à ISO 42010:2011.

**Tableau 3.2 Résultats d'évaluation de la conformité de Macroscope 5.0.1**

<b>Exigence</b>	<b>Exigence remplie</b>	<b>Pointage</b>
Information d'identification du cadre architectural	Oui	2 / 2
Identification des préoccupations	Oui	18 / 18
Identification des parties prenantes	Oui	19 / 27
Présence de points de vue architecturaux	Partiellement	291 / 348
Règles de correspondance	Oui	3 / 3
Conditions d'application	Oui	2 / 2
Adéquation de la terminologie	Partiellement	17 / 30
Cohérence avec les modèles conceptuels	Partiellement	251 / 260

Un résumé des résultats est présenté dans le tableau 3.2 de cette section. Les résultats détaillés de l'évaluation de Macroscope sont disponibles à l'annexe 2.2. À la lumière des résultats présentés dans le tableau 3.2, la conformité du cadre référentiel Macroscope avec la norme ISO 42010:2011 ne peut être établie. La conclusion pouvant être tirée de l'analyse de ce tableau est qu'au moins quatre des huit exigences sont rencontrées et démontrées comme étant conformes au standard international, tandis que les quatre autres restantes sont évaluées partiellement conforme aux requis de la norme ISO 42010:2011. Toutefois, il n'y a aucune des huit exigences démontrées totalement non conforme, ce qui indique que tous les aspects normalisés par ISO 42010:2011 en termes de cadre référentiel en définition d'architecture logicielle sont couverts par Macroscope. Les sections qui suivent présentent en détail le résultat de l'évaluation de chaque exigence.

### **3.4.1 Information d'identification du cadre architectural**

L'exigence ayant trait à l'identification du cadre architectural est démontrée comme étant totalement conforme au sein de Macroscope. En effet, l'information concernant l'appellation, le numéro de version, les auteurs et la date de sortie du cadre référentiel est disponible et clairement identifiée dans la documentation. La présence de l'ensemble de ces informations, qui permet d'identifier clairement le cadre référentiel permet ainsi à cette exigence d'être démontrée comme conforme en obtenant un pointage parfait de deux sur une possibilité de deux lors de l'évaluation.

### **3.4.2 Identification des préoccupations**

Avec un pointage parfait de dix-huit, l'évaluation de l'exigence concernant la présence d'activité permettant d'identifier les préoccupations démontre que Macroscope est en conformité avec les obligations établies pour une conformité avec ISO 42010:2011. Macroscope prévoit une série de processus et d'activités permettant l'identification et la documentation des préoccupations liées à un projet de définition d'architecture logicielle. Avec la vaste gamme de préoccupations suggérées au fil des activités définies dans le cadre référentiel Macroscope, les résultats de l'évaluation démontrent clairement que les préoccupations des parties prenantes sont un point central sur lequel repose l'élaboration de

l'architecture d'une solution logicielle issue de l'exécution des activités du processus de mise en œuvre de base du domaine Solution de Macroscopie.

### **3.4.3 Identification des parties prenantes**

L'identification des parties prenantes est la troisième exigence de conformité avec la norme ISO 42010:2011 qui est démontrée comme étant conforme lors de l'évaluation de la version 5.0.1 de Macroscopie. En effet, le domaine Solution de Macroscopie prévoit une série d'activités et de livrables permettant d'identifier clairement l'ensemble des parties prenantes suggérées par la norme. Malgré un pointage de dix-neuf sur une possibilité de vingt-sept, Macroscopie répond à l'exigence, car les catégories de parties prenantes concernées par les critères d'évaluation 3.1 à 3.8 de la méthodologie d'évaluation ne sont que des suggestions et ne constituent pas une obligation pour que le cadre référentiel soit démontré comme étant conforme au standard international. Seul le critère 3.9 n'est pas optionnel et l'évaluation de celui-ci démontre l'atteinte de l'objectif. Toutefois, le pointage obtenu démontre clairement l'étendue de la couverture relativement à l'identification et la documentation d'un ensemble complet de parties prenantes au sein du cadre référentiel.

### **3.4.4 Présence de points de vue architecturaux**

Avec la présence de trois points de vue architecturaux identifiés lors de l'évaluation de Macroscopie, l'exigence concernant la présence de ceux-ci se trouve partiellement répondue. La combinaison des points de vue utilisateur, réalisateur et propriétaire permet d'obtenir un résultat de 291 sur une possibilité de 348. Avec l'obtention de ce haut pointage, le cadre référentiel démontre son adhésion à la ligne de pensée dictée par ISO 42010:2011 concernant la présentation de la documentation de l'architecture en fonction de différents points de vue architecturaux qui permettent d'adresser des préoccupations précises par rapport à des parties prenantes identifiées. Le résultat de 83,62 % obtenu lors de l'évaluation combinée de l'ensemble des trois points de vue est cohérent avec celui constaté pour l'évaluation individuelle de chaque point de vue. Cette cohérence est démontrée par l'écart type constaté lorsque l'on compare les résultats individuels au résultat de l'évaluation combiné : les résultats individuels sont groupés près du résultat obtenu globalement. En

effet, le point de vue réalisateur avec une note de 84,78 %, le point de vue utilisateur avec un pointage de 84,21 % et celui du propriétaire avec un résultat de 81,73 % montrent le peu de différences existant entre la manière dont les différents points de vue architecturaux sont présentés au sein de Macroscope, en les comparant au niveau des exigences posées par la norme ISO 42010:2011.

### **3.4.5 Règles de correspondance**

L'identification de règle de correspondance est une exigence de la norme ISO 42010:2011 qui se trouve complètement répondue dans le cadre référentiel Macroscope. Comme le démontre le pointage de trois sur une possibilité de trois, Macroscope prévoit la documentation de règles à appliquer lors de la conversion d'un type de modèle à un autre. Donc, les activités et les livrables prévus par la méthodologie définie dans Macroscope permettent de répondre à l'exigence.

### **3.4.6 Conditions d'application**

L'exigence concernant l'identification des conditions d'application se trouve complètement répondue au niveau du cadre référentiel Macroscope. Même si cette exigence est optionnelle, la démonstration de la présence de celle-ci permet de mettre l'accent sur la tendance du cadre de référence à être dans la même lignée de pensée que la norme internationale. Le cadre référentiel suggère que les conditions d'application soient identifiées et documentées afin de pouvoir préciser un comportement à adopter dans le processus de documentation de l'architecture lorsqu'un ensemble de critères précis est rencontré. Les conditions d'application sont présentes à différents niveaux dans le cadre référentiel Macroscope. Le point où l'évaluation devient intéressante est au niveau des diagrammes de résultats visés dans le cheminement de mise en œuvre de base d'une solution logicielle. Ces diagrammes prévoient une série de conditions, sous forme de questions, qui détermineront quelles sont les activités qui devront être exécutées dans un contexte de projet donné. Cette notion d'évaluation de la situation préalablement à la réalisation des activités suggérées par le parcours entre complètement dans la philosophie dictée par la norme ISO 42010:2011.

### **3.4.7 Adéquation de la terminologie**

L'adéquation de la terminologie du cadre référentielle avec celle définie dans la norme ISO 42010:2011 est primordiale à la bonne compréhension et pour s'assurer que les concepts dont il est question soient les mêmes dans les deux cas. Comme l'un des objectifs du standard ISO 42010:2011 est de standardiser les activités gravitant autour de la documentation d'une architecture logicielle, il est primordial que la terminologie utilisée et mise de l'avant par le cadre référentiel soit cohérente avec celle de la norme. L'évaluation de Macroscopie à ce niveau démontre une conformité partielle au dictionnaire proposé par le standard. Avec un pointage de dix-sept sur une possibilité de trente, le résultat démontre que le cadre de référence possède une intégration incomplète de la terminologie, sans toutefois avoir de lacune majeure dans le dictionnaire qu'il nous propose. À ce sujet, aucun terme défini officiellement par le standard ISO 42010:2011 ne trouve pas son équivalent au sein de la méthodologie : les résultats de l'évaluation ne donnent aucun pointage nul.

### **3.4.8 Cohérence avec les modèles conceptuels**

L'exigence demandant d'établir la cohérence entre les modèles conceptuels présentés par la norme ISO 42010:2011 et le cadre de référence en définition d'architecture logicielle se trouve partiellement répondue avec l'obtention d'un pointage de 251 sur une possibilité de 260. Toutefois, même si l'exigence n'est pas complètement répondue, un taux de conformité de 96,53% est assez élevé pour montrer que la conformité de Macroscopie avec les modèles d'ISO est très près d'être complète. Deux modèles sur six voient leur conformité complètement démontrée. Pour les quatre modèles dont la conformité n'est pas démontrée, l'écart entre ce qui est proposé par le cadre architectural versus le contenu des modèles de la norme est négligeable.



## **Chapitre 4**

### **Analyse des résultats de l'évaluation de Macroscope 5.0.1**

Le résultat de l'évaluation de la conformité avec la norme internationale ISO 42010:2011 de la version 5.0.1 du cadre référentiel Macroscope a été présenté dans le troisième chapitre de cet essai. À ce point, l'état de la conformité est connu et le détail de l'évaluation par rapport à chaque exigence a été présenté. Ce quatrième chapitre a pour objectif de présenter l'analyse des résultats de l'évaluation de la conformité de Macroscope au standard ISO 42010:2011. Ainsi, la première section de ce chapitre présentera la vue d'ensemble de la conformité avec le standard en prenant soin d'identifier les aspects positifs du cadre référentiel, ceux qui doivent demeurer en place afin de maintenir la conformité avec la norme. Dans le même ordre d'idée, les points à améliorer sont présentés afin d'identifier les lacunes de la méthodologie par rapport aux exigences d'ISO 42010:2011. Prenant comme point de départ les lacunes identifiées lors de l'analyse des résultats, le sujet de la seconde section de ce chapitre est de proposer des pistes d'amélioration qui devraient être prises en compte par Fujitsu Canada Inc. afin d'apporter des ajustements à la méthodologie proposée par le domaine Solution de Macroscope dans le but d'atteindre une conformité à la norme ISO 42010:2011.

#### **4.1 Portrait global de la conformité de Macroscope à ISO 42010:2011**

Dans l'ensemble, le résultat de l'évaluation de Macroscope a permis de démontrer que le cadre référentiel n'est pas conforme à la norme ISO 42010:2011. Cependant, l'analyse des résultats unitaires obtenus lorsque l'on considère chacune des exigences individuellement permet d'identifier certaines exigences comme étant complètement répondues alors que d'autres non. L'ensemble de ces résultats a été présenté au chapitre 3. Donc, afin de guider les parties prenantes concernées par l'amélioration de la méthodologie, un retour sera fait sur les points positifs qui doivent demeurer en place au sein de Macroscope afin d'assurer une bonne continuité dans l'évolution selon les exigences d'ISO 42010:2011. Dans la même ligne de pensée, les points devant être améliorés seront également listés afin de permettre de

diriger les travaux d'amélioration sur des pistes qui permettront d'établir la conformité du cadre référentiel.

#### **4.1.1 Forces de la méthodologie**

L'évaluation de Macroscope a permis d'identifier plusieurs forces du cadre référentiel en rapport avec les exigences du standard ISO 42010:2011. L'un des éléments forts du cadre référentiel est de présenter trois points de vue architecturaux bien distincts. Ces points de vue architecturaux permettent une présentation de l'architecture d'une solution selon les trois visions suivantes : le réalisateur, le propriétaire et l'utilisateur. L'objectif premier d'un point de vue architectural est de regrouper une série de modèles, de conventions et de patrons de conception qui peuvent être utilisés dans le cadre de la documentation d'une architecture logicielle ([6], p. 31). Ainsi, en conservant cette manière de faire, Macroscope s'assure d'avoir une librairie de connaissances architecturales qui pourront être réutilisées dans le futur afin de faciliter et de guider la documentation d'architectures de solution. L'utilisation de points de vue architecturaux devient très intéressante dans le contexte d'une activité aussi peu structurée que peut l'être la documentation de l'architecture d'une solution logicielle. Également, en établissant des balises pour guider l'élaboration de la documentation de l'architecture et en normalisant les termes et techniques utilisées dans le cadre de leur création, il sera plus aisé pour les différents intervenants de bien comprendre les architectures qui seront réalisées en utilisant le processus mis en place au sein du cadre architectural ([6], p. 31-32).

Macroscope tire pleinement avantage du concept des points de vue architecturaux. Les bénéfices qui découlent de cette implémentation du concept sont nombreux. En séparant les processus selon trois types de point de vue, Macroscope facilite grandement la communication avec les différents groupes de parties prenantes. Il sera donc beaucoup plus facile de présenter et faire comprendre l'architecture d'une solution aux différentes parties prenantes auxquelles est destiné chacun des trois points de vue. Donc, en contextualisant les activités, la description d'architecture présentée aux parties prenantes concernées sera beaucoup plus explicite pour celles-ci et touchera des préoccupations clés liées à ces

intervenants. La littérature fait état qu'une communication efficace avec les parties prenantes est l'un des facteurs de succès de premier plan sur lequel repose le succès d'un projet de réalisation d'une solution logicielle ([7], p. 14-17). Donc, le fait que Macroscope tire avantage du concept des points de vue architecturaux lors de la définition d'une documentation d'architecture logicielle vient influencer positivement la probabilité de réussite du projet, étant donné que chacune des parties prenantes sera en mesure de bien comprendre et de cerner les tenants et aboutissants de la solution.

La norme ISO 42010:2011 impose un cadre afin de normaliser la documentation d'architecture logicielle afin d'en faciliter la bonne compréhension par tous les intervenants. Ainsi, lorsque toutes les parties prenantes ayant rapport avec une architecture de solution partagent la même compréhension, les communications sont améliorées, leur permettant donc de travailler plus efficacement et de manière cohérente ([5], p. v). La communication est l'un des points centraux du standard international. L'un des défis auquel font face les intervenants dans le cadre de la description d'une architecture logicielle est d'arriver à communiquer adéquatement toute la complexité d'une architecture logicielle aux parties prenantes, en tenant compte de leur niveau d'expertise, leurs connaissances et leurs préoccupations ([6], p. 33). Donc, afin d'aider à bien présenter toute la complexité tournant autour de la définition de l'architecture d'une solution logicielle, la norme ISO 42010:2011 impose l'utilisation de modèles. Avec une banque composée d'une trentaine de modèles différents, le domaine Solution de Macroscope s'impose comme un cadre référentiel d'exception du point de vue de cette exigence de la norme. Distribuée parmi les trois points de vue architecturaux, la série de modèles présentés au sein de Macroscope permet de présenter les facettes clés de l'architecture d'une solution logicielle aux parties prenantes visées par les points de vue architecturaux. Macroscope répond ainsi à l'une des exigences principales du standard ISO 42010:2011, celui d'être en mesure de présenter l'information aux personnes concernées, au moment opportun et selon un média qu'ils seront en mesure de comprendre aisément.

L'ensemble des modèles présenté par Macroscope demeure, à lui seul, une grande force pour ce cadre de référence. Mais, l'utilisation conjointe avec les conditions d'application permet d'en tirer un avantage indéniable dans le processus de définition d'une architecture logicielle : celui de ne pas procéder à la réalisation d'activités qui ne sont pas pertinentes en fin de compte et qui n'apportent pas de valeur à la description de l'architecture mise en place. La littérature fait état que l'objectif budgétaire et celui de temps sont des éléments de base en ce qui concerne le succès d'un projet de solution informatique ([7], p. 8), il est important que les conditions d'application soient présentes au sein du cadre de référence afin de n'exécuter que les activités étant nécessaires à la bonne mise en œuvre de la solution. Macroscope répond à cet aspect en présentant des conditions d'application qui se doivent d'être respectées afin de réaliser certains livrables dans le cadre du domaine Solution. Donc, en plus de faciliter la compréhension et la communication, Macroscope permet d'optimiser la gestion du temps et du budget en établissant une considération du contexte, qui est matérialisé sous la forme de conditions à être respectées avant d'aller de l'avant avec la réalisation d'une activité ou non. Même si cette exigence est optionnelle et ne demeure qu'une suggestion au sein de la norme ISO 42010:2011, le fait que la démarche proposée par le cadre référentiel Macroscope prenne en considération ce concept est un point supplémentaire permettant de démontrer que la philosophie de définition d'architecture du cadre référentiel entre dans la même ligne de pensée que celle du standard international.

La cohérence de la démarche proposée par le domaine Solution de Macroscope avec la ligne de pensée de la norme ISO 42010:2011 ne fait aucun doute. Cette proximité est démontrée par les résultats obtenus lors de l'évaluation de la correspondance du cadre référentiel avec chacun des modèles conceptuels présentés au sein de la norme. Ainsi, en obtenant un pointage aussi élevé à l'évaluation de l'exigence, le domaine Solution de Macroscope peut être considéré comme étant à quelques détails près d'être déclaré comme étant entièrement conforme au standard international. Une démonstration de la conformité aux modèles conceptuels définis au sein de la norme permet de fixer les bases du contexte de la définition d'une architecture logicielle. Elle permet de s'assurer que les concepts présentés au sein des deux entités représentent les mêmes idées, qu'ils soient utilisés dans le même contexte et en ayant les mêmes objectifs. Ainsi, la base est fixée pour faciliter la compréhension des

documents de description d'architecture logicielle, issus de la mise en œuvre de la démarche proposée par Macroscope. En démontrant l'adhésion du cadre référentiel aux modèles conceptuels présentés par ISO, Macroscope s'assure qu'un intervenant n'ayant aucune expérience avec la démarche pourra se retrouver parmi les activités suggérées car le contexte d'exécution du cadre de référence est établi dans le même esprit que celui proposé par la norme internationale.

Plusieurs autres forces du cadre référentiel en rapport avec la norme internationale pourraient être mentionnées. Il n'y a qu'à penser aux activités d'identification des préoccupations ou encore à la présence d'une mécanique de traçabilité avec le concept de règles de correspondance. Afin de s'assurer d'atteindre l'objectif de ce travail qui est de donner une idée de l'état de la conformité de Macroscope avec la norme ISO 42010:2011, les points d'amélioration doivent être couverts pour s'assurer de dresser un portrait global du tableau. La prochaine section présente donc les principaux éléments pour lesquels des efforts d'amélioration devront être mis en œuvre dans le domaine Solution de Macroscope afin qu'il puisse viser l'atteinte d'une conformité à ISO 42010:2011.

#### **4.1.2 Points d'amélioration de la méthodologie**

Les points d'amélioration identifiés lors de l'analyse des résultats de l'évaluation de la conformité seront présentés dans cette section. Les efforts d'amélioration de la méthodologie devraient donc converger vers ceux-ci afin de pouvoir atteindre la conformité à la norme ISO 42010:2011.

Le premier point d'amélioration identifié au sein de la méthodologie du domaine Solution de Macroscope est celui de répondre à l'exigence d'adéquation avec la terminologie. Afin de s'assurer d'établir une meilleure compréhension des descriptions d'architecture et des processus menant à celles-ci, il est primordial que la terminologie du domaine soit normalisée. L'utilisation d'une terminologie unique, issue d'un organisme régissant des standards au niveau international, permet à tous les intervenants de bien cerner et

comprendre les processus présentés dans une méthodologie. Aussi, il est primordial que les concepts présents dans la méthodologie aient le même sens que ceux normalisés au niveau du standard ISO 42010:2011. En ce sens, Macroscope tirerait avantage à apporter des améliorations à son dictionnaire afin que l'ensemble lexical qu'il utilise soit basé sur celui de la norme ISO 42010:2011. Même si tous les termes définis au niveau du standard retrouvent une équivalence au sein du cadre référentiel, l'écart entre les deux ensembles lexicaux demeure non négligeable, assez pour déclarer l'adéquation de la terminologie de Macroscope avec celle définie au sein de la norme comme étant un point d'amélioration important à adresser.

Également, au niveau de l'exigence qui traite de l'identification des parties prenantes, Macroscope présente une série de processus et d'activités permettant l'identification des groupes de parties prenantes au niveau de certains livrables de la méthodologie. Toutefois, il n'existe aucune activité ou livrable au niveau du processus de mise en œuvre de base du domaine Solution de Macroscope qui permet de documenter et d'identifier formellement les parties prenantes clés qui ont un intérêt à propos de l'architecture d'une solution logicielle. Il est vrai que le cadre référentiel Macroscope est composé d'une série de domaines et que des activités tirées de domaines sortant des limites de cet essai permettent d'identifier ces parties prenantes. Cependant, l'intégration d'une activité permettant l'identification et la documentation des parties prenantes au niveau de la méthodologie de définition d'une architecture logicielle dans le parcours de mise en œuvre de base du domaine Solution permettrait de répondre à une exigence de la norme ISO 42010:2011 et aussi de synthétiser dans le document de définition d'architecture la liste des parties prenantes ainsi que leurs préoccupations relativement à l'architecture visée. Ainsi, le travail au niveau des différents points de vue architecturaux sera amélioré par la connaissance des entités ayant de l'intérêt au sujet de la solution logicielle.

Tel que mentionné dans la section 4.1.1, la présence de points de vue architecturaux est un point fort en soi relativement à l'établissement de la conformité de la méthodologie à la norme ISO 42010:2011. Même si le standard ne prescrit pas formellement une liste de points de vue

qui doivent être présents ou non dans le cadre d'une méthodologie de définition d'architecture logicielle, il pourrait être intéressant pour Macroscope de regarder si certains points de vue pourraient être intégrés dans la méthodologie afin de faciliter la communication et la divulgation de l'information avec des types de parties prenantes qui sont peut-être moins bien couvertes par la méthodologie. Comme l'utilisation de points de vue permet de mieux gérer la complexité d'une architecture ([6], p. 33), l'intégration de points de vue additionnels et plus spécifiques permettrait d'adresser l'architecture en portant l'attention sur un seul aspect à la fois au lieu de traiter la complexité globale ([6], p. 33)

## **4.2 Aiguillage des travaux d'amélioration**

Comme la conformité du cadre référentiel Macroscope avec la norme ISO 42010:2011 n'a pas pu être établie, un projet d'amélioration de la méthodologie devra être élaboré afin de pouvoir obtenir une conformité au standard international. En ce sens, cette section de l'essai présentera des pistes d'amélioration qui devront être considérées si Fujitsu Conseil (Canada) Inc. désire pousser la méthodologie du domaine Solution de Macroscope sur cette voie. Les pistes d'amélioration présentées dans cette section seront orientées vers les critères de conformités qui ont été jugées comme étant non conformes lors de l'évaluation du cadre référentiel. Les efforts d'amélioration pourront ainsi être orientés vers les points où elles seront le plus bénéfiques. Donc, les trois pistes d'amélioration qui seront présentées dans cette section traitent des sujets suivants : l'adéquation de la terminologie de la version 5 de Macroscope avec celle d'ISO 42010:2011, l'amélioration des activités d'identification des parties prenantes et de la documentation de celles-ci en relation avec les points de vue architecturaux et l'intégration de points de vue architecturaux additionnels au sein de la méthodologie.

Tel qu'il a été mentionné dans les sections précédentes, l'adéquation de la terminologie est un point critique pour permettre d'établir la conformité entre le standard international et la méthodologie présentée par le cadre référentiel Macroscope. La cohérence entre les ensembles terminologiques présentés par les deux domaines est primordiale à la bonne

compréhension de la méthodologie et des documents de description d'architecture résultants de son utilisation par l'ensemble des intervenants qui auront à l'utiliser dans le cadre de projet de définition d'architecture logicielle. En ce sens, Macroscope possède une longueur d'avance non négligeable : aucun nouveau terme ne devra être introduit dans le cadre référentiel. L'évaluation démontre que chaque terme présent au sein de la norme ISO 42010:2011 se retrouve, sous une forme ou une autre, au sein de Macroscope. Donc il n'est pas nécessaire d'insérer de nouveaux concepts au sein de la méthodologie dans le cadre d'un projet d'amélioration. Dans le même ordre d'idée, l'évaluation démontre que deux termes sont jugés comme étant conformes à l'utilisation prescrite par ISO 42010:2011. Aucun travail d'amélioration ne doit être planifié pour ces deux termes. Pour l'ensemble des termes restants, une activité de révision du glossaire de Macroscope devrait être envisagée afin d'amener celui-ci à être totalement cohérent avec les exigences imposées par ISO 42010:2011.

L'évaluation de la conformité de la méthodologie a permis de dégager deux types d'ajustement qui sont nécessaires afin de pouvoir établir que la méthodologie proposée par Macroscope répond à l'exigence d'adéquation à la terminologie d'ISO 42010:2011. Même s'il n'est pas nécessaire d'introduire de nouvelles entrées, il est nécessaire de considérer quelques ajustements à apporter. Le premier type d'ajustement identifié lors de l'évaluation est de réviser les termes qui sont les mêmes que ceux proposés par le standard, mais pour lesquels la définition proposée ne concorde pas exactement. Ces entrées au glossaire devraient être révisées afin d'amener la définition de chaque terme à être conforme avec celle du standard. Ainsi, une nouvelle évaluation pourra établir que les concepts présentés par la méthodologie et par la norme internationale soient bel et bien identiques; qu'ils représentent la même réalité. Le second type d'ajustement qui doit être envisagé pour le glossaire de Macroscope est de réviser les termes qui possèdent le même sens, la même signification, mais qui ne sont pas identiques. Cette révision impliquera une mise à jour des expressions utilisées au niveau du cadre référentiel afin de confirmer que la terminologie normalisée du domaine d'affaires est identique dans chaque parcours proposé par la méthodologie. Une telle révision permettra d'éviter les ambiguïtés lors de l'interprétation des processus, des activités et des livrables qui découlent de l'application de la méthodologie par



un intervenant du domaine. Les résultats obtenus lors de l'évaluation permettent d'identifier les trois types d'éléments lexicaux qui composent le glossaire de Macroscope. Ainsi, la mise en place des activités de révision du cadre référentiel en sera facilitée par les résultats obtenus dans ce premier travail d'identification, permettant ainsi de cibler précisément les éléments où les efforts d'amélioration doivent être alignés.

Toutefois, la révision du glossaire de Macroscope n'est pas le seul secteur de la méthodologie où des efforts d'amélioration doivent être considérés pour pouvoir la déclarer comme étant conforme à la norme ISO 42010:2011. La norme ISO 42010:2011 exige d'un cadre référentiel en définition d'architecture logicielle qu'il soit en mesure d'identifier, de documenter et de lier aux préoccupations les concernant les parties prenantes ayant de l'intérêt dans un système. L'évaluation démontre que des activités prévues au sein des processus de Macroscope permettent d'identifier certains groupes de parties prenantes dans quelques livrables de la méthodologie. Les résultats obtenus par l'évaluation présentent également qu'il n'existe aucune activité au sein du parcours de mise en œuvre de base du domaine Solution de Macroscope qui permette d'identifier formellement les parties prenantes et de lier les préoccupations qui les touchent par rapport à un système envisagé. Comme le processus de création d'une description d'architecture est dirigé par les préoccupations des parties prenantes liées à cette architecture, la documentation des parties prenantes devient d'autant plus importante, car celles-ci dicteront les défis auxquels sera confrontée l'architecture du système dans le cadre de son travail ([1], p. 402). En ce sens, la littérature propose quelques pistes qui mériteraient d'être considérées par l'équipe responsable de la maintenance de la méthodologie afin d'améliorer cet aspect, permettant ainsi de répondre à l'exigence d'identification des parties prenantes qui est exigée par la norme.

Dans un de ses ouvrages, l'auteur Paul Clements nous présente une méthode pour documenter les points de vue architecturaux afin qu'ils entrent en conformité avec la norme ISO 42010:2011 ([1], p. 400-405). Cette façon de documenter mériterait d'être révisée par l'équipe de Fujitsu Conseil (Canada) Inc. afin d'incorporer les éléments proposés par l'auteur en ce qui a trait à la documentation des parties prenantes et aussi par rapport à la

documentation des points de vue architecturaux en général. L'auteur propose un gabarit de documentation pour un point de vue architectural, divisé en plusieurs sections. Chaque section du gabarit couvre un aspect de la norme qui, pour la majorité d'entre elles, est une exigence d'ISO 42010:2011. Pour celles qui ne sont pas une exigence à proprement dite, elles sont des sections optionnelles qui viennent compléter la documentation d'un point de vue architectural. Par exemple, le modèle prévoit une section pour documenter les préoccupations et les parties prenantes. Il couvre également les éléments qui sont relatifs aux modèles et à leur utilisation lors de la conception d'une vue architecturale à partir d'un point de vue. Les types de modèles, les langages de modélisation à utiliser, les notations spécifiques aux types de modèle ainsi que les règles de correspondances permettant de conserver la cohérence entre les différents types de modèles utilisés au sein du point de vue architectural. L'autre aspect intéressant à noter dans le gabarit proposé par cet auteur est la présence d'une section permettant de fournir les sources de référence utilisées par le point de vue architectural, ce qui permet aux éventuels utilisateurs du point de vue d'avoir accès à un complément d'information par de l'expertise située hors des limites du cadre de référence. Permettant ainsi de mieux comprendre l'utilisation des différents éléments présentés dans la documentation du point de vue et aussi d'en comprendre la raison de leur présence et leur rôle dans la documentation de l'architecture ([1], p. 403). Le gabarit présenté par Paul Clements est complet et couvre l'ensemble des exigences demandées par la norme internationale afin d'établir la conformité au niveau de la documentation des points de vue architecturaux. L'équipe de Macroscopie pourrait donc tirer avantage de la méthode de documentation proposée par cet auteur afin d'apporter des améliorations dans la manière dont les points de vue architecturaux sont documentés dans la méthodologie. Les points de vue architecturaux étant le point central d'une description d'architecture, telle que définie par ISO 42010:2011, il est primordial que ceux-ci soient documentés de manière à couvrir les aspects de la norme, pour en faciliter son utilisation par les différents intervenants ayant à traiter avec l'architecture d'une solution.

Concernant les points de vue architecturaux, l'évaluation démontre que le domaine Solution de Macroscopie possède un ensemble de trois points de vue complètement intégré dans la méthodologie. Les points de vue architecturaux suivants sont présents et utilisés par les

processus de description et de conception d'une architecture de solution : propriétaire, réalisateur et utilisateur. L'objectif des points de vue architecturaux est de catégoriser les vues architecturales selon les préoccupations et les parties prenantes concernées par celles-ci ([6], p. 32). Il est donc intéressant pour un cadre référentiel en définition d'architecture d'avoir un ensemble de points de vue architecturaux dans sa librairie qui permettent de standardiser les approches utilisées en définition d'architecture en fonction de la situation concernée. En ce sens, la littérature propose un ensemble de points de vue architecturaux qu'il pourrait être intéressant pour l'équipe de Macroscopie de considérer afin d'ajouter à leur catalogue de points de vue des éléments permettant de couvrir différemment certaines préoccupations des parties prenantes. En ajoutant des points de vue spécialisés par rapport à la gestion des préoccupations qu'ils cadrent, les points de vue actuellement proposés par la méthodologie pourraient être allégés afin de se concentrer sur les éléments clés qui en font leur force, tout en laissant les autres éléments aux points de vue qui en font leur spécialité. Les travaux de Nick Rozanski et Eoin Woods présentent un ensemble de points de vue architecturaux qui devraient être considérés dans le cadre de réalisation d'une définition d'architecture. De cet ensemble, les points de vue touchant le déploiement et l'opération ont été retenus pour considération dans d'éventuels travaux d'amélioration de Macroscopie.

Le point de vue touchant le déploiement est centré sur les éléments du système qui touchent l'environnement dans lequel le système évoluera après avoir été testé et lorsqu'il sera prêt à être mis en opération. Beaucoup de préoccupations touchant directement l'infrastructure nécessaire au bon fonctionnement du système sont incluses dans ce point de vue architectural. Ici, il sera question : du type de matériel requis pour faire fonctionner le système, des spécifications matérielles et des quantités requises, des logiciels nécessaires, des technologies avec lesquelles le système doit être compatible et des spécifications relativement aux capacités réseaux qui doivent être répondues pour pouvoir soutenir le système. Les parties prenantes qui sont concernées par les préoccupations cadrées par le point de vue de déploiement sont principalement les administrateurs du système, les développeurs et les ressources responsables des tests. Comme il a été mentionné, les points de vue présents au sein de Macroscopie cadrent déjà plusieurs points du point de vue de déploiement. Toutefois, il pourrait être considéré de regrouper tous les éléments touchant

l'environnement dans lequel le système évoluera lors de sa mise en production dans un seul point de vue afin de permettre une spécialisation de celui-ci et, par le fait même, les points de vue actuellement présentés par la méthodologie ([6], p. 307-323).

Il peut également s'avérer intéressant pour l'équipe de Macroscopie de se pencher sur l'inclusion d'un point de vue touchant la documentation des conditions d'opération du système. Ainsi, le point de vue opérationnel présenté dans les travaux de Nick Rozanski et Eoin Woods permet de cadrer la manière dont le système sera opéré, administré et supporté lorsqu'il sera déployé en environnement final de production. L'objectif principal de ce point de vue architectural est de présenter une stratégie pour décrire clairement la manière dont le système sera contrôlé, géré et surveillé afin de garantir qu'il sera un actif fiable et efficace de l'environnement technologique de l'organisation qui l'accueille. Dans ce point de vue, les principales préoccupations couvertes seront les suivantes : l'installation et la mise à jour du système, établir une stratégie de remplacement du système actuel par le nouveau système, établir une stratégie d'import des données à partir du système actuel vers le nouveau système, la surveillance opérationnelle, la manière dont la performance du système sera surveillée ainsi que le support technique fait au système. Les principales parties prenantes touchées par les préoccupations de ce point de vue sont les administrateurs du système, les développeurs et les membres de l'équipe contrôle qualité. Encore une fois, plusieurs éléments mentionnés par ce point de vue architectural sont déjà présents au sein de Macroscopie. L'objectif en faisant la proposition de ce nouveau point de vue architectural n'est pas de couvrir de nouvelles facettes qui ne sont pas déjà prises en charge par la méthodologie, mais bien d'apporter une dimension de spécialisation aux points de vue existants ([6], p. 325 - 352).

## Conclusion

Les résultats de l'évaluation de la conformité du cadre référentiel en définition d'architecture logicielle proposée par Macroscope avec la norme ISO 42010:2011 ont permis de démontrer que le cadre référentiel n'était pas conforme avec la norme. Tel qu'il a été présenté dans le cadre de cet essai, les disparités entre ce qu'exige la norme en matière de définition d'architecture logicielle pour un cadre référentiel et ce que contient la méthodologie de Macroscope sont toutefois peu nombreuses. Les résultats obtenus par l'application de la méthodologie peuvent être jugés satisfaisants, sans toutefois pouvoir prétendre être le portrait exact de la conformité du cadre référentiel aux exigences de la norme ISO 42010:2011. Ayant été révisés par des ressources expertes dans le domaine des deux cadres architecturaux évalués, le sérieux et la cohérence des résultats avec le cadre évalué ont été démontrés. Même s'ils ne peuvent prétendre à représenter la réalité exacte de la conformité avec le standard international, les résultats obtenus sont assez sérieux pour pouvoir guider les perspectives d'avenir des méthodologies relativement aux points à conserver et aux améliorations à apporter afin de pouvoir être déclarées comme étant conformes à ISO 42010:2011.

Comme la méthodologie d'évaluation de la conformité à la norme ISO 42010:2011 est inexistante dans les publications officielles, une méthodologie a été conçue dans le cadre de cet essai. Malgré le fait que les résultats obtenus lors de l'évaluation de la version 9.1 de TOGAF soient cohérents avec la littérature faisant état de la non-conformité de celui-ci à la norme ISO 42010:2011, la mise à l'épreuve de celle-ci pourrait être poussée à l'étape suivante en réalisant l'évaluation de cadres référentiels supplémentaires et en soumettant cette méthodologie à la communauté experte de ce standard international pour être complétée et révisée. Ainsi, il pourra être déterminé si les critères d'évaluation ainsi que la méthode d'évaluation spécifiée pour chacun d'entre eux sont conformes et sont cohérents avec les exigences d'ISO 42010:2011. Toujours avec une volonté d'améliorer et de permettre à la méthodologie définie dans cet essai à être diffusée et à servir de base pour l'évaluation de la conformité avec la norme, la poursuite des travaux pourrait également être alignée vers une évaluation en parallèle de cadres architecturaux par des évaluateurs différents. Ainsi, les

résultats obtenus par les différents évaluateurs peuvent être comparés afin de s'assurer que l'application de la méthodologie d'évaluation mène à l'obtention de résultats valides et reproductibles. Donc, pour pousser la méthodologie au second niveau, ce type d'activité de validation doit nécessairement être mis en place pour pouvoir s'assurer que les résultats obtenus ne dépendent pas entièrement de l'évaluateur, mais bien de la démarche appliquée. L'autre volet de l'essai consistait à identifier les points forts et les points d'amélioration à apporter au cadre référentiel suite à l'analyse des résultats d'évaluation obtenus suite à la réalisation des activités proposées par la méthodologie. Il a été démontré que la méthodologie proposée par le cheminement de type mise en œuvre de base du domaine Solution de Macroscopie contient plusieurs points forts en rapport avec la conformité à ISO 42010:2011. Parmi les points identifiés, il est bien de rappeler que la méthodologie propose une découpe de la description d'architecture de solution à l'aide de points de vue architecturaux, ce qui est une force majeure par rapport à ce qu'exige le standard. Réciproquement, l'évaluation du cadre référentiel montre quelques points d'amélioration qui pourraient être travaillés afin de pouvoir déclarer la méthodologie comme étant conforme à Macroscopie. Suite à l'analyse des résultats obtenus lors de l'évaluation, des suggestions de travaux d'amélioration ont été proposées afin de pouvoir accentuer l'adéquation des processus et activités aux exigences d'ISO 42010:2011. L'un des points importants par rapport à la méthodologie appliquée pour obtenir ces résultats est qu'elle permet d'obtenir une image nuancée de la conformité du cadre référentiel en rapport à une exigence donnée. Le domaine des normes de l'organisme ISO faisant dans l'absolu, le cadre est conforme ou il ne l'est pas, il n'y a pas place aux intermédiaires, l'introduction d'un tel concept intégré au sein même de la méthodologie d'évaluation permet de réaliser une analyse intéressante des résultats obtenus afin de pouvoir tirer des conclusions adéquates sur les éléments d'amélioration à proposer. Ainsi, il est plus aisé pour les évaluateurs de faire une proposition de projet d'amélioration au cadre référentiel dans le but d'atteindre cette conformité.

En ce sens, la méthodologie développée pourrait être améliorée en poursuivant les travaux pour intégrer des éléments et des suggestions d'amélioration en lien avec chaque critère d'évaluation. Actuellement, les propositions d'améliorations soumises à l'équipe de Macroscopie pour atteindre la conformité avec la norme sont tirées intégralement de la

littérature spécialisée dans le domaine. En intégrant des suggestions d'amélioration en fonction du pointage obtenu ou encore des sources d'information reconnues pour chaque critère d'évaluation, le travail de l'évaluateur serait facilité par la proximité et la disponibilité des suggestions typiques ou des sources d'information. De cette manière, la cohérence des recommandations d'amélioration d'un évaluateur à un autre pour un même cadre référentiel pourrait être assurée.

Considérant l'ensemble du travail réalisé, la méthodologie définie dans cet essai propose une base efficace pour évaluer la conformité à la norme ISO 42010:2011. Comme une telle méthodologie est actuellement inexistante, cette base ne peut qu'être améliorée afin d'éventuellement permettre aux cadres référentiels en définition d'architecture logicielle d'évoluer vers la conformité à ISO 42010:2011 avec l'aide d'un outil pratique.

## Liste des références

- [1] Clements, P., Bachmann, F., Bass, L., Garlan, D., Ivers, J., Little, R., Merson, P., Nord, R. et Stafford, J., *Documenting Software Architectures*, 2<sup>e</sup> éd., Addison-Wesley, Boston, 2011, 537 p.
- [2] Fujitsu Conseil (Canada) inc., *Introduction à Centre Productivité*, 1ère éd., Fujitsu Conseil (Canada) Inc., Canada, 2011, 22 p.
- [3] Fujitsu Conseil (Canada) inc., *Introduction à Macroscope version 4.9*, 1ère éd., Fujitsu Conseil (Canada) Inc., Canada, 2011, 23 p.
- [4] Fujitsu Conseil (Canada) inc., *Macroscope version 5.0.1*, 1ère éd., Fujitsu Conseil (Canada) Inc., Canada, 2011
- [5] ISO/IEC/IEEE 42010, *Systems and Software Engineering - Architecture Description*, 1ère éd., ISO/IEC/IEEE, Suisse, 2010, 37 p.
- [6] Rozanski, N. et Woods, E., *Software Systems Architecture: working with stakeholders using viewpoints and perspectives*, 1ère éd., Pearson Education inc., États-Unis, 2005, 546 p.
- [7] Schwalbe K., *Information technology project management*, 6ième éd., Course technology, États-Unis, 2010, 490 p.
- [8] The Open Group, *Architecture Definition template v0.1*, 1ère éd., The Open Group, États-Unis, 2010, 73 p.
- [9] The Open Group, *N111 Reference Card*, 1ère éd., The Open Group, États-Unis, 2011, 2 p.



- [10] The Open Group, *TOGAF Version 9.1*, 1ère éd., The Open Group, États-Unis, 2011, 654 p.

## **Annexe 1**

### **Grille d'évaluation**

## A1.1 Grille d'évaluation détaillée

Grille générale d'évaluation du niveau de conformité avec la norme ISO42010:2011 d'un cadre référentiel en définition d'architecture										
#	Exigence	Critère d'évaluation	Obligatoire	Défini dans CA	Démontré dans CA	Documentation dans DA	Requiert activité / processus	Précision sur le critère	Pointage	# Méthode d'évaluation
1.	Présence d'information d'identification du cadre architectural	1.1 - Présence d'information permettant d'identifier le cadre architectural	Oui	Oui				L'information permettant d'identifier clairement le cadre référentiel tel que: le nom, le numéro de version et la date de publication doivent être présente.	0-2	1
2.	Identification d'une ou plusieurs préoccupations	2.1 - Objectifs du système		Oui		Oui	Oui		0-3	2
		2.2 - Adéquation de l'architecture pour l'atteinte des objectifs du système		Oui		Oui	Oui		0-3	2
		2.3 - Faisabilité de la réalisation et du déploiement du système		Oui		Oui	Oui		0-3	2
		2.4 - Risques et impacts potentiels du système aux parties prenantes durant son cycle de vie		Oui		Oui	Oui		0-3	2
		2.5 - Maintenabilité et évolutivité du système		Oui		Oui	Oui		0-3	2
		2.6 - Identification de toute préoccupation non incluse dans la section 2	Oui			Oui	Oui	Identifier toute préoccupation n'étant pas considérée au niveau des critères 2.1 à 2.5.	0-3	2
3.	Identification d'une ou plusieurs parties prenantes ayant ces préoccupations	3.1 - Usagers du système		Oui		Oui	Oui		0-3	2
		3.2 - Opérateurs du système		Oui		Oui	Oui		0-3	2
		3.3 - Acquéreurs du système		Oui		Oui	Oui		0-3	2
		3.4 - Propriétaires du système		Oui		Oui	Oui		0-3	2
		3.5 - Fournisseurs du système		Oui		Oui	Oui		0-3	2
		3.6 - Développeurs du système		Oui		Oui	Oui		0-3	2
		3.7 - Constructeurs du système		Oui		Oui	Oui		0-3	2
		3.8 - Responsables de la maintenance du système		Oui		Oui	Oui		0-3	2
		3.9 - Identification de toute partie prenante non incluse dans la section 3	Oui			Oui	Oui	Identifier toute partie prenante n'étant pas considérée au niveau des critères 3.1 à 3.8.	0-3	2
4.	Présence d'un ou	4.1 - Identification des préoccupations	Oui	Oui		Oui			0-2	4

	plusieurs points de vue architecturaux qui cadrent ces préoccupations  (L'évaluation de l'exigence 4 doit être répétée pour chaque point de vue architectural défini dans le cadre architectural)	4.2 - Identification des parties prenantes liées aux préoccupations		Oui	Oui		Oui			0-2	4		
		4.3 - Identification des types de modèles		Oui	Oui		Oui				0-2	4	
		4.4 - Précisions des types de modèles  (L'évaluation de la section 4.4 doit être répétée pour chaque type de modèle défini dans le point de vue architectural)	4.4.1 - Langages		Oui	Oui		Oui				0-2	4
			4.4.2 - Notations		Oui	Oui		Oui				0-2	4
			4.4.3 - Conventions		Oui	Oui		Oui				0-2	4
			4.4.4 - Techniques de modélisation		Oui	Oui		Oui				0-2	4
			4.4.5 - Méthodes d'analyse		Oui	Oui		Oui				0-2	4
			4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle		Non	Oui		Oui				0-2	4
4.5 - Identification des sources de référence		Oui	Oui		Oui		L'information permettant d'identifier les sources de référence pertinentes au point de vue architectural doit être présente: auteur, date de publication, lien internet, citation littéraire, etc.			0-2	4		
5.	Règle de correspondance	5.1 - Identification de règle de correspondance	Oui	Oui		Oui	Oui	Une règle de correspondance est utilisée pour établir la cohérence entre les différents éléments de la description d'architecture.		0-3	2		
6.	Conditions d'application	6.1 - Identification de condition d'application	Non	Oui		Oui		Une condition d'application spécifie un comportement à adopter lorsqu'un ensemble de conditions est rencontré.		0-2			
7.	Adéquation de la terminologie	7.1 - Définition du terme «Architecture»	Oui	Oui				La définition doit être conforme avec celle du standard: «Processus de concevoir, définir, exprimer, documenter, communiquer, certifier la bonne implémentation, de maintenir et d'améliorer une architecture		0-2	3		

									tout au long du cycle de vie d'un système.» (« <i>Process of conceiving, defining, expressing, documenting, communicating, certifying proper implementation of, maintaining and improving an architecture throughout a system's life cycle.</i> »).								
									7.2 - Définition du terme «Architecture»	Oui	Oui				La définition doit être conforme avec celle du standard: «Concepts ou propriétés fondamentaux d'un système dans son environnement incorporés dans ses éléments, ses relations et dans les principes de sa conception et son évolution.» (« <i>Fundamental concepts or properties of a system in its environment embodied in its elements, relationships, and in the principles of its design and evolution.</i> »).	0-2	3
									7.3 - Définition du terme «Description d'architecture»	Oui	Oui				La définition doit être conforme avec celle du standard: «Produit résultant d'un travail utilisé pour exprimer une architecture.» (« <i>Work product used to express an architecture</i> »).	0-2	3
									7.4 - Définition du terme «Cadre architectural»	Oui	Oui				La définition doit être conforme avec celle du standard: «Conventions, principes et pratiques relatives à la description d'architecture établies dans un domaine d'application spécifique et / ou au sein d'une communauté de parties prenantes.» (« <i>Conventions, principles and practices for the description of architectures established within a specific domain of application and/or community of stakeholders.</i> »).	0-2	3
									7.5 - Définition du terme «Vue architecturale»	Oui	Oui				La définition doit être conforme avec celle du standard: «Produit résultant d'un travail exprimant l'architecture d'un système selon la perspective de préoccupations systèmes spécifiques.» (« <i>Work product expressing the architecture of a system from the perspective of specific system concerns.</i> »).	0-2	3
									7.6 - Définition du terme «Point de vue architecte»	Oui	Oui				La définition doit être conforme avec celle du standard: «Produit résultant d'un travail établissant les conventions pour la construction, l'interprétation et l'utilisation de vues architecturales afin de cadrer	0-2	3

			ctural»						des préoccupations systèmes spécifiques.» (« <i>Work product establishing the conventions for the construction, interpretation and use of architecture views to frame specific system concerns.</i> »).		
			7.7 - Définition du terme «Préoccupation»	Oui	Oui				La définition doit être conforme avec celle du standard: «Intérêt dans un système pour une ou plusieurs de ses parties prenantes.» (« <i>Interest in a system relevant to one or more of its stakeholders.</i> »).	0-2	3
			7.8 - Définition du terme «Environnement»	Oui	Oui				La définition doit être conforme avec celle du standard: «Contexte déterminant le cadre et les circonstances de toutes les influences sur un système.» (« <i>Context determining the setting and circumstance of all influences upon a system.</i> »).	0-2	3
			7.9 - Définition du terme «Type de modèle»	Oui	Oui				La définition doit être conforme avec celle du standard: «Conventions pour une catégorie de modèle.» (« <i>Conventions for a type of modelling.</i> »).	0-2	3
			7.10 - Définition du terme «Partie prenante»	Oui	Oui				La définition doit être conforme avec celle du standard: «Individu, équipe, organisation, ou partie de celle-ci, ayant un intérêt dans un système.» (« <i>Individual, team, organization, or classes thereof, having an interest in a system.</i> »).	0-2	3
			7.11 - Définition du terme «Élément de description d'architecture»	Oui	Oui				La définition doit être conforme avec celle du standard: «Un élément de description d'architecture est toute construction d'une description d'architecture.» (« <i>An architecture description element is any construct in an architecture description.</i> »)	0-2	3
			7.12 - Définition du terme «Règle de correspondance»	Oui	Oui				La définition doit être conforme avec celle du standard: «Les règles de correspondance sont utilisées pour exprimer les relations d'architecture d'intérêt dans une description d'architecture (ou entre des descriptions d'architecture).» (« <i>Correspondence rules are used to enforce relations within an architecture description (or between architecture descriptions).</i> »)	0-2	3
			7.13 - Définition	Oui	Oui				La définition doit être conforme avec celle du	0-2	3

			on du terme «Correspondance»						standard: «Une correspondance définit une relation entre les éléments d'une description d'architecture.» («A correspondence defines a relation between architecture description elements.»)		
			7.14 - Définition du terme «Langage de description d'architecture»	Oui	Oui				La définition doit être conforme avec celle du standard: «Un langage de description d'architecture est toute forme d'expression pour utilisation dans des descriptions d'architecture.» («An architecture description language is any form of expression for use in architecture descriptions.»)	0-2	3
			7.15 - Définition du terme «Justification d'architecture»	Oui	Oui				La définition doit être conforme avec celle du standard: «La justification d'architecture documente les explications, justification ou raisonnement à propos d'une décision d'architecture qui a été prise.» («Architecture rationale records explanation, justification or reasoning about architecture decisions that have been made.»)	0-2	3
8.	Cohérence avec le modèle conceptuel d'un cadre architectural	8.1 - Présence des entités	8.1.1 - Partie prenante	Oui	Oui					0-2	1
			8.1.2 - Cadre architectural	Oui	Oui					0-2	1
			8.1.3 - Préoccupation	Oui	Oui					0-2	1
			8.1.4 - Point de vue architectural	Oui	Oui					0-2	1
			8.1.5 - Type de modèle	Oui	Oui					0-2	1
			8.1.6 - Règle de correspondance	Oui	Oui					0-2	1
		8.2 - Présence des relations	8.2.1 - Un cadre architectural identifie une ou plusieurs parties prenantes	Oui		Oui				0-4	5
			8.2.2 - Une ou plusieurs parties prenantes a une ou plusieurs préoccupations	Oui		Oui				0-4	5
			8.2.3 - Un cadre architectural identifie une ou plusieurs préoccupations	Oui		Oui				0-4	5

			8.2.4 - Un ou plusieurs points de vue architecturaux cadrent une ou plusieurs préoccupations	Oui		Oui				0-4	5	
			8.2.5 - Un cadre architectural a un ou plusieurs points de vue architecturaux	Oui		Oui				0-4	5	
			8.2.6 - Un cadre architectural a aucunes ou plusieurs règles de correspondance	Oui		Oui				0-4	5	
			8.2.7 - Un point de vue architectural a un ou plusieurs type de modèle	Oui		Oui				0-4	5	
9.	Cohérence avec le modèle conceptuel du contexte d'une description d'architecture	9.1 - Présence des entités	9.1.1 - Partie prenante	Oui	Oui					0-2	1	
			9.1.2 - Préoccupation	Oui	Oui					0-2	1	
			9.1.3 - Objectif	Oui	Oui					0-2	1	
			9.1.4 - Système	Oui	Oui					0-2	1	
			9.1.5 - Environnement	Oui	Oui					0-2	1	
			9.1.6 - Description d'architecture	Oui	Oui					0-2	1	
			9.1.7 - Architecture	Oui	Oui					0-2	1	
		9.2 - Présence des relations	9.2.1 - Une ou plusieurs parties prenantes a de l'intérêt dans un ou plusieurs systèmes	Oui		Oui					0-4	5
			9.2.2 - Aucun ou plusieurs système est situé dans un environnement	Oui		Oui					0-4	5
			9.2.3 - Aucun ou plusieurs système expose aucune ou plusieurs architecture	Oui		Oui					0-4	5
			9.2.4 - Aucune ou plusieurs description d'architecture	Oui		Oui					0-4	5



			exprime une ou plusieurs architectures								
			9.2.5 - Intérêt de partie prenante dans système s'exprime en préoccupation	Oui		Oui			0-4	5	
			9.2.6 - Objectif est une sorte de préoccupation	Oui		Oui			0-4	5	
10.	Cohérence avec le modèle conceptuel d'une description d'architecture	10.1 - Présence des entités	10.1.1 - Système d'intérêt	Oui	Oui				0-2	1	
			10.1.2 - Partie prenante	Oui	Oui				0-2	1	
			10.1.3 - Préoccupation	Oui	Oui				0-2	1	
			10.1.4 - Point de vue architectural	Oui	Oui				0-2	1	
			10.1.5 - Type de modèle	Oui	Oui				0-2	1	
			10.1.6 - Modèle d'architecture	Oui	Oui				0-2	1	
			10.1.7 - Vue architecturale	Oui	Oui				0-2	1	
			10.1.8 - Description d'architecture	Oui	Oui				0-2	1	
			10.1.9 - Architecture	Oui	Oui				0-2	1	
			10.1.10 - Règle de correspondance	Oui	Oui				0-2	1	
			10.1.11 - Correspondance	Oui	Oui				0-2	1	
			10.1.12 - Justification d'architecture	Oui	Oui				0-2	1	
		10.2 - Présence des relations	10.2.1 - Une ou plusieurs parties prenantes a de l'intérêt dans un système d'intérêt	Oui		Oui				0-4	5
			10.2.2 - Une ou plusieurs parties prenantes a une ou plusieurs préoccupations	Oui		Oui				0-4	5
10.2.3 - Un ou plusieurs points de vue architecturaux cadre une ou plusieurs préoccupations	Oui			Oui				0-4	5		

			10.2.4 - Point de vue architectural a un ou plusieurs types de modèle	Oui		Oui				0-4	5
			10.2.5 - Un type de modèle régit un ou plusieurs modèles d'architecture	Oui		Oui				0-4	5
			10.2.6 - Un point de vue architectural régit une vue architecturale	Oui		Oui				0-4	5
			10.2.7 - Une ou plusieurs vue architecturale adresse une ou plusieurs préoccupations	Oui		Oui				0-4	5
			10.2.8 - Description d'architecture a un ou plusieurs points de vue architecturaux	Oui		Oui				0-4	5
			10.2.9 - Une description d'architecture identifie une ou plusieurs préoccupations	Oui		Oui				0-4	5
			10.2.10 - Une description d'architecture identifie une ou plusieurs parties prenantes	Oui		Oui				0-4	5
			10.2.11 - Une description d'architecture identifie un système d'intérêt	Oui		Oui				0-4	5
			10.2.12 - Un système d'intérêt expose une architecture	Oui		Oui				0-4	5
			10.2.13 - Une description d'architecture exprime une architecture	Oui		Oui				0-4	5
			10.2.14 - Description d'architecture a un ou plusieurs	Oui		Oui				0-4	5

			points de vue architecturaux							
			10.2.15 - Vue architecturale a un ou plusieurs modèles d'architecture	Oui		Oui			0-4	5
			10.2.16 - Description d'architecture a aucunes ou plusieurs règles de correspondance	Oui		Oui			0-4	5
			10.2.17 - Description d'architecture a aucunes ou plusieurs correspondances	Oui		Oui			0-4	5
			10.2.18 - Description d'architecture a une ou plusieurs justifications d'architecture	Oui		Oui			0-4	5
1	Cohérence avec le modèle conceptuel des éléments d'une description d'architecture et des correspondances	11.1 - Présence des entités	11.1.1 - Élément de description d'architecture	Oui	Oui				0-2	1
11.1.2 - Correspondance			Oui	Oui				0-2	1	
11.1.3 - Règle de correspondance			Oui	Oui				0-2	1	
11.2 - Présence des relations		11.2.1 - Une correspondance concerne deux ou plusieurs éléments de description d'architecture	Oui		Oui			0-4	5	
		11.2.2 - Aucune ou plusieurs règle de correspondance gouverne une ou plusieurs correspondances	Oui		Oui			0-4	5	
1	Cohérence avec le modèle conceptuel des décisions d'architecture et des justifications	12.1 - Présence des entités	12.1.1 - Élément de description d'architecture	Oui	Oui				0-2	1
12.1.2 - Décision architecturale			Oui	Oui				0-2	1	
12.1.3 - Préoccupation			Oui	Oui				0-2	1	

			12.1.4 - Justification d'architecture	Oui	Oui					0-2	1
		12.2 - Présence des relations	12.2.1 - Aucune ou plusieurs justification d'architecture justifie une ou plusieurs décisions architecturales	Oui		Oui				0-4	5
			12.2.2 - Aucune ou plusieurs décision architecturale affecte un ou plusieurs éléments de description d'architecture	Oui		Oui				0-4	5
			12.2.3 - Aucune ou plusieurs décision architecturale dépend d'aucunes ou plusieurs décisions architecturales	Oui		Oui				0-4	5
			12.2.4 - Aucune ou plusieurs décision architecturale se rapport à une ou plusieurs préoccupations	Oui		Oui				0-4	5
			12.2.5 - Aucune ou plusieurs décision architecturale soulève aucunes ou plusieurs préoccupations	Oui		Oui				0-4	5
13.	Cohérence avec le modèle conceptuel d'un langage de description d'architecture	13.1 - Présence des entités	13.1.1 - Partie prenante	Oui	Oui					0-2	1
			13.1.2 - Préoccupation	Oui	Oui					0-2	1
			13.1.3 - Type de modèle	Oui	Oui					0-2	1
			13.1.4 - Point de vue architectural	Oui	Oui					0-2	1
			13.1.5 - Règle de correspondance	Oui	Oui					0-2	1
			13.1.6 - Langage de description d'architecture	Oui	Oui					0-2	1

		13.2 - Présence des relations	13.2.1 - Une ou plusieurs parties prenantes a une ou plusieurs préoccupations	Oui		Oui				0-4	5
			13.2.2 - Un ou plusieurs types de modèle cadrent une ou plusieurs préoccupations	Oui		Oui				0-4	5
			13.2.3 - Un langage de description d'architecture identifie une ou plusieurs préoccupations	Oui		Oui				0-4	5
			13.2.4 - Un langage de description d'architecture identifie une ou plusieurs parties prenantes	Oui		Oui				0-4	5
			13.2.5 - Langage de description d'architecture a un ou plusieurs types de modèle	Oui		Oui				0-4	5
			13.2.6 - Point de vue architectural a un ou plusieurs types de modèle	Oui		Oui				0-4	5
			13.2.7 - Langage de description d'architecture a un ou plusieurs points de vue architecturaux	Oui		Oui				0-4	5
			13.2.8 - Langage de description d'architecture a aucunes ou plusieurs règles de correspondance	Oui		Oui				0-4	5

## A1.2 Méthode de pointage détaillée

<b>Méthode d'évaluation # 1 - Existence des concepts</b>	
<b>Pointage</b>	<b>Détail</b>
0	Concept inexistant dans le cadre architectural.
1	Concept nommé dans le cadre architectural.
2	Concept nommé et défini dans le cadre architectural.
<b>Méthode d'évaluation # 2 - Encadrement des concepts</b>	
<b>Pointage</b>	<b>Détail</b>
0	Concept inexistant dans le cadre architectural.
1	Concept nommé et défini dans le cadre architectural, pour lequel n'est liée aucune activité / processus.
2	Concept nommé et défini dans le cadre architectural, auquel est lié une activité / processus, sans indication par rapport à la documentation dans la description d'architecture.
3	Concept nommé et défini dans le cadre architectural, auquel est lié une activité / processus qui indique comment celui-ci est documenté dans la description d'architecture.
<b>Méthode d'évaluation # 3 - Terminologie</b>	
<b>Pointage</b>	<b>Détail</b>
0	Terme non défini dans le cadre architectural.
1	Terme défini dans le cadre architectural pour lequel la définition ne correspond pas à celle du standard.
2	Terme défini dans le cadre architectural pour lequel la définition correspond à celle du standard.
<b>Méthode d'évaluation # 4 - Documentation des concepts</b>	
<b>Pointage</b>	<b>Détail</b>
0	Concept inexistant dans le cadre architectural.
1	Concept nommé et défini dans le cadre architectural, sans indication par rapport à la documentation dans la description d'architecture.
2	Concept nommé et défini dans le cadre architectural pour lequel des indications sont données sur la manière dont celui-ci est documenté dans la description d'architecture.
<b>Méthode d'évaluation # 5 - Relation entre entités</b>	
<b>Pointage</b>	<b>Détail</b>
0	Aucune des deux entités membre de la relation n'est définie au niveau du cadre architectural.
1	Une seule entité membre de la relation est définie au niveau du cadre architectural.
2	Les deux entités membres de la relation sont définies au niveau du cadre architectural, mais la relation ne peut être démontrée.
3	Les deux entités membres de la relation sont définies au niveau du cadre architectural et la relation peut être démontrée qu'avec une seule cardinalité correcte.
4	Les deux entités membres de la relation sont définies au niveau du cadre architectural et la relation peut être complètement démontrée.

## **Annexe 2**

### **Résultats détaillés des évaluations**

## A2.1 Résultats de l'évaluation de TOGAF 9.1

Fiche d'évaluation du niveau de conformité avec la norme ISO42010:2011 d'un cadre référentiel en définition d'architecture						
<b>Cadre référentiel évalué:</b>	<b>TOGAF Version 9.1</b>					
<b>Responsable de l'évaluation:</b>	<b>Eric Lavoie</b>					
<b>Date de l'évaluation:</b>	<b>8-févr-14</b>					
<b>Résultat obtenu:</b>	<b>505 / 878</b>					
<b>Responsable de la révision des résultats:</b>	<b>Sébastien Frappier</b>					
<b>Date de la révision des résultats:</b>	<b>10-févr-14</b>					
#	Exigence	Critère d'évaluation	Pointage	Résultat	Référence	
1	Présence d'information d'identification du cadre architectural	1.1 - Présence d'information permettant d'identifier le cadre architectural	0-2	2	[7], p. ii	
2	Identification d'une ou plusieurs préoccupations	2.1 - Objectifs du système	0-3	3	[5], p. 8	
		2.2 - Adéquation de l'architecture pour l'atteinte des objectifs du système	0-3	3	[5], p. 10	
		2.3 - Faisabilité de la réalisation et du déploiement du système	0-3	3	[5], p. 71	
		2.4 - Risques et impacts potentiels du système aux parties prenantes durant son cycle de vie	0-3	3	[5], p. 11	
		2.5 - Maintenabilité et évolutivité du système	0-3	0		
		2.6 - Identification de toute préoccupation non incluse dans la section 2	0-3	3	[7], p. 252 - 262	
3	Identification d'une ou plusieurs parties prenantes ayant ces préoccupations	3.1 - Usagers du système	0-3	3	[7], p. 252 - 262	
		3.2 - Opérateurs du système	0-3	3	[7], p. 252 - 262	
		3.3 - Acquéreurs du système	0-3	2	[7], p. 252 - 262	
		3.4 - Propriétaires du système	0-3	2	[7], p. 252 - 262	
		3.5 - Fournisseurs du système	0-3	3	[7], p. 252 - 262	
		3.6 - Développeurs du système	0-3	3	[7], p. 252 - 262	
		3.7 - Constructeurs du système	0-3	3	[7], p. 252 - 262	
		3.8 - Responsables de la maintenance du système	0-3	3	[7], p. 252 - 262	
		3.9 - Identification de toute partie prenante non incluse dans la section 3	0-3	3	[7], p. 252 - 262	
4	Présence d'un ou plusieurs points de vue architecturaux qui cadrent ces préoccupations  (Architecture d'affaires)	4.1 - Identification des préoccupations	0-2	1	[7], p. 86	
		4.2 - Identification des parties prenantes liées aux préoccupations	0-2	1	[7], p. 86	
		4.3 - Identification des types de modèles	0-2	2	[7], p. 86, 88	
		4.4 - Précisions des types de modèles  (Fonctions d'affaires / <i>Business functions</i> )	4.4.1 - Langages	0-2	1	[5], p. 44
			4.4.2 - Notations	0-2	2	[5], p. 44
			4.4.3 - Conventions	0-2	1	[5], p. 44
			4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	2	[5], p. 44



		4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	1	[5], p. 44
		4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle	0-2	0	
	4.4 - Précisions des types de modèles <i>(Services d'affaires / Business services)</i>	4.4.1 - Langages	0-2	1	[5], p. 45-46
		4.4.2 - Notations	0-2	2	[5], p. 45-46
		4.4.3 - Conventions	0-2	1	[5], p. 45-46
		4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	2	[5], p. 45-46
		4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	1	[5], p. 45-46
		4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle	0-2	0	
	4.4 - Précisions des types de modèles <i>(Vue de classification de la sécurité des services d'affaires / Business service security classification view)</i>	4.4.1 - Langages	0-2	1	[5], p. 46
		4.4.2 - Notations	0-2	2	[5], p. 46
		4.4.3 - Conventions	0-2	1	[5], p. 46
		4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	2	[5], p. 46
		4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	1	[5], p. 46
		4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle	0-2	0	
	4.4 - Précisions des types de modèles <i>(Unités et structure organisationnelle / Organisation structure and units)</i>	4.4.1 - Langages	0-2	1	[5], p. 47
		4.4.2 - Notations	0-2	2	[5], p. 47
		4.4.3 - Conventions	0-2	1	[5], p. 47
		4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	2	[5], p. 47
		4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	1	[5], p. 47
		4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle	0-2	0	
	4.4 - Précisions des types de modèles <i>(Satisfaction des usagers / User satisfaction)</i>	4.4.1 - Langages	0-2	1	[5], p. 17
		4.4.2 - Notations	0-2	2	[5], p. 17
		4.4.3 - Conventions	0-2	1	[5], p. 17
		4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	2	[5], p. 17
		4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	1	[5], p. 17
		4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle	0-2	0	
	4.4 - Précisions des types de modèles <i>(Rôles / Roles)</i>	4.4.1 - Langages	0-2	1	[5], p. 47
		4.4.2 - Notations	0-2	0	
		4.4.3 - Conventions	0-2	0	
		4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	0	
		4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	1	[5], p. 47
		4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle	0-2	0	
	4.4 - Précisions des types de modèles <i>(Acteurs / Actors)</i>	4.4.1 - Langages	0-2	1	[5], p. 47
		4.4.2 - Notations	0-2	0	
		4.4.3 - Conventions	0-2	0	
		4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	0	
		4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	1	[5], p. 47

		4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle	0-2	0	
4.4 - Précisions des types de modèles  (Acteurs humains / <i>Human actors</i> )		4.4.1 - Langages	0-2	1	[5], p. 47
		4.4.2 - Notations	0-2	0	
		4.4.3 - Conventions	0-2	0	
		4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	0	
		4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	1	[5], p. 47
		4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle	0-2	0	
4.4 - Précisions des types de modèles  (Acteur ordinateur / <i>Computer actors</i> )		4.4.1 - Langages	0-2	1	[5], p. 47-48
		4.4.2 - Notations	0-2	2	[5], p. 47-48
		4.4.3 - Conventions	0-2	1	[5], p. 47-48
		4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	2	[5], p. 47-48
		4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	1	[5], p. 47-48
		4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle	0-2	0	
4.4 - Précisions des types de modèles  (Autres spécifications / <i>Other requirements</i> )		4.4.1 - Langages	0-2	1	[5], p. 48
		4.4.2 - Notations	0-2	0	
		4.4.3 - Conventions	0-2	0	
		4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	0	
		4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	1	[5], p. 48
		4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle	0-2	0	
4.4 - Précisions des types de modèles  (Aperçu des processus / <i>Process outline</i> )		4.4.1 - Langages	0-2	1	[5], p. 49
		4.4.2 - Notations	0-2	0	
		4.4.3 - Conventions	0-2	0	
		4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	0	
		4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	1	[5], p. 49
		4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle	0-2	0	
4.4 - Précisions des types de modèles  (Étapes des processus mise en correspondance avec l'environnement / <i>Process steps mapped to environment</i> )		4.4.1 - Langages	0-2	1	[5], p. 49
		4.4.2 - Notations	0-2	2	[5], p. 49
		4.4.3 - Conventions	0-2	1	[5], p. 49
		4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	2	[5], p. 49
		4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	1	[5], p. 49
		4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle	0-2	0	
4.4 - Précisions des types de modèles  (Étapes des processus mise en correspondance avec les personnes / <i>Process steps mapped to people</i> )		4.4.1 - Langages	0-2	1	[5], p. 49
		4.4.2 - Notations	0-2	2	[5], p. 49
		4.4.3 - Conventions	0-2	1	[5], p. 49
		4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	2	[5], p. 49
		4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	1	[5], p. 49
		4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle	0-2	0	

	4.4 - Précisions des types de modèles  (Flux d'information / <i>Information flows</i> )	4.4.1 - Langages	0-2	1	[5], p. 49-50
		4.4.2 - Notations	0-2	0	
		4.4.3 - Conventions	0-2	0	
		4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	0	
		4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	1	[5], p. 49-50
		4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle	0-2	0	
	4.4 - Précisions des types de modèles  (Vue des processus / <i>Process view</i> )	4.4.1 - Langages	0-2	1	[5], p. 50
		4.4.2 - Notations	0-2	2	[5], p. 50
		4.4.3 - Conventions	0-2	1	[5], p. 50
		4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	2	[5], p. 50
		4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	1	[5], p. 50
		4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle	0-2	0	
	4.4 - Précisions des types de modèles  (Vue au premier niveau de l'entreprise / <i>Business top level view</i> )	4.4.1 - Langages	0-2	1	[5], p. 19
		4.4.2 - Notations	0-2	2	[5], p. 19
		4.4.3 - Conventions	0-2	1	[5], p. 19
		4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	2	[5], p. 19
		4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	1	[5], p. 19
		4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle	0-2	0	
	4.4 - Précisions des types de modèles  (Attribution des processus / <i>Process allocation</i> )	4.4.1 - Langages	0-2	1	[5], p. 50
		4.4.2 - Notations	0-2	2	[5], p. 50
		4.4.3 - Conventions	0-2	1	[5], p. 50
		4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	2	[5], p. 50
		4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	1	[5], p. 50
		4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle	0-2	0	
4.4 - Précisions des types de modèles  (Matrice des responsabilités par unité de l'entreprise / <i>Physical business component RACI view</i> )	4.4.1 - Langages	0-2	1	[5], p. 50-51	
	4.4.2 - Notations	0-2	2	[5], p. 50-51	
	4.4.3 - Conventions	0-2	1	[5], p. 50-51	
	4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	2	[5], p. 50-51	
	4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	1	[5], p. 50-51	
	4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle	0-2	0		
4.4 - Précisions des types de modèles  (Attribution des rôles/acteurs / <i>Role/actor allocation</i> )	4.4.1 - Langages	0-2	1	[5], p. 51	
	4.4.2 - Notations	0-2	2	[5], p. 51	
	4.4.3 - Conventions	0-2	1	[5], p. 51	
	4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	2	[5], p. 51	
	4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	1	[5], p. 51	
	4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle	0-2	0		
4.4 - Précisions des types de modèles	4.4.1 - Langages	0-2	0	[5], p. 51	
	4.4.2 - Notations	0-2	0	[5], p. 51	

		(Modèle de l'organisation physique de l'entreprise / <i>Physical organisation model</i> )	4.4.3 - Conventions	0-2	0	[5], p. 51	
			4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	0	[5], p. 51	
			4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	0	[5], p. 51	
			4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle	0-2	0	[5], p. 51	
		4.4 - Précisions des types de modèles	4.4.1 - Langages	0-2	1	[5], p. 51-52	
			4.4.2 - Notations	0-2	2	[5], p. 51-52	
		(Références croisées dans l'architecture d'entreprise / <i>Business architecture cross reference</i> )	4.4.3 - Conventions	0-2	1	[5], p. 51-52	
			4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	2	[5], p. 51-52	
			4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	1	[5], p. 51-52	
			4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle	0-2	0		
		4.5 - Identification des sources de référence	0-2	0			
		4	Présence d'un ou plusieurs points de vue architecturaux qui cadrent ces préoccupations  (Architecture des systèmes d'information (données))	4.1 - Identification des préoccupations	0-2	1	[7], p. 101
				4.2 - Identification des parties prenantes liées aux préoccupations	0-2	1	[7], p. 101
4.3 - Identification des types de modèles	0-2			2	[7], p. 101, 102-103		
4.4 - Précisions des types de modèles  (Architecture conceptuelle des données / <i>Conceptual data architecture</i> )	4.4.1 - Langages			0-2	1	[5], p. 53-55	
	4.4.2 - Notations			0-2	2	[5], p. 53-55	
	4.4.3 - Conventions			0-2	1	[5], p. 53-55	
	4.4.4 - Techniques de modélisation			0-2	2	[5], p. 53-55	
	4.4.5 - Méthodes d'analyse			0-2	1	[5], p. 53-55	
	4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle			0-2	0		
4.4 - Précisions des types de modèles  (Satisfaction des usagers / <i>User satisfaction</i> )	4.4.1 - Langages			0-2	1	[5], p. 23-24	
	4.4.2 - Notations			0-2	2	[5], p. 23-24	
	4.4.3 - Conventions			0-2	1	[5], p. 23-24	
	4.4.4 - Techniques de modélisation			0-2	2	[5], p. 23-24	
	4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	1	[5], p. 23-24			
	4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle	0-2	0				
4.4 - Précisions des types de modèles  (Vue de classification de la sécurité des données / <i>Data service security classification view</i> )	4.4.1 - Langages	0-2	1	[5], p. 56			
	4.4.2 - Notations	0-2	2	[5], p. 56			
	4.4.3 - Conventions	0-2	1	[5], p. 56			
	4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	2	[5], p. 56			
	4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	1	[5], p. 56			
	4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle	0-2	0				
4.4 - Précisions des types de modèles  (Architecture logique des données / <i>Logical data architecture</i> )	4.4.1 - Langages	0-2	1	[5], p. 56-57			
	4.4.2 - Notations	0-2	2	[5], p. 56-57			
	4.4.3 - Conventions	0-2	1	[5], p. 56-57			
	4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	2	[5], p. 56-57			
	4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	1	[5], p. 56-57			
	4.4.6 - Opérations spécifiques au type de	0-2	0				

			modèle			
		4.4 - Précisions des types de modèles  (Architecture physique des données / <i>Physical data architecture</i> )	4.4.1 - Langages	0-2	1	[5], p. 57-58
			4.4.2 - Notations	0-2	2	[5], p. 57-58
			4.4.3 - Conventions	0-2	1	[5], p. 57-58
			4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	2	[5], p. 57-58
			4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	1	[5], p. 57-58
			4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle	0-2	0	
		4.4 - Précisions des types de modèles  (Références croisées dans l'architecture des données / <i>Data architecture cross reference</i> )	4.4.1 - Langages	0-2	0	[5], p. 58
			4.4.2 - Notations	0-2	0	[5], p. 58
			4.4.3 - Conventions	0-2	0	[5], p. 58
			4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	0	[5], p. 58
			4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	0	[5], p. 58
			4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle	0-2	0	[5], p. 58
		4.5 - Identification des sources de référence	0-2	0		
4	Présence d'un ou plusieurs points de vue architecturaux qui cadrent ces préoccupations	4.1 - Identification des préoccupations	0-2	1	[7], p. 112	
		4.2 - Identification des parties prenantes liées aux préoccupations	0-2	1	[7], p. 112	
		4.3 - Identification des types de modèles	0-2	2	[7], p. 112, 114	
	(Architecture des systèmes d'information (Application))	4.4 - Précisions des types de modèles  (Architecture conceptuelle de l'application / <i>Conceptual application architecture</i> )	4.4.1 - Langages	0-2	1	[5], p. 59-61
			4.4.2 - Notations	0-2	2	[5], p. 59-61
			4.4.3 - Conventions	0-2	1	[5], p. 59-61
			4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	2	[5], p. 59-61
			4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	1	[5], p. 59-61
			4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle	0-2	0	
	(Services de l'application / <i>Application services</i> )	4.4 - Précisions des types de modèles	4.4.1 - Langages	0-2	1	[5], p. 29
			4.4.2 - Notations	0-2	2	[5], p. 29
			4.4.3 - Conventions	0-2	1	[5], p. 29
			4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	2	[5], p. 29
			4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	1	[5], p. 29
			4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle	0-2	0	
	(Contrats de service de l'application / <i>Application services contracts</i> )	4.4 - Précisions des types de modèles	4.4.1 - Langages	0-2	1	[5], p. 29
			4.4.2 - Notations	0-2	2	[5], p. 29
			4.4.3 - Conventions	0-2	1	[5], p. 29
			4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	2	[5], p. 29
			4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	1	[5], p. 29
4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle			0-2	0		
(Satisfaction des usagers / <i>User</i> )	4.4 - Précisions des types de modèles	4.4.1 - Langages	0-2	1	[5], p. 30	
		4.4.2 - Notations	0-2	2	[5], p. 30	
		4.4.3 - Conventions	0-2	1	[5], p. 30	
		4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	2	[5], p. 30	

		<i>satisfaction</i> )	4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	1	[5], p. 30
			4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle	0-2	0	
		4.4 - Précisions des types de modèles	4.4.1 - Langages	0-2	1	[5], p. 61
			4.4.2 - Notations	0-2	2	[5], p. 61
			4.4.3 - Conventions	0-2	1	[5], p. 61
		(Vue de classification de la sécurité de l'application / <i>Application service security classification view</i> )	4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	2	[5], p. 61
			4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	1	[5], p. 61
			4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle	0-2	0	
		4.4 - Précisions des types de modèles	4.4.1 - Langages	0-2	1	[5], p. 61-63
			4.4.2 - Notations	0-2	2	[5], p. 61-63
			4.4.3 - Conventions	0-2	1	[5], p. 61-63
		(Architecture logique de l'application / <i>Logical application architecture</i> )	4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	2	[5], p. 61-63
			4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	1	[5], p. 61-63
			4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle	0-2	0	
		4.4 - Précisions des types de modèles	4.4.1 - Langages	0-2	1	[5], p. 63
			4.4.2 - Notations	0-2	2	[5], p. 63
			4.4.3 - Conventions	0-2	1	[5], p. 63
		(Architecture physique de l'application / <i>Physical application architecture</i> )	4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	2	[5], p. 63
			4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	1	[5], p. 63
			4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle	0-2	0	
		4.4 - Précisions des types de modèles	4.4.1 - Langages	0-2	1	[5], p. 63
			4.4.2 - Notations	0-2	1	[5], p. 63
			4.4.3 - Conventions	0-2	0	
		(Références croisées dans l'architecture de l'application / <i>Application architecture cross reference</i> )	4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	0	
			4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	0	
			4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle	0-2	0	
		4.5 - Identification des sources de référence		0-2	0	
4	Présence d'un ou plusieurs points de vue architecturaux qui cadrent ces préoccupations  (Architecture technologique)	4.1 - Identification des préoccupations		0-2	1	[7], p. 123
		4.2 - Identification des parties prenantes liées aux préoccupations		0-2	1	[7], p. 123
		4.3 - Identification des types de modèles		0-2	2	[7], p. 123, 125
		4.4 - Précisions des types de modèles	4.4.1 - Langages	0-2	1	[5], p. 66-67
			4.4.2 - Notations	0-2	2	[5], p. 66-67
			4.4.3 - Conventions	0-2	1	[5], p. 66-67
		(Architecture conceptuelle technologique / <i>Conceptual technology architecture</i> )	4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	2	[5], p. 66-67
			4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	1	[5], p. 66-67
			4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle	0-2	1	[5], p. 34
		4.4 - Précisions des	4.4.1 - Langages	0-2	2	[5], p. 34

	types de modèles  (Services de la technologie / <i>Technology services</i> )	4.4.2 - Notations	0-2	1	[5], p. 34
		4.4.3 - Conventions	0-2	2	[5], p. 34
		4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	1	[5], p. 34
		4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	0	
		4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle	0-2	1	[5], p. 35
		4.4 - Précisions des types de modèles	4.4.1 - Langages	0-2	2
	(Contrats de service de la technologie / <i>Technology services contracts</i> )	4.4.2 - Notations	0-2	1	[5], p. 35
		4.4.3 - Conventions	0-2	2	[5], p. 35
		4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	1	[5], p. 35
		4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	0	
		4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle	0-2	1	[5], p. 35
		4.4 - Précisions des types de modèles	4.4.1 - Langages	0-2	2
	(Satisfaction des usagers / <i>User satisfaction</i> )	4.4.2 - Notations	0-2	1	[5], p. 35
		4.4.3 - Conventions	0-2	2	[5], p. 35
		4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	1	[5], p. 35
		4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	0	
		4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle	0-2	0	
		4.4 - Précisions des types de modèles	4.4.1 - Langages	0-2	1
	(Architecture logique technologique / <i>Logical technology architecture</i> )	4.4.2 - Notations	0-2	2	[5], p. 67-68
		4.4.3 - Conventions	0-2	1	[5], p. 67-68
		4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	2	[5], p. 67-68
		4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	1	[5], p. 67-68
		4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle	0-2	0	
		4.4 - Précisions des types de modèles	4.4.1 - Langages	0-2	1
	(Architecture physique technologique / <i>Physical technology architecture</i> )	4.4.2 - Notations	0-2	2	[5], p. 68
		4.4.3 - Conventions	0-2	1	[5], p. 68
		4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	2	[5], p. 68
4.4.5 - Méthodes d'analyse		0-2	1	[5], p. 68	
4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle		0-2	0		
4.4 - Précisions des types de modèles		4.4.1 - Langages	0-2	1	[5], p. 68
(Références croisées dans l'architecture technologique / <i>Technology architecture cross reference</i> )	4.4.2 - Notations	0-2	1	[5], p. 68	
	4.4.3 - Conventions	0-2	0		
	4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	0		
	4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	0		
	4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle	0-2	0		
	4.5 - Identification des sources de référence		0-2	0	
5	Règle de	5.1 - Identification de règle de correspondance	0-3	3	[5], p. 20,

.	correspondance					27, 32, 37, 51, 58, 63, 69	
6	Conditions d'application	6.1 - Identification de condition d'application		0-2	1		
7	Adéquation de la terminologie	7.1 - Définition du terme «Architecturer»		0-2	0		
		7.2 - Définition du terme «Architecture»		0-2	1	[7], p. 20	
		7.3 - Définition du terme «Description d'architecture»		0-2	1	[5], p. 5	
		7.4 - Définition du terme «Cadre architectural»		0-2	1	[7], p. 21	
		7.5 - Définition du terme «Vue architecturale»		0-2	2	[7], p. 32	
		7.6 - Définition du terme « Point de vue architectural»		0-2	2	[7], p. 32	
		7.7 - Définition du terme «Préoccupation»		0-2	2	[7], p. 24	
		7.8 - Définition du terme «Environnement»		0-2	1		
		7.9 - Définition du terme « Type de modèle»		0-2	2	[7], p. 24	
		7.10 - Définition du terme « Partie prenante»		0-2	1	[7], p. 31	
		7.11 - Définition du terme «Élément de description d'architecture»		0-2	0		
		7.12 - Définition du terme «Règle de correspondance»		0-2	1	[5], p. 20, 27, 32, 37, 51, 58, 63, 69	
		7.13 - Définition du terme «Correspondance»		0-2	1	[5], p. 20, 27, 32, 37, 51, 58, 63, 69	
		7.14 - Définition du terme «Langage de description d'architecture»		0-2	0		
7.15 - Définition du terme «Justification d'architecture»		0-2	1	[7], p. 265			
8	Cohérence avec le modèle conceptuel d'un cadre architectural	8.1 - Présence des entités	8.1.1 - Partie prenante		0-2	1	[7], p. 31
			8.1.2 - Cadre architectural		0-2	1	[7], p. 32
			8.1.3 - Préoccupation		0-2	2	[7], p. 24
			8.1.4 - Point de vue architectural		0-2	2	[7], p. 32
			8.1.5 - Type de modèle		0-2	2	[7], p. 24
			8.1.6 - Règle de correspondance		0-2	0	
		8.2 - Présence des relations	8.2.1 - Un cadre architectural identifie une ou plusieurs parties prenantes		0-4	4	[7], p. 252
			8.2.2 - Une ou plusieurs parties prenantes a une ou plusieurs préoccupations		0-4	4	[5], p. 8-9
			8.2.3 - Un cadre architectural identifie une ou plusieurs préoccupations		0-4	4	[5], p. 8-9
			8.2.4 - Un ou plusieurs points de vue architecturaux cadrent une ou plusieurs préoccupations		0-4	4	[7], p. 375
			8.2.5 - Un cadre architectural a un ou plusieurs points de vue architecturaux		0-4	4	
			8.2.6 - Un cadre architectural a aucunes ou plusieurs règles de correspondance		0-4	4	
			8.2.7 - Un point de vue architectural a un ou plusieurs type de modèle		0-4	4	[7], p. 374
9	Cohérence avec le modèle conceptuel	9.1 - Présence des entités	9.1.1 - Partie prenante		0-2	1	[7], p. 31
			9.1.2 - Préoccupation		0-2	2	[7], p. 24



	du contexte d'une description d'architecture		9.1.3 - Objectif	0-2	2	[7], p. 28		
			9.1.4 - Système	0-2	2	[7], p. 631		
			9.1.5 - Environnement	0-2	1			
			9.1.6 - Description d'architecture	0-2	1			
			9.1.7 - Architecture	0-2	1	[7], p. 20		
		9.2 - Présence des relations	9.2.1 - Une ou plusieurs parties prenantes a de l'intérêt dans un ou plusieurs systèmes	0-4	4	[5], p. 8-9		
			9.2.2 - Aucun ou plusieurs système est situé dans un environnement	0-4	4	[7], p. 29		
			9.2.3 - Aucun ou plusieurs système expose aucune ou plusieurs architecture	0-4	2			
			9.2.4 - Aucune ou plusieurs description d'architecture exprime une ou plusieurs architectures	0-4	0			
			9.2.5 - Intérêt de partie prenante dans système s'exprime en préoccupation	0-4	4	[5], p. 8-9		
			9.2.6 - Objectif est une sorte de préoccupation	0-4	4	[7], p. 73		
			1 0 .	Cohérence avec le modèle conceptuel d'une description d'architecture	10.1 - Présence des entités	10.1.1 - Système d'intérêt	0-2	1
		10.1.2 - Partie prenante				0-2	1	[7], p. 31
10.1.3 - Préoccupation	0-2	2				[7], p. 24		
10.1.4 - Point de vue architectural	0-2	2				[7], p. 32		
10.1.5 - Type de modèle	0-2	2				[7], p. 24		
10.1.6 - Modèle d'architecture	0-2	2				[7], p. 28		
10.1.7 - Vue architecturale	0-2	2				[7], p. 32		
10.1.8 - Description d'architecture	0-2	1						
10.1.9 - Architecture	0-2	1				[7], p. 20		
10.1.10 - Règle de correspondance	0-2	1				[5], p. 20, 27, 32, 37, 51, 58, 63, 69		
10.1.11 - Correspondance	0-2	1				[5], p. 20, 27, 32, 37, 51, 58, 63, 69		
10.1.12 - Justification d'architecture	0-2	1						
10.2 - Présence des relations	10.2.1 - Une ou plusieurs parties prenantes a de l'intérêt dans un système d'intérêt	0-4			4	[5], p. 8-9		
	10.2.2 - Une ou plusieurs parties prenantes a une ou plusieurs préoccupations	0-4			4	[5], p. 8-9		
	10.2.3 - Un ou plusieurs points de vue architecturaux cadre une ou plusieurs préoccupation	0-4			4	[7], p. 375		
	10.2.4 - Point de vue architectural a un ou plusieurs type de modèle	0-4			4	[7], p. 374		
	10.2.5 - Un type de modèle régit un ou plusieurs modèles d'architecture	0-4			1			
	10.2.6 - Un point de vue	0-4			4	[7], p. 374		

			architectural régit une vue architecturale			
			10.2.7 - Une ou plusieurs vue architecturale adresse une ou plusieurs préoccupations	0-4	4	[7], p. 374
			10.2.8 - Description d'architecture a un ou plusieurs points de vue architecturaux	0-4	4	[5]
			10.2.9 - Une description d'architecture identifie une ou plusieurs préoccupations	0-4	4	[5], p. 8-9
			10.2.10 - Une description d'architecture identifie une ou plusieurs parties prenantes	0-4	4	[5], p. 8-9
			10.2.11 - Une description d'architecture identifie un système d'intérêt	0-4	4	[5], p. 4
			10.2.12 - Un système d'intérêt expose une architecture	0-4	4	[5], p. 5
			10.2.13 - Une description d'architecture exprime une architecture	0-4	4	[5], p. 5
			10.2.14 - Description d'architecture a un ou plusieurs points de vue architecturaux	0-4	2	
			10.2.15 - Vue architecturale a un ou plusieurs modèles d'architecture	0-4	4	[5]
			10.2.16 - Description d'architecture a aucunes ou plusieurs règles de correspondance	0-4	4	[5], p. 20, 27, 32, 37, 51, 58, 63, 69
			10.2.17 - Description d'architecture a aucunes ou plusieurs correspondances	0-4	4	[5], p. 20, 27, 32, 37, 51, 58, 63, 69
			10.2.18 - Description d'architecture a une ou plusieurs justifications d'architecture	0-4	4	[5], p. 38
1	Cohérence avec le modèle conceptuel des éléments d'une description d'architecture et des correspondances	11.1 - Présence des entités	11.1.1 - Élément de description d'architecture	0-2	0	
			11.1.2 - Correspondance	0-2	1	[5], p. 20, 27, 32, 37, 51, 58, 63, 69
			11.1.3 - Règle de correspondance	0-2	1	[5], p. 20, 27, 32, 37, 51, 58, 63, 69
		11.2 - Présence des relations	11.2.1 - Une correspondance concerne deux ou plusieurs éléments de description d'architecture	0-4	1	
			11.2.2 - Aucune ou plusieurs règle de correspondance gouverne une ou plusieurs correspondances	0-4	2	
1	Cohérence avec le modèle conceptuel des décisions d'architecture et des	12.1 - Présence des entités	12.1.1 - Élément de description d'architecture	0-2	0	
2			12.1.2 - Décision architecturale	0-2	1	[5], p. 38

	justifications		12.1.3 - Préoccupation	0-2	2	[7], p. 24
			12.1.4 - Justification d'architecture	0-2	1	
		12.2 - Présence des relations	12.2.1 - Aucune ou plusieurs justification d'architecture justifie une ou plusieurs décisions architecturales	0-4	4	[5], p. 38
			12.2.2 - Aucune ou plusieurs décision architecturale affecte un ou plusieurs éléments de description d'architecture	0-4	1	
			12.2.3 - Aucune ou plusieurs décision architecturale dépend d'aucunes ou plusieurs décisions architecturales	0-4	1	
			12.2.4 - Aucune ou plusieurs décision architecturale se rapport à une ou plusieurs préoccupations	0-4	1	
			12.2.5 - Aucune ou plusieurs décision architecturale soulève aucunes ou plusieurs préoccupations	0-4	1	
1 3 .	Cohérence avec le modèle conceptuel d'un langage de description d'architecture	13.1 - Présence des entités	13.1.1 - Partie prenante	0-2	1	[7], p. 31
			13.1.2 - Préoccupation	0-2	2	[7], p. 24
			13.1.3 - Type de modèle	0-2	2	[7], p. 24
			13.1.4 - Point de vue architectural	0-2	2	[7], p. 32
			13.1.5 - Règle de correspondance	0-2	1	[5], p. 20, 27, 32, 37, 51, 58, 63, 69
			13.1.6 - Langage de description d'architecture	0-2	0	
		13.2 - Présence des relations	13.2.1 - Une ou plusieurs parties prenantes a une ou plusieurs préoccupations	0-4	1	
			13.2.2 - Un ou plusieurs type de modèle cadre une ou plusieurs préoccupations	0-4	2	
			13.2.3 - Un langage de description d'architecture identifie une ou plusieurs préoccupations	0-4	1	
			13.2.4 - Un langage de description d'architecture identifie une ou plusieurs parties prenantes	0-4	1	
			13.2.5 - Langage de description d'architecture a un ou plusieurs types de modèle	0-4	1	
			13.2.6 - Point de vue architectural a un ou plusieurs types de modèle	0-4	4	[7], p. 374
			13.2.7 - Langage de description d'architecture a un ou plusieurs points de vue architecturaux	0-4	1	

			13.2.8 - Langage de description d'architecture a aucunes ou plusieurs règles de correspondance	0-4	1	
--	--	--	--	-----	---	--

## A2.2 Résultats de l'évaluation de Macroscopie 5.0.1

Fiche d'évaluation du niveau de conformité avec la norme ISO42010:2011 d'un cadre référentiel en définition d'architecture					
Cadre référentiel évalué:		Macroscopie version 5			
Responsable de l'évaluation		Eric Lavoie			
Date de l'évaluation:		26-févr-14			
Résultat obtenu:		603 / 690			
Responsable de la révision des résultats:		Sylvie Bessette			
Date de la révision des résultats:		22 mars 2014			
#	Exigence	Critère d'évaluation	Pointage	Résultat	Référence
1.	Présence d'information d'identification du cadre architectural	1.1 - Présence d'information permettant d'identifier le cadre architectural	0-2	2	/Fr_About.html
2.	Identification d'une ou plusieurs préoccupations	2.1 - Objectifs du système	0-3	3	/Fr_P_3353_99_905_PAC.html
		2.2 - Adéquation de l'architecture pour l'atteinte des objectifs du système	0-3	3	/Fr_P_3357_99_905_PAC.html
		2.3 - Faisabilité de la réalisation et du déploiement du système	0-3	3	/Fr_P_2456_99_28_PAC.html
		2.4 - Risques et impacts potentiels du système aux parties prenantes durant son cycle de vie	0-3	3	/Fr_P_3318_99_PAC.html
		2.5 - Maintenabilité et évolutivité du système	0-3	3	/Fr_P_3311_99_PAC.html
		2.6 - Identification de toute préoccupation non incluse dans la section 2	0-3	0	
3.	Identification d'une ou plusieurs parties prenantes ayant ces préoccupations	3.1 - Usagers du système	0-3	1	/Fr_P_28_19_597_ROL.html
		3.2 - Opérateurs du système	0-3	1	/Fr_P_429_99_ROL.html
		3.3 - Acquéreurs du système	0-3	0	
		3.4 - Propriétaires du système	0-3	1	/Fr_P_338_31_597_ROL.html
		3.5 - Fournisseurs du système	0-3	1	/Fr_P_326_31_597_ROL.html
		3.6 - Développeurs du système	0-3	1	/Fr_P_24_19_597_ROL.html
		3.7 - Constructeurs du système	0-3	1	/Fr_P_354_99_597_ROL.html
		3.8 - Responsables de la maintenance du système	0-3	1	/Fr_P_314_31_597_ROL.html
		3.9 - Identification de toute partie prenante non incluse dans la section 3	0-3	1	/Fr_P_476_99_930_KRL.html
4.	Présence d'un ou plusieurs points de vue architecturaux qui cadrent ces préoccupations  (Point de vue propriétaire)	4.1 - Identification des préoccupations	0-2	1	/Fr_P_1772_31_28_PAG.html
		4.2 - Identification des parties prenantes liées aux préoccupations	0-2	1	/Fr_P_1772_31_28_PAG.html
		4.3 - Identification des types de modèles	0-2	2	/Fr_P_1142_7_577_DEL.html, /Fr_P_2595_99_34_DEL.html
		4.4 -	4.4.1 - Langages	0-2	2

		Précisions des types de modèles				EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML05
		(P200S - Structure du système)	4.4.2 - Notations	0-2	2	/Fr_P_1142_7_577_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML05
			4.4.3 - Conventions	0-2	2	/Fr_P_1142_7_577_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML05
			4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	2	/Fr_P_1142_7_577_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML05
			4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	0	/Fr_P_1142_7_577_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML05
			4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle	0-2	0	/Fr_P_1142_7_577_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML05
			4.4 - Précisions des types de modèles (P200S - Structure du sous-système)	4.4.1 - Langages	0-2	2
		4.4.2 - Notations		0-2	2	/Fr_P_1142_7_577_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML06
		4.4.3 - Conventions		0-2	2	/Fr_P_1142_7_577_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML06
		4.4.4 - Techniques de modélisation		0-2	2	/Fr_P_1142_7_577_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML06
		4.4.5 - Méthodes d'analyse		0-2	2	/Fr_P_566_48_72_TA C.html
		4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle		0-2	0	/Fr_P_1142_7_577_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML06
		4.4 - Précisions des types de modèles (P200S - Structure du sujet)	4.4.1 - Langages	0-2	2	/Fr_P_1142_7_577_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML07
			4.4.2 - Notations	0-2	2	/Fr_P_1142_7_577_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML07
			4.4.3 - Conventions	0-2	2	/Fr_P_1142_7_577_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML07
			4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	2	/Fr_P_1142_7_577_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML07
			4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	2	/Fr_P_173_60_39_TE C.html
			4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle	0-2	0	/Fr_P_1142_7_577_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML07

	4.4 - Précisions des types de modèles  (P201S - Structure organisationnelle)	4.4.1 - Langages	0-2	2	/Fr_P_2595_99_34_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML08
		4.4.2 - Notations	0-2	2	/Fr_P_2595_99_34_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML08
		4.4.3 - Conventions	0-2	2	/Fr_P_2595_99_34_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML08
		4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	2	/Fr_P_2595_99_34_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML08
		4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	2	/Fr_P_567_48_72_TA C.html
		4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle	0-2	0	/Fr_P_2595_99_34_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML08
	4.4 - Précisions des types de modèles  (P201S - Sites)	4.4.1 - Langages	0-2	2	/Fr_P_2595_99_34_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML09
		4.4.2 - Notations	0-2	2	/Fr_P_2595_99_34_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML09
		4.4.3 - Conventions	0-2	2	/Fr_P_2595_99_34_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML09
		4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	2	/Fr_P_2595_99_34_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML09
		4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	2	/Fr_P_137_4_72_TAC.html
		4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle	0-2	0	/Fr_P_2595_99_34_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML09
	4.4 - Précisions des types de modèles  (P201S - Enchaînement des processus du système)	4.4.1 - Langages	0-2	2	/Fr_P_2595_99_34_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML10
		4.4.2 - Notations	0-2	2	/Fr_P_2595_99_34_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML10
		4.4.3 - Conventions	0-2	2	/Fr_P_2595_99_34_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML10
		4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	2	/Fr_P_2595_99_34_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML10
		4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	2	/Fr_P_389_31_72_TA C.html
		4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle	0-2	0	/Fr_P_2595_99_34_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML10
4.4 - Précisions	4.4.1 - Langages	0-2	2	/Fr_P_2595_99_34_D EL.html,	

		des types de modèles				/Fr_P_12750_99_NOT.html#UML11
		(P201S - Enchaînement des processus de travail)	4.4.2 - Notations	0-2	2	/Fr_P_2595_99_34_DEL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML11
			4.4.3 - Conventions	0-2	2	/Fr_P_2595_99_34_DEL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML11
			4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	2	/Fr_P_2595_99_34_DEL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML11
			4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	2	/Fr_P_389_31_72_TAC.html
			4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle	0-2	0	/Fr_P_2595_99_34_DEL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML11
			4.4 - Précisions des types de modèles	4.4.1 - Langages	0-2	2
		(P201S - Répartition des unités organisationnelles)	4.4.2 - Notations	0-2	2	/Fr_P_2595_99_34_DEL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML12
			4.4.3 - Conventions	0-2	2	/Fr_P_2595_99_34_DEL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML12
			4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	2	/Fr_P_2595_99_34_DEL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML12
			4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	0	/Fr_P_2595_99_34_DEL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML12
			4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle	0-2	0	/Fr_P_2595_99_34_DEL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML12
			4.5 - Identification des sources de référence		0-2	0
4.	Présence d'un ou plusieurs points de vue architecturaux qui cadrent ces préoccupations  (Point de vue utilisateur)	4.1 - Identification des préoccupations		0-2	1	/Fr_P_2867_99_34_DEL.html
		4.2 - Identification des parties prenantes liées aux préoccupations		0-2	2	/Fr_P_2867_99_34_DEL.html
		4.3 - Identification des types de modèles		0-2	2	/Fr_P_2867_99_34_DEL.html
		4.4 - Précisions des types de modèles  (P170S - Facette)	4.4.1 - Langages	0-2	2	/Fr_P_8493_99_34_DEL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML14
			4.4.2 - Notations	0-2	2	/Fr_P_8493_99_34_DEL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML14
			4.4.3 - Conventions	0-2	2	/Fr_P_8493_99_34_DEL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML14
			4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	2	/Fr_P_8493_99_34_DEL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML14



		4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	2	/Fr_P_173_60_39_TE C.html
		4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle	0-2	0	/Fr_P_8493_99_34_D EL.html
	4.4 - Précisions des types de modèles  (P170S - États d'une composante de la facette)	4.4.1 - Langages	0-2	2	/Fr_P_8493_99_34_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT .html#UML14
		4.4.2 - Notations	0-2	2	/Fr_P_8493_99_34_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT .html#UML14
		4.4.3 - Conventions	0-2	2	/Fr_P_8493_99_34_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT .html#UML14
		4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	2	/Fr_P_8493_99_34_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT .html#UML14
		4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	2	/Fr_P_573_60_72_TA C.html
		4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle	0-2	0	/Fr_P_8493_99_34_D EL.html
	4.4 - Précisions des types de modèles  (P250S - Structure de la fonction)	4.4.1 - Langages	0-2	2	/Fr_P_8494_99_34_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT .html
		4.4.2 - Notations	0-2	2	/Fr_P_8494_99_34_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT .html
		4.4.3 - Conventions	0-2	2	/Fr_P_8494_99_34_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT .html
		4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	2	/Fr_P_8494_99_34_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT .html
		4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	2	/Fr_P_566_48_72_TA C.html
		4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle	0-2	0	/Fr_P_8494_99_34_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT .html
	4.4 - Précisions des types de modèles  (P250S - Survol de la fonction)	4.4.1 - Langages	0-2	2	/Fr_P_8494_99_34_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT .html
		4.4.2 - Notations	0-2	2	/Fr_P_8494_99_34_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT .html
		4.4.3 - Conventions	0-2	2	/Fr_P_8494_99_34_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT .html
		4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	2	/Fr_P_8494_99_34_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT .html
		4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	2	/Fr_P_566_48_72_TA C.html
		4.4.6 - Opérations spécifiques au type de	0-2	0	/Fr_P_8494_99_34_D EL.html,

			modèle			/Fr_P_12750_99_NOT.html
	4.4 - Précisions des types de modèles  (P250S - Structure de la catégorie d'interface utilisateur)	4.4.1 - Langages	0-2	2		/Fr_P_8494_99_34_DEL.html
		4.4.2 - Notations	0-2	2		/Fr_P_8494_99_34_DEL.html
		4.4.3 - Conventions	0-2	2		/Fr_P_8494_99_34_DEL.html
		4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	2		/Fr_P_8494_99_34_DEL.html
		4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	2		/Fr_P_548_31_72_TAC.html
		4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle	0-2	0		/Fr_P_8493_99_34_DEL.html
	4.4 - Précisions des types de modèles  (P251S - Clientèles)	4.4.1 - Langages	0-2	2		/Fr_P_1183_7_577_DEL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML19
		4.4.2 - Notations	0-2	2		/Fr_P_1183_7_577_DEL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML19
		4.4.3 - Conventions	0-2	2		/Fr_P_1183_7_577_DEL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML19
		4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	2		/Fr_P_1183_7_577_DEL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML19
		4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	2		/Fr_P_536_31_72_TAC.html
		4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle	0-2	0		/Fr_P_1183_7_577_DEL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML19
	4.4 - Précisions des types de modèles  (P251S - Rôles et responsabilités des clientèles)	4.4.1 - Langages	0-2	2		/Fr_P_1183_7_577_DEL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML20
		4.4.2 - Notations	0-2	2		/Fr_P_1183_7_577_DEL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML20
		4.4.3 - Conventions	0-2	2		/Fr_P_1183_7_577_DEL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML20
		4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	2		/Fr_P_1183_7_577_DEL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML20
		4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	2		/Fr_P_536_31_72_TAC.html
		4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle	0-2	0		/Fr_P_1183_7_577_DEL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML20
	4.4 - Précisions des types de modèles  (P251S - Environnements de travail)	4.4.1 - Langages	0-2	2		/Fr_P_1183_7_577_DEL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML21
		4.4.2 - Notations	0-2	2		/Fr_P_1183_7_577_DEL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML21

			4.4.3 - Conventions	0-2	2	/Fr_P_1183_7_577_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT .html#UML21
			4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	2	/Fr_P_1183_7_577_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT .html#UML21
			4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	2	/Fr_P_537_31_72_TA C.html
			4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle	0-2	0	/Fr_P_1183_7_577_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT .html#UML21
		4.4 - Précisions des types de modèles  (P251S - Enchaînement des unités de tâches)	4.4.1 - Langages	0-2	2	/Fr_P_1183_7_577_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT .html#UML22
			4.4.2 - Notations	0-2	2	/Fr_P_1183_7_577_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT .html#UML22
			4.4.3 - Conventions	0-2	2	/Fr_P_1183_7_577_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT .html#UML22
			4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	2	/Fr_P_1183_7_577_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT .html#UML22
			4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	2	/Fr_P_389_31_72_TA C.html
			4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle	0-2	0	/Fr_P_1183_7_577_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT .html#UML22
		4.4 - Précisions des types de modèles  (P269S - Infrastructure technologique utilisateur)	4.4.1 - Langages	0-2	2	/Fr_P_8495_99_34_D EL.html. /Fr_P_12750_99_NOT .html#UML23
			4.4.2 - Notations	0-2	2	/Fr_P_8495_99_34_D EL.html. /Fr_P_12750_99_NOT .html#UML23
			4.4.3 - Conventions	0-2	2	/Fr_P_8495_99_34_D EL.html. /Fr_P_12750_99_NOT .html#UML23
			4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	2	/Fr_P_8495_99_34_D EL.html. /Fr_P_12750_99_NOT .html#UML23
			4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	2	/Fr_P_147_4_72_TAC .html
			4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle	0-2	0	/Fr_P_8495_99_34_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT .html#UML23
		4.4 - Précisions des types de modèles  (P269S - Configuration utilisateur d'infrastructure)	4.4.1 - Langages	0-2	2	/Fr_P_8495_99_34_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT .html#UML24
			4.4.2 - Notations	0-2	2	/Fr_P_8495_99_34_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT .html#UML24
			4.4.3 - Conventions	0-2	2	/Fr_P_8495_99_34_D EL.html,

					/Fr_P_12750_99_NOT.html#UML24	
		4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	2	/Fr_P_8495_99_34_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML24	
		4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	2	/Fr_P_147_4_72_TAC.html	
		4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle	0-2	0	/Fr_P_8495_99_34_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML24	
	(P269S - Répartition des unités de tâche)	4.4 - Précisions des types de modèles	4.4.1 - Langages	0-2	2	/Fr_P_8495_99_34_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML25
		4.4.2 - Notations	0-2	2	/Fr_P_8495_99_34_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML25	
		4.4.3 - Conventions	0-2	2	/Fr_P_8495_99_34_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML25	
		4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	2	/Fr_P_8495_99_34_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML25	
		4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	2	/Fr_P_154_4_72_TAC.html	
		4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle	0-2	0	/Fr_P_8495_99_34_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML25	
		4.5 - Identification des sources de référence	0-2	2	/Fr_P_8493_99_34_D EL.html	
4.	Présence d'un ou plusieurs points de vue architecturaux qui cadrent ces préoccupations  (Point de vue réalisateur)	4.1 - Identification des préoccupations	0-2	1	/Fr_P_2867_99_34_D EL.html	
		4.2 - Identification des parties prenantes liées aux préoccupations	0-2	2	/Fr_P_2867_99_34_D EL.html	
		4.3 - Identification des types de modèles	0-2	2	/Fr_P_2867_99_34_D EL.html	
		4.4 - Précisions des types de modèles  (P219S - Survol de l'architecture logicielle)	4.4.1 - Langages	0-2	2	/Fr_P_1151_7_577_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML26
			4.4.2 - Notations	0-2	2	/Fr_P_1151_7_577_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML26
			4.4.3 - Conventions	0-2	2	/Fr_P_1151_7_577_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML26
			4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	2	/Fr_P_1151_7_577_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML26
			4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	2	/Fr_P_568_60_72_TA C.html
			4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle	0-2	0	/Fr_P_1151_7_577_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT.html#UML26
		4.4 - Précisions des types de	4.4.1 - Langages	0-2	2	/Fr_P_1151_7_577_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT

		modèles				.html#UML27
		(P219S - Couche des services)	4.4.2 - Notations	0-2	2	/Fr_P_1151_7_577_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT .html#UML27
			4.4.3 - Conventions	0-2	2	/Fr_P_1151_7_577_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT .html#UML27
			4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	2	/Fr_P_1151_7_577_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT .html#UML27
			4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	2	/Fr_P_568_60_72_TA C.html
			4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle	0-2	0	/Fr_P_1151_7_577_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT .html#UML27
		4.4 - Précisions des types de modèles	4.4.1 - Langages	0-2	2	/Fr_P_1151_7_577_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT .html#UML28
		(P219S - Structure logicielle)	4.4.2 - Notations	0-2	2	/Fr_P_1151_7_577_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT .html#UML28
			4.4.3 - Conventions	0-2	2	/Fr_P_1151_7_577_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT .html#UML28
			4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	2	/Fr_P_1151_7_577_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT .html#UML28
			4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	2	/Fr_P_568_60_72_TA C.html
			4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle	0-2	0	/Fr_P_1151_7_577_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT .html#UML28
		4.4 - Précisions des types de modèles	4.4.1 - Langages	0-2	2	/Fr_P_1151_7_577_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT .html#UML29
		(P219S - Sous- système réalisateur)	4.4.2 - Notations	0-2	2	/Fr_P_1151_7_577_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT .html#UML29
			4.4.3 - Conventions	0-2	2	/Fr_P_1151_7_577_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT .html#UML29
			4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	2	/Fr_P_1151_7_577_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT .html#UML29
			4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	2	/Fr_P_569_60_72_TA C.html
			4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle	0-2	0	/Fr_P_1151_7_577_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT .html#UML29
		4.4 - Précisions des types de modèles	4.4.1 - Langages	0-2	2	/Fr_P_1255_7_577_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT .html#UML30

		(P370S - Infrastructure réalisateur)	4.4.2 - Notations	0-2	2	/Fr_P_1255_7_577_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT .html#UML30	
			4.4.3 - Conventions	0-2	2	/Fr_P_1255_7_577_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT .html#UML30	
			4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	2	/Fr_P_1255_7_577_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT .html#UML30	
			4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	2	/Fr_P_158_4_72_TAC .html	
			4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle	0-2	0	/Fr_P_1255_7_577_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT .html#UML30	
		4.4 - Précisions des types de modèles  (P370S - Configuration de l'infrastructure technologique )	4.4.1 - Langages	0-2	2	/Fr_P_1255_7_577_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT .html#UML31	
			4.4.2 - Notations	0-2	2	/Fr_P_1255_7_577_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT .html#UML31	
			4.4.3 - Conventions	0-2	2	/Fr_P_1255_7_577_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT .html#UML31	
			4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	2	/Fr_P_1255_7_577_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT .html#UML31	
			4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	2	/Fr_P_158_4_72_TAC .html	
			4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle	0-2	0	/Fr_P_1255_7_577_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT .html#UML31	
		4.4 - Précisions des types de modèles  (P370S - Répartition logicielle)	4.4.1 - Langages	0-2	2	/Fr_P_1255_7_577_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT .html#UML32	
			4.4.2 - Notations	0-2	2	/Fr_P_1255_7_577_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT .html#UML32	
			4.4.3 - Conventions	0-2	2	/Fr_P_1255_7_577_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT .html#UML32	
			4.4.4 - Techniques de modélisation	0-2	2	/Fr_P_1255_7_577_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT .html#UML32	
			4.4.5 - Méthodes d'analyse	0-2	2	/Fr_P_158_4_72_TAC .html	
			4.4.6 - Opérations spécifiques au type de modèle	0-2	0	/Fr_P_1255_7_577_D EL.html, /Fr_P_12750_99_NOT .html#UML32	
				4.5 - Identification des sources de référence	0-2	2	/Fr_P_1151_7_577_D EL.html
		5.	Règle de correspondance	5.1 - Identification de règle de correspondance	0-3	0	
		6.	Conditions d'application	6.1 - Identification de condition d'application	0-2	0	

7.	Adéquation de la terminologie	7.1 - Définition du terme «Architecturer»		0-2	0	
		7.2 - Définition du terme «Architecture»		0-2	1	/Fr_1035_101_748_CPP.html
		7.3 - Définition du terme «Description d'architecture»		0-2	1	/Fr_P_2867_99_34_D EL.html
		7.4 - Définition du terme «Cadre architectural»		0-2	2	/Fr_12818_100_748_CPP.html
		7.5 - Définition du terme «Vue architecturale»		0-2	1	/Fr_5143_104_748_CPP.html
		7.6 - Définition du terme « Point de vue architectural»		0-2	1	/Fr_P_2867_99_34_D EL.html
		7.7 - Définition du terme «Préoccupation»		0-2	0	
		7.8 - Définition du terme «Environnement»		0-2	1	/Fr_12741_100_748_CPP.html
		7.9 - Définition du terme « Type de modèle»		0-2	1	/Fr_P_2867_99_34_D EL.html
		7.10 - Définition du terme « Partie prenante»		0-2	2	/Fr_13066_100_CPP.html
		7.11 - Définition du terme «Élément de description d'architecture»		0-2	0	
		7.12 - Définition du terme «Règle de correspondance»		0-2	1	
		7.13 - Définition du terme «Correspondance»		0-2	1	
		7.14 - Définition du terme «Langage de description d'architecture»		0-2	0	
		7.15 - Définition du terme «Justification d'architecture»		0-2	0	
8.	Cohérence avec le modèle conceptuel d'un cadre architectural	8.1 - Présence des entités	8.1.1 - Partie prenante	0-2	2	/Fr_13066_100_CPP.html
			8.1.2 - Cadre architectural	0-2	2	/Fr_12818_100_748_CPP.html
			8.1.3 - Préoccupation	0-2	1	/Fr_P_2867_99_34_D EL.html
			8.1.4 - Point de vue architectural	0-2	2	/Fr_P_2867_99_34_D EL.html
			8.1.5 - Type de modèle	0-2	2	/Fr_P_2867_99_34_D EL.html
			8.1.6 - Règle de correspondance	0-2	0	
		8.2 - Présence des relations	8.2.1 - Un cadre architectural identifie une ou plusieurs parties prenantes	0-4	4	/Fr_P_2867_99_34_D EL.html
			8.2.2 - Une ou plusieurs parties prenantes a une ou plusieurs préoccupations	0-4	4	/Fr_P_2867_99_34_D EL.html
			8.2.3 - Un cadre architectural identifie une ou plusieurs préoccupations	0-4	4	/Fr_P_2867_99_34_D EL.html
			8.2.4 - Un ou plusieurs points de vue architecturaux cadrent une ou plusieurs préoccupations	0-4	4	/Fr_P_2867_99_34_D EL.html
			8.2.5 - Un cadre architectural a un ou plusieurs points de vue architecturaux	0-4	4	/Fr_P_2867_99_34_D EL.html
			8.2.6 - Un cadre architectural a aucunes ou plusieurs règles de correspondance	0-4	1	
			8.2.7 - Un point de vue architectural a un ou plusieurs types de modèle	0-4	4	/Fr_P_2867_99_34_D EL.html

9.	Cohérence avec le modèle conceptuel du contexte d'une description d'architecture	9.1 - Présence des entités	9.1.1 - Partie prenante	0-2	2	/Fr_13066_100_CPP.html
			9.1.2 - Préoccupation	0-2	1	/Fr_P_2867_99_34_D EL.html
			9.1.3 - Objectif	0-2	2	/Fr_12777_100_748_CPP.html
			9.1.4 - Système	0-2	2	/Fr_12854_100_748_CPP.html
			9.1.5 - Environnement	0-2	2	/Fr_12741_100_748_CPP.html
			9.1.6 - Description d'architecture	0-2	2	/Fr_12855_100_748_CPP.html
			9.1.7 - Architecture	0-2	2	/Fr_1035_101_748_C PP.html
		9.2 - Présence des relations	9.2.1 - Une ou plusieurs parties prenantes a de l'intérêt dans un ou plusieurs systèmes	0-4	3	
			9.2.2 - Aucun ou plusieurs système est situé dans un environnement	0-4	4	/Fr_13124_100_CPP.html
			9.2.3 - Aucun ou plusieurs système expose aucune ou plusieurs architecture	0-4	3	/Fr_P_2867_99_34_D EL.html
			9.2.4 - Aucune ou plusieurs description d'architecture exprime une ou plusieurs architectures	0-4	3	/Fr_P_2867_99_34_D EL.html
			9.2.5 - Intérêt de partie prenante dans système s'exprime en préoccupation	0-4	4	/Fr_P_2867_99_34_D EL.html
			9.2.6 - Objectif est une sorte de préoccupation	0-4	2	
			10.	Cohérence avec le modèle conceptuel d'une description d'architecture	10.1 - Présence des entités	10.1.1 - Système d'intérêt
10.1.2 - Partie prenante	0-2	2				/Fr_13066_100_CPP.html
10.1.3 - Préoccupation	0-2	1				/Fr_P_2867_99_34_D EL.html
10.1.4 - Point de vue architectural	0-2	2				/Fr_P_2867_99_34_D EL.html
10.1.5 - Type de modèle	0-2	2				/Fr_P_2867_99_34_D EL.html
10.1.6 - Modèle d'architecture	0-2	2				/Fr_P_2867_99_34_D EL.html
10.1.7 - Vue architecturale	0-2	2				/Fr_5143_104_748_C PP.html
10.1.8 - Description d'architecture	0-2	2				/Fr_12855_100_748_CPP.html
10.1.9 - Architecture	0-2	2				/Fr_1035_101_748_C PP.html
10.1.10 - Règle de correspondance	0-2	0				
10.1.11 - Correspondance	0-2	1				
10.1.12 - Justification d'architecture	0-2	0				
10.2 - Présence des relations	10.2.1 - Une ou plusieurs partie prenante a de l'intérêt dans un système d'intérêt	0-4			4	
	10.2.2 - Une ou plusieurs partie prenante a une ou plusieurs préoccupation	0-4			2	
	10.2.3 - Un ou plusieurs points de vue architecturaux cadrent une ou plusieurs	0-4	2			



			préoccupations			
			10.2.4 - Point de vue architectural a un ou plusieurs type de modèle	0-4	4	/Fr_P_2867_99_34_D EL.html
			10.2.5 - Un type de modèle régit un ou plusieurs modèles d'architecture	0-4	4	/Fr_P_2867_99_34_D EL.html
			10.2.6 - Un point de vue architectural régit une vue architecturale	0-4	4	/Fr_P_2867_99_34_D EL.html
			10.2.7 - Une ou plusieurs vue architecturale adresse une ou plusieurs préoccupation	0-4	2	
			10.2.8 - Description d'architecture a un ou plusieurs points de vue architecturaux	0-4	4	/Fr_P_2867_99_34_D EL.html
			10.2.9 - Une description d'architecture identifie une ou plusieurs préoccupations	0-4	2	
			10.2.10 - Une description d'architecture identifie une ou plusieurs parties prenantes	0-4	4	/Fr_P_2867_99_34_D EL.html
			10.2.11 - Une description d'architecture identifie un système d'intérêt	0-4	4	/Fr_P_2867_99_34_D EL.html
			10.2.12 - Un système d'intérêt expose une architecture	0-4	4	/Fr_P_2867_99_34_D EL.html
			10.2.13 - Une description d'architecture exprime une architecture	0-4	4	/Fr_P_2867_99_34_D EL.html
			10.2.14 - Description d'architecture a un ou plusieurs points de vue architecturaux	0-4	4	/Fr_P_2867_99_34_D EL.html
			10.2.15 - Vue architecturale a un ou plusieurs modèles d'architecture	0-4	4	/Fr_P_2867_99_34_D EL.html
			10.2.16 - Description d'architecture a aucunes ou plusieurs règles de correspondance	0-4	1	
			10.2.17 - Description d'architecture a aucunes ou plusieurs correspondances	0-4	1	
			10.2.18 - Description d'architecture a une ou plusieurs justifications d'architecture	0-4	1	
1	Cohérence avec le modèle conceptuel des éléments d'une description d'architecture et des correspondances	11.1 - Présence des entités	11.1.1 - Élément de description d'architecture	0-2	0	
11.1.2 - Correspondance			0-2	1		
11.1.3 - Règle de correspondance			0-2	0		
11.2 - Présence des relations		11.2.1 - Une correspondance concerne deux ou plusieurs éléments de description d'architecture	0-4	1		
		11.2.2 - Aucune ou	0-4	1		

			plusieurs règle de correspondance gouverne une ou plusieurs correspondances				
1 2.	Cohérence avec le modèle conceptuel des décisions d'architecture et des justifications	12.1 - Présence des entités	12.1.1 - Élément de description d'architecture	0-2	0		
			12.1.2 - Décision architecturale	0-2	0		
			12.1.3 - Préoccupation	0-2	1	/Fr_P_2867_99_34_D EL.html	
			12.1.4 - Justification d'architecture	0-2	0		
		12.2 - Présence des relations	12.2.1 - Aucune ou plusieurs justification d'architecture justifie une ou plusieurs décisions architecturales	0-4	0		
			12.2.2 - Aucune ou plusieurs décision architecturale affecte un ou plusieurs éléments de description d'architecture	0-4	0		
			12.2.3 - Aucune ou plusieurs décision architecturale dépend d'aucunes ou plusieurs décisions architecturales	0-4	0		
			12.2.4 - Aucune ou plusieurs décision architecturale se rapport à une ou plusieurs préoccupation	0-4	1		
			12.2.5 - Aucune ou plusieurs décision architecturale soulève aucunes ou plusieurs préoccupations	0-4	1		
1 3.	Cohérence avec le modèle conceptuel d'un langage de description d'architecture	13.1 - Présence des entités	13.1.1 - Partie prenante	0-2	2	/Fr_13066_100_CPP.html	
			13.1.2 - Préoccupation	0-2	1	/Fr_P_2867_99_34_D EL.html	
			13.1.3 - Type de modèle	0-2	2	/Fr_P_2867_99_34_D EL.html	
			13.1.4 - Point de vue architectural	0-2	2	/Fr_P_2867_99_34_D EL.html	
			13.1.5 - Règle de correspondance	0-2	0		
			13.1.6 - Langage de description d'architecture	0-2	0		
		13.2 - Présence des relations	13.2.1 - Une ou plusieurs parties prenantes a une ou plusieurs préoccupations	0-4	4	/Fr_P_2867_99_34_D EL.html	
			13.2.2 - Un ou plusieurs type de modèle cadre une ou plusieurs préoccupation	0-4	2		
			13.2.3 - Un langage de description d'architecture identifie une ou plusieurs préoccupations	0-4	1		
			13.2.4 - Un langage de description d'architecture identifie une ou plusieurs parties prenantes	0-4	1		
			13.2.5 - Langage de description d'architecture a un ou plusieurs types de	0-4	1		

			modèle			
			13.2.6 - Point de vue architectural a un ou plusieurs types de modèle	0-4	4	/Fr_P_2867_99_34_D EL.html
			13.2.7 - Langage de description d'architecture a un ou plusieurs points de vue architecturaux	0-4	1	
			13.2.8 - Langage de description d'architecture a aucunes ou plusieurs règles de correspondance	0-4	1	

