

2014

Simple Function Point Méthode pour la Mesure de Taille Fonctionnelle

Manuel de Référence

SiFP-01.00-RM-FR-01.01

TABLE DES MATIÈRES

| | | |
|----------|---|----------|
| 0 | INTRODUCTION | 5 |
| 0.1 | INFORMATIONS SUR LA MÉTHODE SiFP | 5 |
| 0.1.1 | OBJECTIFS DE LA MÉTHODE | 5 |
| 0.1.2 | CARACTÉRISTIQUES DE LA MÉTHODE..... | 5 |
| 0.2 | INFORMATIONS SUR LE MANUEL DE REFERENCE DE LA MÉTHODE SIFP | 5 |
| 0.2.1 | OBJECTIFS DU MANUEL | 5 |
| 0.2.2 | CARACTÉRISTIQUES DU MANUEL..... | 5 |
| 0.2.3 | STRUCTURE DU MANUEL | 6 |
| 0.3 | RÈGLES DE GESTION DES VERSIONS | 6 |
| 1 | DESCRIPTION DE LA MÉTHODE | 7 |
| 1.1 | CONCEPTS GÉNÉRAUX | 7 |
| 1.2 | ENSEMBLE DE DOMAINES D'APPLICATION | 8 |
| 1.3 | NORMES DE RÉFÉRENCE ET AUXILIAIRES..... | 8 |
| 1.4 | LE MODÈLE DU LOGICIEL À LA BASE DE MESURE..... | 9 |
| 1.4.1 | DÉVELOPPEMENT DE LOGICIELS AD HOC (CUSTOM) | 9 |
| 1.4.2 | MAINTENANCE DU LOGICIEL (CUSTOM) | 9 |
| 1.4.3 | UN MODÈLE GÉNÉRIQUE DE LOGICIEL..... | 11 |
| 1.4.4 | L'APPLICATION LOGICIEL MESURABLE (MSA)..... | 11 |
| 1.4.5 | LES COUCHES (LAYERS) | 12 |
| 1.4.6 | MODÈLE DE RÉFÉRENCE POUR L'ARCHITECTURE EN COUCHES | 13 |
| 1.4.7 | LAYERS ET MESURE DU PATRIMOINE..... | 15 |
| 1.4.8 | LAYERS ET MESURES DU MARCHÉ | 15 |
| 1.4.9 | SYNTHÈSE..... | 16 |
| 1.5 | TYPES DE BFC | 16 |
| 1.5.1 | UGEP: UNSPECIFIED GENERIC ELEMENTARY PROCESS..... | 16 |
| 1.5.2 | UGDG: UNSPECIFIED GENERIC DATA GROUP | 17 |
| 1.6 | PROCÉDURE DE MESURE DE SiFP | 17 |
| 1.6.1 | REUNIR LA DOCUMENTATION DISPONIBLE | 18 |
| 1.6.2 | IDENTIFIER LES FRONTIÈRES DE L'APPLICATION MSA IMPLIQUÉS DANS LA MESURE | 18 |
| 1.6.3 | DETERMINER OBJECTIF E PÉRIMÈTRE DE LA COTATION | 18 |
| 1.6.4 | INDIVIDUER LE BFC SiFP..... | 19 |
| 1.6.5 | LISTE DES ELEMENTS DE TYPE UGEP..... | 19 |
| 1.6.6 | LISTES DES ELEMENTS DE TYPE UGDG..... | 19 |
| 1.6.7 | CALCULER LA TAILLE FONCTIONNELLE | 19 |
| 1.6.8 | DOCUMENTER ET DIFFUSER LA MESURE RESULTANTE | 20 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1.7 | LE CALCUL DE LA MESURE FONCTIONNELLE | 20 |
| 1.7.1 | INTERVENTION DU NOUVEAU DEVELOPPEMENT..... | 20 |
| 1.7.2 | MESURE DE MSA APRÈS LE NOUVEAU DÉVELOPPEMENT | 20 |
| 1.7.3 | INTERVENTION DE MAINTENANCE ÉVOLUTIVE FONCTIONNELLE..... | 20 |
| 1.7.4 | TAILLE FONCTIONNELLE DE L'APPLICATION MSA APRÈS L'ÉVOLUTION MEF | 20 |
| 1.8 | DOCUMENTER LA MESURE FONCTIONNELLE | 21 |
| 1.8.1 | SECTION COMMUNE..... | 21 |
| 1.8.2 | POUR CHAQUE MSA | 21 |
| 1.9 | CONVERTIBILITE AVEC D'AUTRES FSM | 23 |
| 1.9.1 | CORRESPONDANCE METHODOLOGIQUE | 23 |
| 1.9.2 | CORRESPONDANCE EMPIRIQUE..... | 24 |
| 2 | GLOSSAIRE DES TERMES ET LICENCE D'UTILISATION | 25 |
| 2.1 | GLOSSAIRE DES TERMES | 25 |
| 2.1.1 | PÉRIMÈTRE DE MESURE | 25 |
| 2.1.2 | APPLICATION DES LOGICIELS MESURABLES (MSA)..... | 25 |
| 2.1.3 | BFC–BASE FUNCTIONAL COMPONENT (COMPOSANT FONCTIONNEL DE BASE) | 25 |
| 2.1.4 | LAYER (COUCHE) | 25 |
| 2.1.5 | PROJET D'ÉVOLUTION FONCTIONNELLE..... | 25 |
| 2.1.6 | MÉTHODE DE MESURE..... | 25 |
| 2.1.7 | MESURE | 25 |
| 2.1.8 | ACTIVITÉS DE MESURE | 25 |
| 2.1.9 | EXIGENCES DES UTILISATEURS FONCTIONNELLES (FUR – FUNCTIONAL USER REQUIREMENTS) | 26 |
| 2.1.10 | BUTS DE LA CONSERVATION..... | 26 |
| 2.1.11 | BUTS DE LA ELABORATION..... | 26 |
| 2.1.12 | ESTIMATION | 26 |
| 2.1.13 | DÉVELOPPEMENT | 26 |
| 2.1.14 | UNITÉ DE MESURE | 26 |
| 2.1.15 | UTILISATEUR | 26 |
| 3 | LICENCE À UTILISER..... | 27 |

Droits d'utilisation

Ce document a été élaboré par le comité de rédaction de l'Association SiFPA (Simple Points de Fonction Association - www.sifpa.org), qui détient les droits.

Ce manuel est réglé par la Creative Commons license, "attribution - non derivative works".

Les lecteurs sont libres de copier, distribuer, afficher, transmettre, représenter, exécuter et représenter cette œuvre ci sous les conditions suivantes :



Attribution : La paternité de ce manuel sera attribuée selon les instructions données par l'auteur, ou par ceux qui ont donné la licence, de manière à ne pas suggérer qu'ils approuvent l'utilisateur ou la manière dont l'utilisateur bénéficie de l'œuvre.



Non Derivative Work. Ce manuel ne devra pas être altéré ou transformé, ni utilisé pour créer un nouveau manuel.

- A chaque réutilisation ou distribution, vous devez faire apparaître clairement aux autres les conditions de licence de ce travail.
- Chacune de ces conditions ci-dessus peut être levée si vous obtenez l'autorisation du détenteur du copyright.
- Les droits moraux de l'auteur sont conservés dans cette licence.

Versions:

SiFP-01.00-RM-FR-01.01, Mars 2014

0 INTRODUCTION

0.1 INFORMATIONS SUR LA MÉTHODE SiFP

0.1.1 OBJECTIFS DE LA MÉTHODE

La méthode appelée Simple Point de Fonction (acronyme: SiFP) est une méthode de mesure fonctionnel du logiciel (taille fonctionnelle Méthode de Mesure - FSMM) qui vous permet d'attribuer une valeur numérique à une application logicielle basée sur l'identification, la classification et le pesée des exigences fonctionnelles de l'utilisateur qui le caractérisent. La méthode ne tient cependant pas compte des exigences non-fonctionnelles du logiciel et en particulier les exigences de qualité et les exigences techniques.

0.1.2 CARACTÉRISTIQUES DE LA MÉTHODE

Les organisations intéressées à mesurer la taille du logiciel fonctionnelles requierent de méthodes de mesure rapides, agiles, peu difficiles à utiliser, à faible impact sur les processus de production, qui ne nécessitent pas de compétences particulières spécialisées elles aussi, faciles d'apprendre, qui soient fiables dans les résultats, peu dépendant de la subjectivité des mesurateurs, des technologies et de la création de dessin technique, ce qui permet une bonne corrélation du travail, du coût, de la durée et du personnel d'un projet. Les Points de Fonction Simples sont de nature à faciliter la réalisation de ces objectifs.

0.2 INFORMATIONS SUR LE MANUEL DE REFERENCE DE LA MÉTHODE SiFP

0.2.1 OBJECTIFS DU MANUEL

Cette publication vise à décrire la méthode de mesure de la taille fonctionnelle d'un logiciel appelé SiFP (Simple point de fonction). Le document a été préparé conformément aux exigences de la norme ISO / IEC 14143-1:2007.

Les principaux objectifs du Manuel de référence sont:

- fournir une description claire et détaillée de la méthode de mesure Simple Point de Fonction;
- promouvoir l'application uniforme et cohérente, de la part des mesurateurs différents, des règles de la méthode SiFP.

0.2.2 CARACTÉRISTIQUES DU MANUEL

La structure et le contenu de ce document se réclament des critères suivants:

- *ISO/IEC 14143 conformité*: conformité avec ce qui est prévu par la norme ISO/IEC 14143-1:2007 "Technologies de l'information - Mesurage du logiciel - Mesurage de la taille fonctionnelle Partie 1: Définition des concepts";
- *Auto cohérence*: la présentation de la méthode est complète et cohérente avec soi. Cela signifie qu'il ne semble pas nécessaire la lecture d'autres sources documentaires pour comprendre les termes, les définitions, les concepts et le processus de mesure de la méthode elle-même;
- *Simplicité*: Le document est destiné à être de lecture facile, avec un style concis et une attention particulière à la synthèse et l'agilité.

0.2.3 STRUCTURE DU MANUEL

Le manuel est divisé en trois parties :

- Partie 0 - Introduction
- Partie 1 - Description de la méthode
- Partie 2 - Glossaire des termes et Licence d'emploi

Partie 0 - Introduction

Cette section contient des informations générales sur la méthode et le manuel de référence .

Partie 1 - Description de la méthode

Cette section contient la description de la méthode SiFP, les principes sur lesquels elle est basée, le champ d'application du modèle du logiciel comme base de la mesure , la description des types de Base de Composants Fonctionnels (BFC), le mode opératoire de mesure, la fonction d'attribution et de composition des valeurs élémentaires, le processus de mesure plus en général, les méthodes de la documentation de la mesure, et la convertibilité de la méthode.

Partie 2 - Glossaire des termes et Licence d'emploi

Cette section contient un glossaire de référence pour mesurer l'activité du logiciel et la licence d'utilisation de la méthode SiFP .

Un document distinct, en raison de la fréquence de d'ajournement plus élevée, donne des exemples et des cas d'étude. À l'appui du Manuel de référence de la méthode, seront publiées des lignes directives interprétatives de la méthode en des contextes différents de production du logiciel.

0.3 RÈGLES DE GESTION DES VERSIONS

Méthode et Manuel ont des numéros de version indépendants les uns des autres , car, pour la même version de la méthode, il peut s'avérer nécessaire d'introduire des versions différentes du Manuel de référence pour des raisons purement éditoriales (correction d'erreurs grammaticales , des variations dans le style , des améliorations d'utilisation , la réorganisation du contenu, etc) ou représentant des améliorations (addition des exemples , des changements aux descriptions accessoires, inclusion de diagrammes , etc) qui ne modifient pas , cependant, les règles, les procédures et les résultats de l'application de la méthode elle-même . Par exemple , la version de la méthode SiFP 01.02 pourrait être décrite dans les manuels avec les versions 01.00, 01.01, 01.02, 01.03, 02.01 . L'identification du document décrit une version particulière de la méthode, a la forme : SiFP-XX.XX-RM-YY.YY. Par exemple, le code SiFP-01.01-RM-02:01 indique le Manuel de référence dans la Version 02.01 qui décrit la version 01.01 de la méthode. Comme d'habitude, le premier pair de numéros dans le code XX.XX ou YY.YY indique une version avec des changements importants tandis que le deuxième pair indique des ajustements mineurs. Chaque fois que la version de la méthode augmente, la version du compteur du manuel qui le décrit se réinitialise et recommence à 01.00.

1 DESCRIPTION DE LA MÉTHODE

1.1 CONCEPTS GÉNÉRAUX

Conformément à l'orientation de la norme internationale ISO/IEC 14143-1:2007, les exigences des utilisateurs, liés à une application du logiciel, peuvent être divisées en trois catégories principales : Exigences fonctionnelles , exigences techniques et de qualité. Les deuxièmes et les troisièmes sont également connus comme exigences non fonctionnelles. Les mesures fonctionnelles du logiciel (FSM - la taille fonctionnelle de mesure), appartiennent à des points de fonction simples (SiFP), et sont liées uniquement à la première des trois catégories .

Le but de Simple Point de la Fonction (SiFP) c'est ce de fournir une mesure objective de la quantité de fonctions offertes par un logiciel à ses utilisateurs (humains et/ou d'autres systèmes de logiciels) de quantifier «ce que» vous permet de agir, en termes de données disponibles et des opérations sur elles.

L'élément central d'une méthode de mesure de logiciel fonctionnel est le concept de Composants Fonctionnels de Base (CFB ou BFC). La norme ISO/IEC 14143-1:2007 définit la BFC comme "l'unité de base des exigences fonctionnelles de utilisateur... " . Le terme «élémentaire» est , dans ce contexte , synonyme de «atomique» ou , au sens originel du terme physique, c'est à dire "que il ne peut pas être plus décomposable". En fait, ainsi que un atome de matière est composé de particules subatomiques , une BFC pourrait encore être divisée en composants qui sont, cependant, utilisés uniquement aux fins d'identification de la complexité interne (comme **DE** Donnée élémentaire, **SLD** Sous-ensemble Logique de Données, **GDR** Groupe de données, référencé méthode IFPUG). Dans le procédé de Simple Point de Fonction des sous-composants (telles que les données élémentaires qui composent des archives logiques) elles ne sont pas identifiées exactement ou utilisées dans la fonction de mesure. La BFC represent l'entité élémentaire à laquelle on fixe directement la valeur numérique de la mesure de base.

En analysant les différents types d'exigences fonctionnelles il est évident qu'il existe trois catégories fondamentales : les exigences qui représentent des fluxes ou des déplacement de données, celles qui représentent les règles du traitement de données et celles qui ont trait aux dépôts permanents de données . Les deux premières catégories sont généralement liés entre elles même si il peut y avoir des fonctions qui déplacent des données sans les modifier alors que l'inverse ne se produit pas ou qu'il existe des processus qui produisent des données qui ne sont pas en quelque sorte déplacées (en entrée ou en sortie ou envers un stockage permanent) . La méthode SiFP nous permet d'identifier et evaluer seulement la première et la troisième catégorie de exigences des utilisateurs: les transactions logiques qui déplacent les données (fluxes logiques) et les fichiers logiques qui se maintiennent indéfiniment, mais en tout cas plus longtemps que la durée d'une transaction qui va générer ou utiliser les données affectées. La catégorie des traitements logiques (algorithmes - élaborations - transformations etc) n'est pas expressément mesurée, mais est considérée pour déterminer l'unicité des deux candidats BFC.

La méthode SiFP a adopté l'hypothèse que la valeur fonctionnelle d'un objet logiciel¹ est proportionnel seulement au nombre de types de transaction logique et des types de fichiers

¹ Dans cette section, le terme "objet" logiciel est utilisé de façon générique et nous n'avons pas l'intention de nous référer à une méthodologie ou cadre spécifique (par ex. Object Oriented Programming)

logiques demandés et non pas à leur articulation interne en termes de composantes des données traitées ou à leur nature différente (par exemple sur la base de l'intention de la première transformation, ENT, INT, SOR). Fondamentalement, on reconnaît le principe pour lequel le BFC avec le but élaboratif peut avoir une valeur fonctionnelle plus ou moins importante en raison de un attribut (par exemple, la complexité des algorithmes utilisés), mais on n'est pas d'avis que cette valeur puisse dépendre de manière significative du nombre de types de données élémentaires qui sont traitées ou de leurs agrégations internes qui pourtant ne sont pas explicitement identifiées et mesurées.

1.2 ENSEMBLE DE DOMAINES D'APPLICATION

La méthode SiFP est applicable à un large éventail de domaines d'application tels que ils sont définis dans le Rapport Technique ISO/IEC TR 14143-5:2004. En particulier, elle s'applique à tous ceux qui sont décrits, à titre d'illustration, dans le tableau A.3 du document cité, montré ici dans le but de simplifier la recherche d'information.

Table A.3 — Functional Domains

| Functional Domain | Control- and Communication- Rich | Data-Rich | Manipulation- and Algorithm-Rich |
|---|----------------------------------|------------|----------------------------------|
| Pure Data Handling System | negligible | dominant | negligible |
| Information System | negligible | dominant | present |
| Data Processing System | negligible | present | present |
| Controlling Information System | present | dominant | negligible |
| Controlling Data System | present | present | negligible |
| Complex Controlling Information System | present | dominant | present |
| Non-Specific (Complex) System | present | present | present |
| Simple Control System | dominant | negligible | negligible |
| Control System | present | negligible | present |
| Complex Control System | dominant | negligible | present |
| Data Driven Control System | dominant | present | negligible |
| Complex Data Driven Control System | dominant | present | present |
| Pure Calculation System | negligible | negligible | dominant |
| Controlling Calculation System | present | negligible | dominant |
| Scientific Information System | negligible | present | dominant |
| Scientific Controlling Data Processing System | present | present | dominant |

NOTE This table provides examples of functional domains and is not intended to be an all-inclusive list.

1.3 NORMES DE RÉFÉRENCE ET AUXILIAIRES

Pour développer cette version du manuel de référence les documents suivants ont été utilisés:

- ISO/IEC 14143-1:2007 "Information technology — Software measurement — Functional size measurement Part 1: Definition of concepts"
- ISO/IEC TR 14143-5:2004 "Information technology — Software measurement — Functional size measurement Part 5: Determination of functional domains for use with functional size measurement"
- DPO Srl, "Rapporto di ricerca e sviluppo: Simple Function Point - Metrica funzionale del software completamente compatibile con IFPUG[®] FP", 2011 (www.sifpa.org)
- International Software Benchmarking Standard Group, Worldwide Software Development: The Benchmark, Release 11, 2009

1.4 LE MODÈLE DU LOGICIEL À LA BASE DE MESURE

Pour décrire de façon adéquate la fonction de mesure on doit d'abord localiser l'objet logiciel sur lequel le logiciel fonctionne. Un objet logiciel est le résultat, en général, des activités de la planification, de la conception, de la mise en œuvre, des tests et de la maintenance. Dans chacune de ces phases l'objet logiciel se trouve à un stade de traitement de plus en plus complet. On commence souvent par une description de ce qui semble nécessaire et qui soit synthétique et simple, ce qui est parfois le résultat d'une étude de faisabilité, pour après progresser à travers une conception fonctionnelle et technique à la mise en œuvre du logiciel pour le conserver dans le temps. Les principales activités sont donc classées comme il suit: développement à partir de zero et maintenance.

1.4.1 DÉVELOPPEMENT DE LOGICIELS AD HOC (CUSTOM)

Pour le développement de logiciels ad hoc signifie:

- le développement de nouveaux systèmes d'application entiers, ou de parties autonomes de la même (dans le cas sont envisagés des lots ou des objectifs), qui répondent à des besoins spécifiques dans le visage de la fonctionnalité qui n'est pas encore résolue via un ordinateur
- refonte complète des systèmes d'application, dont les fonctions ne sont pas satisfaites de la manière ou les caractéristiques requises, après évaluation qui il n'est pas commode de mettre en œuvre une Maintenance évolutive fonctionnelle sur les logiciels existants.

1.4.2 MAINTENANCE DU LOGICIEL (CUSTOM)

Pour maintenance du logiciel devra comprendre l'ensemble des activités nécessaires pour préserver le lien entre les exigences fonctionnelles, de performance et de la qualité souhaitée pour l'utilisateur dans un sens général, pour un certain système d'information existant et les divers éléments ou composants logiques et physiques - Programmes informatiques, bases de données et la documentation connexe - qui concrétisent et font utilisable du système d'information lui-même.

La Maintenance peut être classé en quatre catégories principales :

- l'évolution fonctionnelle du logiciel (MEF)
 - Maintenance non-fonctionnelle (également appelé maintenance d'amélioration) de l'évolution
 - Maintenance corrective
 - Maintenance adecuada ou adaptative
- **Maintenance évolutive fonctionnelle** ad hoc est un ensemble d'activités visant à créer de nouvelles fonctionnalités ou de modifier ou de supprimer ceux qui existent déjà, par rapport à l'application de logiciels pré-existants.

² Dans cette section, le terme "objet" logiciel est utilisé de façon générique et nous n'avons pas l'intention de nous référer à une méthodologie ou cadre spécifique (par ex. Object Oriented Programming)

- **Maintenance de développement pour les logiciels non fonctionnelle** ad hoc est un ensemble d'activités visant à préserver ou à améliorer l'efficacité des programmes et des procédures en vigueur à l'évolution des conditions opérationnelles d'utilisation et la charge de travail ou, plus généralement, à améliorer performance non - fonctionnelle (ergonomie , la maintenabilité , etc .) .
- **Maintenance corrective** est définie comme un ensemble d'activités visant à éliminer les causes et les effets de dysfonctionnements de procédures informatiques et des logiciels.
- **Maintenance adéquate ou adaptive** est un ensemble d'activités visant à assurer la conformité continue des procédures et des logiciels à l'évolution du contexte technologique du système d'information intégré, ou dans un environnement modifié .

Les Simple points de fonction (SiFP) s'appliquent directement au logiciel, développé à partir de zero, a ce qui se developpe a partir d'une maintenance évolutive fonctionnelle (MEF) sur la base du patrimoine des logiciels. Dans les autres types de maintenance, qui ne sont pas impliqués avec une variation des exigences fonctionnelles, il n'est pas possible de "calculer" une mesure fonctionnelle de la fonction de maintenance, mais dans de nombreux cas la mesure du patrimoine fonctionnel peut constituer une aide par diriger le processus de production .

Le Simple point de fonction (SiFP) constitue une modalité de mesure du produit, et non pas du processus, par consequent :

- "La cotation en points de fonction d'un projet de développement" est entendue comme "mesure des fonctionnalités du logiciel affichées par le projet de développement "
- "La cotation en points de fonction d'un projet d'évolution" est entendue comme "mesure des fonctionnalités du projet de maintenance du logiciel délivré par le projet de évolution fonctionnelle (MEF)"
- "La cotation en points de fonction d'une application" est entendue comme la "mesure des fonctionnalités du logiciel qui sont disponibles après le développement initial et l'activité fonctionnelle successive du MEF. " Il s'agit donc d'une valeur de la taille fonctionnelle de départ (baseline) ou installée.

Les sections suivantes présentent certains concepts importants nécessaires pour l'application de la méthode SiFP. La section 1.4.3 présente un modèle générique de logiciel "boîte transparente " vu du point de vue du traitement et de stockage de données tel que requis par la méthode de mesure fonctionnelle ; la section 1.4.4 , à la place , présente le concept de logiciel d'application mesurables , qui est le véritable objet de chaque mesure fonctionnelle, la section 1.4.5 introduit le concept d'une ou plusieurs couches tandis que les sections 1.4.6 , 1.4.7 et 1.4.8 nous permettent de comprendre comment ce concept affecte la façon dont mesurer section fonctionnelle; la section 1.4.9 , fait enfin la synthèse de ces points.

1.4.3 UN MODÈLE GÉNÉRIQUE DE LOGICIEL

La figure suivante montre une représentation simple de ce qui a été décrit précédemment, mettant en évidence les composantes liées aux exigences fonctionnelles de «déplacement» des données, de "traitement des données" et "archivage" des données.

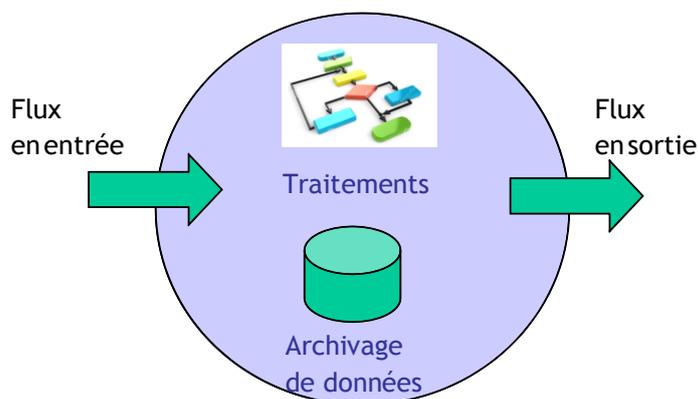


Figure 1

La sphère représente une application du logiciel. Une application du logiciel est caractérisée par une ligne de démarcation qui se définit comme «frontière» conceptuelle de l'application et qui sépare l'intérieur de l'extérieur de l'application. Les frontières de l'application reposent sur les limites conceptuelles entre le logiciel étudié et ses utilisateurs. Il existe beaucoup de façons différentes pour agréger des «objets» dans les applications logicielles des logiciels élémentaires. Beaucoup d'entre eux sont d'origine technique, par exemple, vous pouvez regrouper les parties qui partagent l'allocation sur une plate-forme technologique ou du langage de programmation ou du type de service effectué.

Une méthode de mesure fonctionnelle, au contraire, doit utiliser un critère "non - technologique" mais lié à la vision de la «logique» des services de l'utilisateur fournis par un logiciel. Pour cette raison, la méthode Simple Point de Fonction (SiFP) introduit le concept de logiciel d'application mesurable (en anglais ou MSA logiciels d'application mesurable) nécessaire pour distinguer un ensemble de composants logiciels qui ait les caractéristiques pour être mesurées à partir du point de vue fonctionnel.

Tâche essentielle dans la gerence des mesures de ce logiciel est de maintenir une correspondance entre le catalogue de la MSA et les différents catalogues techniques et opérationnelles existantes.

1.4.4 L'APPLICATION LOGICIEL MESURABLE (MSA)

Considérant que, dans le langage informatique commun, la notion de d'application logiciel peut correspondre à un ensemble de procedure techniques et des procedure non groupées nécessairement en raison de la perspective de l'utilisateur, il est nécessaire d'introduire la notion de Logiciel d'Application Mesurable in SiFP (MSA).

Le MSA est défini comme "un ensemble de fonctions basées sur la logique du business, sur les

critères pour la gestion organisationnelle des domaines d'application et identifié du point de vue de l'utilisateur".

Un utilisateur est ce que la famille de l'ISO 14143 objectifs, à savoir: "Toute personne ou élément qui communique ou dialogue avec le logiciel à tout moment"

La définition de la MSA constitue l'étape préliminaire obligatoire pour chaque mesure et est nécessaire afin d'identifier les BFC identiques qui doivent être mesurés une seule fois par application, même si rencontrés plusieurs fois dans la structure des menus fonctionnels pour l'utilisation d'un système de logiciel. Les mêmes BFC présentent dans différents MSA seront mesurés pour chaque application qui les contient .

La définition du catalogue de MSA est entièrement à la charge du «propriétaire » du logiciel d'application. Il documente les frontières entre les applications des patrimoines qui constitueront, par conséquent, la base de toutes les mesures qui auront trait aux susdites patrimoines. La redéfinition des frontières entre les MSA change, généralement , les valeurs des mesures fonctionnelles de l'actif total a parité des fonctionnalités disponibles pour les utilisateurs, a cause des éléments double entre les différents MSA . Cette activité, donc, ne permettant pas la comparaison des valeurs d'actifs calculés avant et après le changement de frontières, ne pourra se effectuer que dans des cas exceptionnels. En règle générale, donc , les frontières entre la MSA devront rester stable pour assurer la continuité et la cohérence des mesures sur le patrimoine.

1.4.5 LES COUCHES (LAYERS)

Les architectures logicielles actuelles sont caractérisées par la distribution de composants pour le traitement de données sur des plates-formes technologiques distinctes et coopérantes. De plus en plus l'exécution d'un processus est mise en oeuvre sur un élément dynamique de l'architecture le plus approprié dans un moment donné. Cette organisation permet de réutiliser des composants généralisés (souvent appelés services) grâce à la standardisation et à la spécialisation soit des deux caractéristiques qui contribuent à la réalisation des objectifs de leur application soit des interfaces. Les modèles qui décrivent ces architectures utilisent le concept de layers (couches) , qui est une manière de regrouper ces composants sur la base de l'uniformité de la présentation et des procédés d'utilisation. Une couche se caractérise, donc, par un certain niveau d'abstraction dans la représentation des données et des fonctions qui est lié, à son tour, à la perspective d'un utilisateur typique associé en relation avec cette couche particulière. Par exemple, la couche d'application supérieure est liée aux besoins et aux

moyens d'utilisation d'un système par un utilisateur métier, c'est à dire final. Une couche de SGBD (DBMS) est liée aux exigences de traitement et de stockage de données, indépendamment de leur contenu sémantique pour l'utilisateur final; c'est à dire, une couche qui considère donc les informations plus d'un point de vue structurel que pour les particularités de l'entreprise.

Les couches les plus généralement utilisés pour les composants agrégés de services sont les

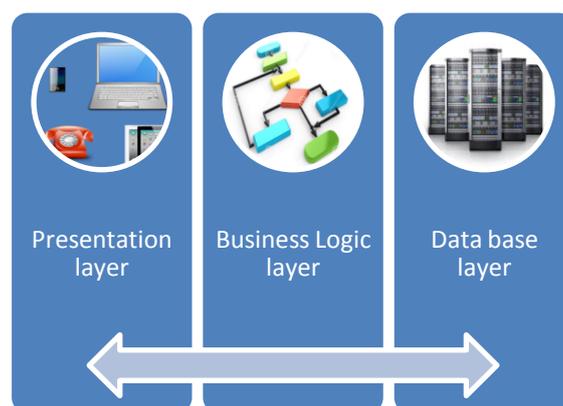


Figure 2 - Couches techniques

suivants:

Couche de présentation : contient l'interface utilisateur, typiquement le navigateur Internet. De là, les services sont réquises dans la couche d'affaires (business layer) .

Couche d'affaires : contient les services qui remplissent les fonctions de traitement nécessaires. Ellees peuvent être récupérées à partir d'un ou des plusieurs services de la Couche de Présentation, ou même par des services présents dans la même couche.

Couche de l'Accès aux données: contient les services qui permettent la gérance des données dans le DB. Ils peuvent être rappelés par les services de la couche d'affaires .

Ce modèle, toutefois, est vu à partir d'une conception orientée en perspective technologique et la mise en œuvre du code logiciel «intelligent» et non de celui de la demande de l'utilisateur.

En persistant sur les aspects de la distribution et de la relation des composants client et de "serveur" installés sur les nœuds physiques spécifiques d'un réseau de traitement de données, il ne se prête pas a une identification des objets logiciels à être mesurées du point de vue de la demande, tel que prevus par les normes internationales de mesure fonctionnelle.

Un utilisateur de la fonction elementaire commence généralement avec l'activation par l'acteur des fonctionnalités de l'entreprise, c'est a dir de fonctionnalites gerées par l'interface pour la collecte d'informations les données de recherche ou de redaction; procède à travers les capacités d'analyse des requêtes, la formulation, en conformité avec les règles d'application, des mesures procédurales nécessaires pour fournir une réponse à la demande de l'utilisateur; ce qui peut se faire, en général, à travers la consultation, ou la creation des archives permanentes, jusqu'à clore le scénario d'utilisation; celà pour un nouveau passage de l'interface graphique vers l'acteur ou un autre acteur d'activation. Cet ensemble de étapes, qui sont considérées comme importantes et indissociables du point de vue de la demande finale, traversent plusieurs fois la couche précédemment identifiée dans la présentation, dans les entreprises et les données. Cela signifie que la séparation du logiciel en suivant cette voie ne permet pas l'identification des objets logiciels adéquats a mesurer du point de vue fonctionnel de l'application.

Il sera naturellement possible d'utiliser les subdivisions indiquées, dans le cas où vous souhaiteriez effectuer une mesure d'un composant logiciel au niveau middleware.

1.4.6 MODÈLE DE RÉFÉRENCE POUR L'ARCHITECTURE EN COUCHES

Un modèle plus utilisable pour la phase de cartographie (mapping) des applications sur la base d'une mesure fonctionnelle de modèle générique est illustré dans la figure suivante.

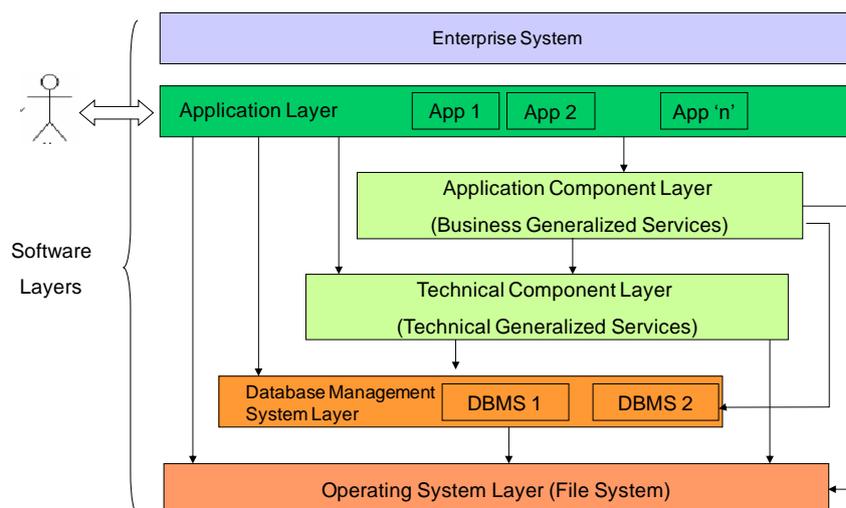


Figura 3 - L'architecture logicielle du point de vue de la mesure fonctionnelle

Dans le schéma on voit que un système d'entreprise peut être considéré comme une interface pour l'activation d'un ensemble d'applications qui font face à des utilisateurs par l'intermédiaire d'une multiplicité de voies, lesquelles s'appuient, à leur tour, sur une série de sous-jacentes couches de logiciels (couches) dont chacune peut fournir des «services» à la couche supérieure, que ce soit directement ou indirectement. Les flèches indiquent la direction d' "appel" des composants des couches sous-jacentes. Entre la couche d'application et le logiciel "environnement" ont été introduites deux couches intermédiaires: l'une des composants d'affaires généralisés et les autres des composants techniques généralisés. Les premiers sont fonctions de l'entreprise reconnaissables au niveau de l'application par les utilisateurs du système, mais pas suffisamment autonomes pour être considérés comme faisant partie du niveau supérieur ou MSA indépendantes; elles représentent plutôt de " pièces reconnaissables "de logiciels lesquelles ont besoin d'être «composées» et «agrégées» entre elles afin de répondre à une exigence utilisateur complète des necessities (par exemple une composante pour la vérification d'un code d'impôt à insérer dans divers processus élémentaires de la couche d'application). Les deuxièmes fonctions sont de type fonctions général techniques qui permettent la gestion des applications (telles que le pilote d'imprimante ou la réalisation de la fenêtre générique, mais aussi les responsables de la sécurité physique, les systèmes de contrôle d'entrée/sortie, les services de réseau, ceux des gérance des accès et les services client-server) .

En résumant, dans ce modèle, la couche middleware contient un ensemble de fonctions définies par l'utilisateur/projetiste et qui agissent pour répondre aux besoins spécifiques de la modularization et de l'indépendance du hardware ou des systèmes d'exploitation et d'environnements SGBD. La fonctionnalité de l' intergiciel, étant généralisée, peut ensuite être utilisée par des applications différentes, même non initialement considérées dans la définition des couches de l'architecture technique.

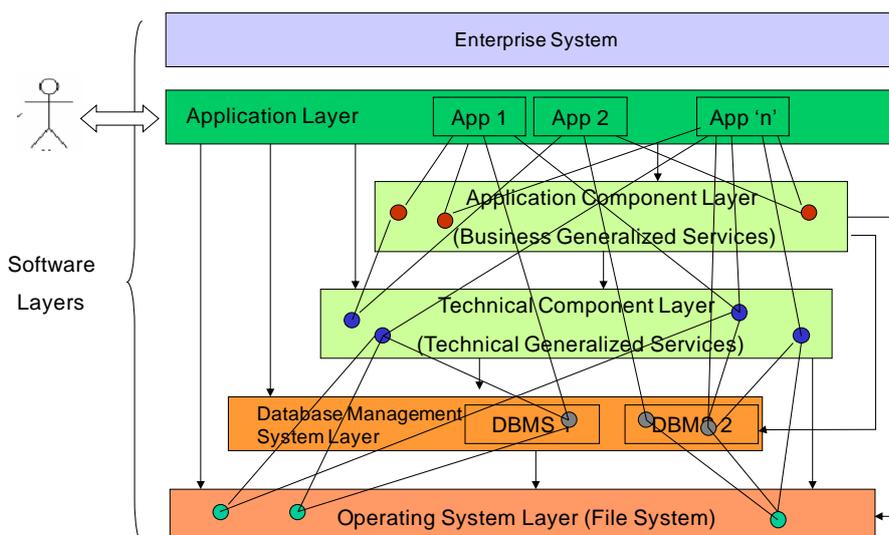


Figura 4 - La connexion entre les composants

Le modèle de mesure à la base de l'analyse des Simple Points de Fonction prévoit l'attribution de toutes les fonctionnalités nécessaires au fonctionnement d'un système logiciel complexe, sur des couches dont chacune contient en exclusive des disponibilités «complètes» et «significatives» du point de vue de l'utilisateur de ce niveau.

Par exemple, un utilisateur lié au niveau d'entreprise ne perçoit pas l'existence des fonctionnalités fournies par le middleware (comme un pilote d'un lecteur optique), bien qu'il bénéficie des avantages de leur présence dans les systèmes. Par contre, une ouverture de session de transaction pour reconnaître les utilisateurs autorisés d'accéder aux systèmes peut être considérée comme une BFC du point de vue de l'entreprise de l'utilisateur tandis que du point de vue du concepteur il pourrait y avoir de nombreuses autres fonctions élémentaires et/ou des opérations intermédiaires, réalisées par le middleware nécessaire à l'achèvement du service d'authentification.

Les exigences fonctionnelles peuvent donc être représentées dans les spécifications du système, à différents niveaux d'agrégation et d'abstraction même si noncompatibles entre elles. La cartographie des exigences fonctionnelles sera responsable de l'attribution des exigences fonctionnelles (FUR) sur les différentes couches logicielles (layers), afin d'identifier les composants devant être mesurés indépendamment les uns des autres.

1.4.7 LAYERS ET MESURE DU PATRIMOINE

La mesure du patrimoine d'un logiciel appartenant à une certaine couche est exprimée uniquement en fonction des composants perçus et mesurés sur cette couche et non de ceux supérieurs par lesquels il est utilisé ou de ceux inférieurs qui l'utilisent. En d'autres termes, la dimension fonctionnelle du patrimoine applicatif avec les FP d'une application logicielle (valable, par exemple, pour le calcul des niveaux de service) ne doit pas être le résultat de la somme des mesures effectuées sur des couches différentes.

1.4.8 LAYERS ET MESURES DU MARCHÉ

Les mesures sur les différentes couches peuvent, toutefois, être sommées ensemble entre elles, en utilisant le concept de Périmètre pour la cotation des buts contractuelles ou de gestion autres que l'évaluation des patrimoines.

Par exemple, une mesure sur la couche des Services Techniques Généralisées peut être prise pour rémunérer le développement de composants "middleware" desquelles un fournisseur a

besoin pour construire "ex-novo" au fin de gérer des technologies particulières ou pour les besoins des utilisateurs, que les systèmes de production non-fonctionnels sur le marché ou ceux qui sont liés au Client ne permettent pas de traiter de manière standardisée. C'est "le cas d'une interface utilisateur particulière et géo-référencée ou bien du conducteur de gestion d'un appareil technologique prévu ad hoc".

1.4.9 SYNTHÈSE

Chaque logiciel d'application mesurable (MSA) appartient à une et une seule couche, mais peut donc utiliser les services distribués sur plus d'une couche, dont chacune contient des composants logiciels généralisés (techniques ou commerciales) visant à donner un support spécifique et réutilisable au traitement de particulières exigences fonctionnelles ou non fonctionnelles de la couche d'application. Par exemple, les composants de gestion de la présentation servent à libérer l'interface graphique de la dépendance des dispositifs physiques, ou de mettre en œuvre des exigences de géoréférencement (fonctions SIG). L'identification des composants généralisés appartenant aux couches inférieures à celles de l'entreprise est également crucial dans le développement et aussi le reusage en valeur de chaque quantité de la réutilisation de projet pour la détermination des paiements contractuels. Tout cela, cependant, ne fait pas partie de la méthode de mesure fonctionnelle SiFP, mais de la façon d'utiliser les mêmes mesures à des fins de gestion et de gérance des processus de production.

1.5 TYPES DE BFC

La méthode SiFP prévoit l'existence de seulement deux BFC:

- UGEP : Non spécifié processus primaire générique
- UGDG : Non spécifié Groupe des données génériques

Le terme " non spécifié" de l' UGEP souligne qu'il n'est pas nécessaire de distinguer si un processus qui est principalement de entrée ou de sortie, ou quel est son but principal du traitement des données. En ce qui concerne la UGDG il indique qu'il est nécessaire de effectuer une distinction entre les archives logiques à l'intérieur ou à l'extérieur de la limite de la MSA. Le terme "générique", indique au contraire qu'il n'est pas nécessaire pour les BFC de identifier les éléments constitutifs qui déterminent une complexité différente : tous BFC pèsent de la même manière à l'intérieur du même type de BFC . Les développements futurs de la méthode peuvent conduire à définir des poids différents pour chaque BFC spécifique; cela en dépendant des éléments liés à l'amélioration de la composante de calcul de la transaction BFC que, pour le moment, n'est pas évaluée quantitativement.

1.5.1 UGEP: UNSPECIFIED GENERIC ELEMENTARY PROCESS

Il est défini comme un processus élémentaire générique non spécifié:

"Ensemble atomique des exigences fonctionnelles des utilisateurs avec un but d'élaboration. Il se réfère à un objectif opératif et d'information qui est censé être significatif et unitaire et qui include toutes les activités opérationnelles, obligatoires et facultatives, qui sont conformes. A la fin de l'exécution d'un UGEP, la MSA à laquelle il appartient, doit se trouver dans un état de cohérence logique "

1.5.2 UGDG: UNSPECIFIED GENERIC DATA GROUP

Il est défini comme un groupe de données non spécifiques et génériques :

" Ensemble atomiques de besoins des utilisateurs fonctionnels à des fins de conservation. Il se réfère à un seul groupe logique de données, objet d'intérêt pour l'utilisateur, pour lequel vous avez besoin de conserver les informations. "

En identifiant le UGDG, il est nécessaire de considérer que on peut identifier, pour les besoins des utilisateurs, deux types de groupes logiques de données que nous appellerons:

- Groupe de données de base
- Groupe de données d'aide non-fonctionnelle

Le premier garde les informations considérés comme « de merite» par rapport aux besoins de l'utilisateur, de son processus de travail et de la perspective de l'intérêt application. Les ensembles de données fondamentales sont utilisés pour donner forme aux exigences fonctionnelles des utilisateurs. Par exemple, ils peuvent être identifiés comme des groupes de données de base: employés, ventes, contrats d'approvisionnement, voitures, hauts-fourneaux, missiles, appareils téléphoniques .

Le deuxième est un regroupement de données visant à la mise en œuvre des exigences non fonctionnelles telles que la facilité d'utilisation (données pour les listes déroulantes, des séparateurs de gamme numériques , les listes de valeurs valides, les feuilles de style, etc.) Ou de performance (index d'accès aux données) ou la maintenabilité (paramètres de configuration) , et ainsi de suite.

Seule la première catégorie (le groupe de données de base) répond aux exigences des utilisateurs fonctionnels et peut donc être identifiée comme UGDG.

1.6 PROCÉDURE DE MESURE DE SiFP

La figure suivante montre le schéma de la procédure de mesure qui est expliquée en détail successivement.

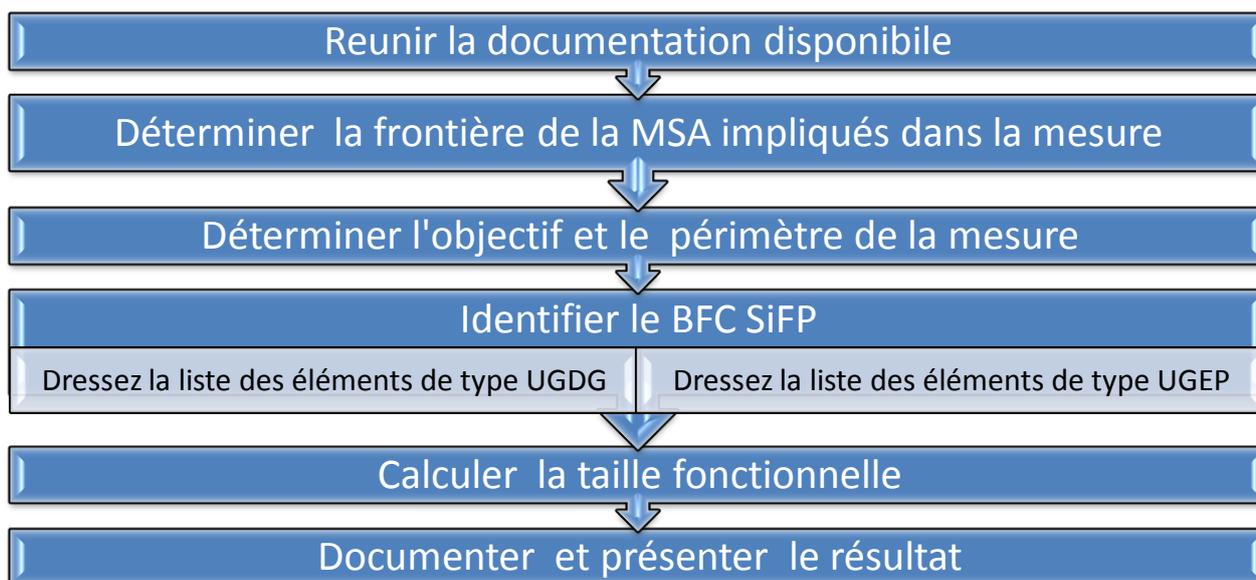


Figura 5 – Processus de mesure

1.6.1 REUNIR LA DOCUMENTATION DISPONIBLE

Cette étape vous permet de rassembler toutes les informations nécessaires pour une mesure fonctionnelle fiable. La méthode SiFP ne dépend pas de n'importe quelle technologie ou procédé d'analyse ou de la conception et de la représentation des besoins de l'utilisateur. Le compteur, avant la mesure réelle, met en place un processus de recherche visant à l'identification de tous les documents concernant les projets et l'exploitation et aussi les personnes qui pourraient être utiles pour les étapes ultérieures du processus. Même si la mesure SiFP est indépendante du mode de représentation des besoins des utilisateurs, il est toujours vrai que pouvoir disposer des documents et des personnes «appropriés» et cela à l'égard de la nécessité de mesurer, joue un rôle qui facilite ou entrave la productivité et la qualité de la mesure. Les nécessités informatives à la base de la mesure sont après tout peu et se rapportent à l'exhaustivité et aux détails des exigences fonctionnelles; elles doivent être au niveau de la perfection à fin d'identifier certains BFC individuels prévus par la méthode et de décider de leur logique unique. De même, l'information devrait être disponible, ce qui permette d'établir clairement les limites de la MSA .

1.6.2 IDENTIFIER LES FRONTIÈRES DE L'APPLICATION MSA IMPLIQUÉS DANS LA MESURE

Comme il a été écrit , l'identification de la MSA et de ses frontières est guidé par les principes de la logique , et pas de la technique et est axée sur le point de vue de l'utilisateur (à n'importe quel niveau d'abstraction ou de la couche). L'accent est mis donc sur ce que l'utilisateur peut comprendre et décrire .

A ces principes généraux, on peut ajouter les conseils suivants pour vous aider opérationnellement .

- Dans le but de localiser la frontière d'un MSA, il faut agréger les données et les fonctionnalités basées sur la présence de l'information organisationnelle, fonctionnelle et de l'affinité sémantique qui sont indiqués/gérés par ces caractéristiques.
- L'identification des frontières de la MSA doit respecter les principes de la conception structurée du logiciel connus sous le nom: "minimisation de l'accouplement et maximisation de la cohésion". En d'autres termes , les interdépendances fonctionnelles et opérationnelles entre les différentes MSA devraient être minimales tandis que à l'intérieur d'un MSA ne devrait y avoir des parts, totalement autonomes et indépendantes du point de vue sémantique et opérationnel; on doit aussi minimiser le type MSA "conteneur" dans lequel les différentes fonctions sont unies par le simple fait de ne pas pouvoir être ailleurs ou par le fait de ne pas savoir utiliser des facteurs technologiques ou d'autres facteurs qui n'appartiennent pas à la «logique» du point de vue de l'utilisateur .

1.6.3 DETERMINER OBJECTIF E PÉRIMÈTRE DE LA COTATION

Une intervention ou projet de développement ou de maintenance évolutive fonctionnelle qui soient mesurables en SiFP sont caractérisées par une «portée» qui peut regarder une ou plusieurs MSA. Le choix du champ d'application de la mesure ne redéfinit pas les frontières entre la MSA .

Par exemple, un certain projet peut concerner au même temps le développement d'une nouvelle MSA et la maintenance évolutive de MSA pré-existantes qui se révèlent nécessaires pour interagir avec ce dernière. Le champ d'application de la mesure comprend à la fois soit le nouveaux développements que la modification de la fonctionnalité existante, mais la mesure doit être faite pour chaque MSA séparément, pour après totaliser des valeurs SiFP ainsi générés

dans une mesure de projet ou de lot.

Le périmètre est étroitement lié à l'objectif de la mesure dans le sens que il est déterminé par celle-ci . L'objectif de cette mesure est, en général, un objectif de connaissance visant à l'action de la gérance et ne modifie pas les règles de mesure, mais seulement la manière dans lesquelles les mesures sont divisées, combinées et pondérées entre elles. Par exemple, si l'objectif de la connaissance serait ce de comparer le niveau de fonctionnalités interactives "on line" vis à vis à celles du "batch", pour chaque application du catalogue le périmètre exclurait la mesure dérivée des données et séparerait les mesures BFC en ligne de celles du lot BFC.

1.6.4 INDIVIDUER LE BFC SiFP

Il n'y a aucun passage obligatoire pour cette étape. Nous pouvons commencer par BFC avec des fins de conservation pour parvenir à ceux avec des buts des élaboration ou vice versa, ou même à mélanger les deux approches. Élément d'attention devrait être l'identification de candidats BFC identiques, qui doivent se mesurer une seule fois, sans considerer combien de fois on les rencontre dans la documentation de la base de mesure.

1.6.5 LISTE DES ELEMENTS DE TYPE UGEP

A partir de la documentation rassemblée il faut identifier le UGEP en compilant la liste relative.

1.6.5.1 RÈGLES DE UNICITÉ

- Chaque UGEP doit apparaître une fois et une fois seulement dans une liste organisée par la MSA. A l'intérieur d'un MSA, deux UGEP sont identiques lorsqu'il s'agit des mêmes données traitées de la même façon et un d'eux pourrait être utilisé de façon interchangeable avec un autre. Normalement, c'est la même conception fonctionnelle qui identifie les candidats UGEP identiques.
- Un UGEP qui a le même comportement élaboratif sur les mêmes données d'un autre et ne diffère que par la technologie utilisée, ou la plate-forme utilisable (mobile, web, satellite, terminal intelligent, audio, etc.) ou le format de représentation (papier, électronique, autre) est considéré comme identique et il doit être énuméré une seule fois.
- Un UGEP doit apparaître dans chaque MSA dans lequel il est utilisé.

1.6.6 LISTES DES ELEMENTS DE TYPE UGDG

De la documentation rassemblée on peut identifier le UGDG et compiler la liste relative. Doivent être considérés comme UGDG les groupes logiques de données utilisés en quelconque façon par les UGEP de la MSA. Il n'y a aucune différence entre UGDG qui sont lus ou lus et écrits par UGEP.

1.6.6.1 RÈGLES DE UNICITÉ

- Chaque UGDG doit apparaître une fois et une fois seulement dans une liste organisée par la MSA. A l'intérieur d'une MSA deux UGDG sont identiques quand ils se réfèrent au même objet d'intérêt pour l'utilisateur.

1.6.7 CALCULER LA TAILLE FONCTIONNELLE

Une fois que vous avez terminé les listes de UGEP et de UGDG, des évaluations sont attribuées à chaque BFC separement et additionnées entre elles comme indiqué ci-dessous.

Les évaluations qui sont attribuées à chaque BFC sont:

UGDG = 7,0 SiFP

UGEP = 4,6 SiFP

1.6.8 DOCUMENTER ET DIFFUSER LA MESURE RESULTANTE

La mesure doit être documentée avec toutes les hypothèses et les décisions prises pour la mesure, les normes utilisées, les lignes directrices adoptées, les liens avec la documentation du projet, tel que prévu dans la section appropriée du manuel de référence.

1.7 LE CALCUL DE LA MESURE FONCTIONNELLE

Pour le calcul de la mesure fonctionnelles SiFP, ils existent des différentes formules, selon le type de mesure souhaitée.

1.7.1 INTERVENTION DU NOUVEAU DEVELOPPEMENT

En cas de création d'une nouvelle MSA, il y aura deux composantes à prendre en considération pour le logiciel impliqué dans l'intervention: les nouvelles fonctionnalités (ADD) et celles auxiliaires (AUX) pour soutenir la mise en place de l'utilisation de la MSA, comme par exemple la fonctionnalité de peuplement, la configuration, la traduction des formats, ou l'initialisation. Celles dernières seront le cadre de la mesure de caractéristiques adoptées par l'intervention de développement, mais non par la mesure du patrimoine en aval de la création de la mesure.

$$\text{DEV SiFP} = \text{ADD} + \text{AUX}$$

1.7.2 MESURE DE MSA APRÈS LE NOUVEAU DÉVELOPPEMENT

En achevant d'une intervention de développement, le patrimoine aura acquis une mesure coïncidante avec celle de l'intervention qui l'a généré sans le composant auxiliaire (AUX).

$$\text{MSA SiFP} = \text{ADD}$$

1.7.3 INTERVENTION DE MAINTENANCE ÉVOLUTIVE FONCTIONNELLE

Dans le cas d'une évolution de la maintenance fonctionnelle (en anglais Functional Maintenance Enhancement - FEM) d'une MSA existante, les composants à prendre en compte pour la mesure sont 4: les nouvelles fonctionnalités ajoutées (ADD), celles changées (la taille des fonctions modifiées) (CHG), celles supprimées (DEL) et enfin les auxiliaires (AUX).

$$\text{FEM SiFP} = \text{ADD} + \text{CHG} + \text{DEL} + \text{AUX}$$

1.7.4 TAILLE FONCTIONNELLE DE L'APPLICATION MSA APRÈS L'ÉVOLUTION MEF

En achevant une intervention de maintenance évolutive fonctionnelle le patrimoine aura acquis une mesure qui coïncide avec celle du patrimoine avant l'intervention du projet qui l'a généré et cela y ajoutant avec des nouvelles fonctionnalités (ADD) et en diminuant les fonctionnalités supprimées (DEL).

$$\text{MSA SiFP après} = \text{MSA SiFP avant} + \text{ADD} - \text{DEL}$$

1.8 DOCUMENTER LA MESURE FONCTIONNELLE

La dernière étape de la procédure de mesure fonctionnelle SiFP consiste: de documenter et de présenter les mesures. Dans la suite nous allons indiquer l'ensemble minimum d'informations nécessaires pour cette activité.

En considérant que la mesure est liée à un objectif, et celui ci determine un périmètre de cotation qui pourrait comprendre plus d'un MSA, il est nécessaire de disposer d'une structure modulaire du document de mesure qui comprenne une partie commune et une partie répétitive pour chaque MSA impliqué dans le perimètre.



1.8.1 SECTION COMMUNE

- Résumé
- Objectifs de la mesure générale
- Le client d'une mesure générale
- Périmètre d'application de la mesure générale
- MSA impliquées par la mesure générale
- Date de publication du rapport
- Les auteurs du rapport
- Les employes impliqués dans les activités de mesure
- Normes utilisés (versions de la méthode)
- Les documents généraux de référence

1.8.2 POUR CHAQUE MSA

- Résumé
- Identification MSA
- Type spécifique de Mesure
- identifiant toute éventuelle intervention (développement ou MEF)
- Date de publication de la mesure
- Date de l'approbation de la mesure
- Les auteurs de la mesure
- Le personnel impliqué dans la mesure; son rôle et qualification
- Normes utilisés (versions de la méthode)

- Documents de référence sur lesquels se base la mesure spécifique
- Liste des BFC et son poids fonctionnel relatif
 - Section UGDG (éventuellement ayant rapport aux liens avec la documentation des besoins fonctionnels y raccordés)
 - Section UGEP (éventuellement ayant rapport aux liens avec la documentation des besoins fonctionnels y raccordés)
- Le résultat final (formule de calcul) avec indication du numéro de version de la méthode
- Liste des assumptions, hypothèses, et ses critiques
 - générales
 - par BFC

1.9 CONVERTIBILITE AVEC D'AUTRES FSM

La convertibilité a été étudié pour la méthode IFPUG dans la version 4.x (ce qui signifie partir de la version 4.0 a la version 4.3.1). Est en course d'étude la convertibilité de la méthode COSMIC.

L'étude de la convertibilité en ce qui concerne la méthode IFPUG, conformément aux lignes directrices de l' ISO / CEI 14143-1:2007, a conduit à l'identification d'une « convertibilité statistique » avec un très haut degré de confiabilité. En d'autres termes, il s'agit d'un algorithme qui appliqué à des éléments d'une mesure IFPUG, détermine une mesure SiFP qui a un excellent degré d'approximation sur une base statistique. Il convient de noter que la convertibilité n'est pas symétrique ou à deux voies, car si il est possible de déplacer entre la mesure IFPUG une SiFP en gardant la pleine correspondance entre IFPUG et BFC SiFP, le contraire n'est pas vrai, parce que a partir d'une liste de BFC SiFP il n'est pas possible de générer une liste de BFC IFPUG à laquelle assigner la fonction de mesurer IFPUG . La convertibilité SiFP -- > IFPUG est donc possible seulement a niveau global des valeurs finales de la mesure, précisément en raison de la bonne corrélation général entre les deux mesures. Regardons donc plus en détail les aspects de l'étude de convertibilité .

1.9.1 CORRESPONDANCE METHODOLOGIQUE

On a analysé la correspondance théorique entre les éléments de la méthode IFPUG et des éléments de la méthode SiFP en rencontrant les preuves suivantes.

1.9.1.1 CORRESPONDANCE DES OBJETS ET LES TYPES DE MESURE

Les concepts de application logicielle IFPUG et de MSA sont étroitement liés. La définition de la MSA est plus complexe, mais les deux définitions conduisent à identifier le même objet de la mesure. Les concepts du périmètre, des frontières, et des buts de la mesure sont extrêmement similaires. Les types de mesure sont identiques (l'intervention du développement, l'entretien de l'évolution fonctionnelle, patrimoine).

1.9.1.2 CORRESPONDANCE DES BFC

Les BFC transactionnel de IFPUG (ENT , SOR , INT) correspondent à la méthode BFC UGEP SiFP. La définition d'un processus élémentaire de IFPUG emmène à identifier un élément qui serait classé comme UGEP en suivant la méthode SiFP. Ainsi, il existe une correspondance 3:1 entre BFC IFPUG et BFC SiFP .

Les types de données de la BFC IFPUG (GDI et GDE, ou ILF et EIF) correspondent à la méthode BFC UGDG de SiFP. La définition d'un groupe logique de données de l'IFPUG conduit à identifier un groupe logique correspondant de données dans la méthode SiFP. Il existe donc une correspondance 2:1 entre BFC IFPUG et BFC SiFP. Les types de données de métiers et de référence IFPUG correspondent à ce que des données de base de la méthode SiFP, le type de données de codification IFPUG correspondent aux données auxiliaires non fonctionnelles de la méthode SiFP. Ces règles conduisent à inclure dans la liste des types de données BFC les mêmes éléments conservateurs .

Les règles pour l'élimination des "fonctions logiques identiques" sont très similaires et emmènent à les mêmes suppressions.

De ces considérations, on evince que la liste de BFC qui viennent des phases d'identification afferent, dans la méthode IFPUG, a la même fréquence et le même type de correspondance (transactionnelle et données) que SiFP .

1.9.1.3 CORRESPONDANCE DE FORMULES DE CALCUL

Les formules de calcul pour les interventions de développement, pour le patrimoine après le développement, pour la fonction de maintenance évolutive sont analogues. Il y a une diversité dans la seule formule pour ajourner le patrimoine après la fonction de maintenance évolutive qui n'est pas considérée un delta comme fonction de la complexité étant donné que dans le cas SiFP on ne gère pas un ensemble de valeurs de FP pour chaque BFC, mais une seule valeur.

1.9.1.4 SOMMAIRE ANALYSE METHODOLOGIE

De ce qui précède, on évince que les deux références méthodologiques sont très similaires et la conversion de IFPUG à SiFP est algorithmique avec une marge d'erreur due à la diversité fonctionnelle des pondérations attribuées à la BFC.

1.9.2 CORRESPONDANCE EMPIRIQUE

Pour vérifier empiriquement le degré de convertibilité de la mesure IFPUG FP en SiFP il a été utilisé un échantillon de 766 comptages en points de fonction ISBSG rel 11, filtrée uniquement sur la qualité des données (type A et B) et sur la méthode IFPUG pertinente, pour lequel nous disposons de mesures IFPUG en termes de BFC et par conséquent de BFC SiFP. La distribution des valeurs IFPUG UFP (du point de fonction non ajusté) et SiFP n'était pas de type normal, que la base de données ISBSG est déséquilibré sur des projets de petites et moyennes (plus nombreux) que les grandes (moins nombreux). Pour cette raison, nous avons utilisé le test de Spearman et Kendall pour vérifier la corrélation entre l'UFP et SiFP. Le test de corrélation de Spearman a donné une valeur de $\rho = 0,988$ (p-value $< 10^{-15}$). Le test de corrélation de rang de Kendall a donné une valeur de $\tau = 0,907$ (p-value $< 10^{-15}$). Il peut être conclu, par conséquent, que l'UFP et IPPC sont fortement corrélés.

Afin de déterminer la relation numérique entre l'UFP et SiFP a été utilisé MCO régression linéaire forçant le passage de l'ordonnée sur l'axe de la origine. Après élimination des 321 valeurs aberrantes – en accord avec la distance de Cook - il a rejoint le rapport suivant:

$$\text{SiFP} = 0.998 \text{ UFP}$$

Le modèle a une valeur R^2 ajusté = 0.994

Pour vérifier la signification statistique de l'hypothèse $\text{SiFP} = \text{UFP}$, a été calculée à l'intervalle de confiance de 95% pour le coefficient. Il s'est avéré que dans le modèle $\text{SiFP} = K \times \text{UFP}$, K appartient à l'intervalle [0,9907, 1,0052] avec 95% de confiance.

Ainsi, nous pouvons supposer que $\text{SiFP} = \text{UFP}$, avec une confiance de 95% que l'erreur est inférieure à 1%. Pour donner une idée de l'ampleur de cette erreur, en adoptant le modèle $\text{SiFP} = \text{UFP}$, la différence de la tendance observée par régression MCO (OLS) est au mieux un SiFP qui est, pratiquement négligeable pour les tailles allant jusqu'à 732 UFP.

La différence de patrimoine (c'est à dire la différence entre la somme de toutes les mesures effectuées avec le signe de la méthode IFPUG et la somme de toutes les mesures avec le signe fait par SiFP) est égal à -1123 FP sur 284.005 FP, correspondant à **-0,4%**. Cela signifie que les erreurs positives et négatives sont compensées en mettant ensemble les mesures comme si elles étaient un large portefeuille d'applications.

2 GLOSSAIRE DES TERMES ET LICENCE D'UTILISATION

2.1 GLOSSAIRE DES TERMES

2.1.1 PÉRIMÈTRE DE MESURE

Le Périmètre de mesure définit la fonctionnalité de l'utilisateur qui sera inclus dans un particulière mesure de Simple Points de Fonction. Le champ d'application:

- définit un (sous-) ensemble du logiciel objet de mesure;
- est déterminé par l'objectif fixé pour la mesure;
- identifie quelles fonctions de l'utilisateur doivent être incluses dans la mesure afin d'apporter des réponses pertinentes à l'objectif de comptage;
- pourrait inclure plus d'une application mesurable (MSA) du logiciel.

2.1.2 APPLICATION DES LOGICIELS MESURABLES (MSA)

Groupement fonctionnel adapté à la mesure dans SiFP.

MSA est défini comme «un ensemble de fonctions basées sur la logique métier, sur les critères pour la gestion organisationnelle des domaines d'application et identifié du point de vue de l'utilisateur.»

2.1.3 BFC–BASE FUNCTIONAL COMPONENT (COMPOSANT FONCTIONNEL DE BASE)

Unité Elementaire de définition des exigences fonctionnelles utilisateurs (FUR) définis et utilisés par la méthode de mesure de taille fonctionnelle pour réaliser une cotation.

2.1.4 LAYER (COUCHE)

Une couche est une agrégation d'objets logiciels qui partagent une forte mise au point et la spécialisation fonctionnelle. Chaque couche exécute des tâches spécifiques et homogènes, est capable de communiquer avec d'autres couches, et délègue à elles les eventuelles actions dont elle ne détient pas la pertinence. Entre les différentes couches il existe une certaine hiérarchie, dans le sens que la relation entre les couches n'est en général pas égal, mais est réglée par un ensemble de dépendances qui permettent de déterminer un ordre de relation. Cela signifie que chaque couche s'appuie sur une ou sur plusieurs autres couches, afin de s'acquitter de ses tâches; elle depend et communique avec elles.

2.1.5 PROJET D'ÉVOLUTION FONCTIONNELLE

Activité d'une modification fonctionnelle d'une MSA déjà existante

2.1.6 MÉTHODE DE MESURE

Séquence logique des opérations utilisables dans l'exécution des mesures.

2.1.7 MESURE

La valeur donnée à l'attribut d'une entité à la suite d'une mesure

2.1.8 ACTIVITÉS DE MESURE

L'activité de réalisation d'une mesure et son résultat signifie l'attribution d'une valeur à un

attribut suivant une échelle de référence.

2.1.9 EXIGENCES DES UTILISATEURS FONCTIONNELLES (FUR – FUNCTIONAL USER REQUIREMENTS)

Ils sont un sous-ensemble des besoins des utilisateurs. Le FUR représentent les pratiques et les procédures que le logiciel doit effectuer pour répondre aux besoins de l'utilisateur. Ils ne comprennent pas toutes les exigences de qualité et chaque exigence technique.

2.1.10 BUTS DE LA CONSERVATION

C'est le but qui caractérise l'ensemble des besoins fonctionnels qui identifie un UGDG: conserver des informations sur les objets d'intérêt pour l'utilisateur.

2.1.11 BUTS DE LA ELABORATION

C'est le but qui caractérise l'ensemble des besoins fonctionnels qui servent à l'identification d'un UGEP: déplacer et élaborer les informations sur les objets d'intérêt pour l'utilisateur.

2.1.12 ESTIMATION

L'estimation peut être considérée comme une mesure approximative d'une variable donnée qui a été réalisée en suivant des règles différentes de celles traitées vis à vis la norme, mais que l'on considère compatibles et cohérentes avec elles. Une estimation d'une variable présente une précision inférieure à sa mesure standard..

2.1.13 DÉVELOPPEMENT

Activités de création de une MSA

2.1.14 UNITÉ DE MESURE

Quantité conventionnelle avec laquelle vous comparez des grandeurs similaires, pour exprimer la mesure de leur valeur. A l'unité de mesure on attribue un nom, un symbole (par exemple, la Journée personne - jp) et des multiples et sous-multiples (par exemple, mois et l'individu - MP, heure personne - hp).

2.1.15 UTILISATEUR

Toute personne ou objet qui communique ou interagit avec le logiciel à tout moment.

3 LICENCE À UTILISER



Attribution-NoDerivatives 4.0 International

Creative Commons Corporation ("Creative Commons") is not a law firm and does not provide legal services or legal advice. Distribution of Creative Commons public licenses does not create a lawyer-client or other relationship. Creative Commons makes its licenses and related information available on an "as-is" basis. Creative Commons gives no warranties regarding its licenses, any material licensed under their terms and conditions, or any related information. Creative Commons disclaims all liability for damages resulting from their use to the fullest extent possible.

Using Creative Commons Public Licenses

Creative Commons public licenses provide a standard set of terms and conditions that creators and other rights holders may use to share original works of authorship and other material subject to copyright and certain other rights specified in the public license below. The following considerations are for informational purposes only, are not exhaustive, and do not form part of our licenses.

Considerations for licensors: Our public licenses are intended for use by those authorized to give the public permission to use material in ways otherwise restricted by copyright and certain other rights. Our licenses are irrevocable. Licensors should read and understand the terms and conditions of the license they choose before applying it. Licensors should also secure all rights necessary before applying our licenses so that the public can reuse the material as expected. Licensors should clearly mark any material not subject to the license. This includes other CC-licensed material, or material used under an exception or limitation to copyright. [More considerations for licensors.](#)

Considerations for the public: By using one of our public licenses, a licensor grants the public permission to use the licensed material under specified terms and conditions. If the licensor's permission is not necessary for any reason—for example, because of any applicable exception or limitation to copyright—then that use is not regulated by the license. Our licenses grant only permissions under copyright and certain other rights that a licensor has authority to grant. Use of the licensed material may still be restricted for other reasons, including because others have copyright or other rights in the material. A licensor may make special requests, such as asking that all changes be marked or described. Although not required by our licenses, you are encouraged to respect those requests where reasonable. [More considerations for the public.](#)

Creative Commons Attribution-NoDerivatives 4.0 International Public License

By exercising the Licensed Rights (defined below), You accept and agree to be bound by the terms and conditions of this Creative Commons Attribution-NoDerivatives 4.0 International Public License ("Public License"). To the extent this Public License may be interpreted as a contract, You are granted the Licensed Rights in consideration of Your acceptance of these terms and conditions, and the Licensor grants You such rights in consideration of benefits the Licensor receives from making the Licensed Material available under these terms and conditions.

Section 1 – Definitions.

- a. **Adapted Material** means material subject to Copyright and Similar Rights that is derived from or based upon the Licensed Material and in which the Licensed Material is translated, altered, arranged, transformed, or otherwise modified in a manner requiring permission under the Copyright and Similar Rights held by the Licensor. For purposes of this Public License, where the Licensed Material is a musical work, performance, or sound recording, Adapted Material is always produced where the Licensed Material is synched in timed relation with a moving image.
- b. **Copyright and Similar Rights** means copyright and/or similar rights closely related to copyright including, without limitation, performance, broadcast, sound recording, and Sui Generis Database Rights, without regard to how the rights are labeled or categorized. For purposes of this Public License, the rights specified in Section [2\(b\)\(1\)-\(2\)](#) are not Copyright and Similar Rights.
- c. **Effective Technological Measures** means those measures that, in the absence of proper authority, may not be circumvented under laws fulfilling obligations under Article 11 of the WIPO Copyright Treaty adopted on December 20, 1996, and/or similar international agreements.
- d. **Exceptions and Limitations** means fair use, fair dealing, and/or any other exception or limitation to Copyright and Similar Rights that applies to Your use of the Licensed Material.
- e. **Licensed Material** means the artistic or literary work, database, or other material to which the Licensor applied this Public License.

- f. **Licensed Rights** means the rights granted to You subject to the terms and conditions of this Public License, which are limited to all Copyright and Similar Rights that apply to Your use of the Licensed Material and that the Licensor has authority to license.
- g. **Licensor** means the individual(s) or entity(ies) granting rights under this Public License.
- h. **Share** means to provide material to the public by any means or process that requires permission under the Licensed Rights, such as reproduction, public display, public performance, distribution, dissemination, communication, or importation, and to make material available to the public including in ways that members of the public may access the material from a place and at a time individually chosen by them.
- i. **Sui Generis Database Rights** means rights other than copyright resulting from Directive 96/9/EC of the European Parliament and of the Council of 11 March 1996 on the legal protection of databases, as amended and/or succeeded, as well as other essentially equivalent rights anywhere in the world.
- j. **You** means the individual or entity exercising the Licensed Rights under this Public License. **Your** has a corresponding meaning.

Section 2 – Scope.

- a. **License grant.**
 - 1. Subject to the terms and conditions of this Public License, the Licensor hereby grants You a worldwide, royalty-free, non-sublicensable, non-exclusive, irrevocable license to exercise the Licensed Rights in the Licensed Material to:
 - A. reproduce and Share the Licensed Material, in whole or in part; and
 - B. produce and reproduce, but not Share, Adapted Material.
 - 2. Exceptions and Limitations. For the avoidance of doubt, where Exceptions and Limitations apply to Your use, this Public License does not apply, and You do not need to comply with its terms and conditions.
 - 3. Term. The term of this Public License is specified in Section 6(a).
 - 4. Media and formats: technical modifications allowed. The Licensor authorizes You to exercise the Licensed Rights in all media and formats whether now known or hereafter created, and to make technical modifications necessary to do so. The Licensor waives and/or agrees not to assert any right or authority to forbid You from making technical modifications necessary to exercise the Licensed Rights, including technical modifications necessary to circumvent Effective Technological Measures. For purposes of this Public License, simply making modifications authorized by this Section 2(a)(4) never produces Adapted Material.
 - 5. Downstream recipients.
 - A. Offer from the Licensor – Licensed Material. Every recipient of the Licensed Material automatically receives an offer from the Licensor to exercise the Licensed Rights under the terms and conditions of this Public License.
 - B. No downstream restrictions. You may not offer or impose any additional or different terms or conditions on, or apply any Effective Technological Measures to, the Licensed Material if doing so restricts exercise of the Licensed Rights by any recipient of the Licensed Material.
 - 6. No endorsement. Nothing in this Public License constitutes or may be construed as permission to assert or imply that You are, or that Your use of the Licensed Material is, connected with, or sponsored, endorsed, or granted official status by, the Licensor or others designated to receive attribution as provided in Section 3(a)(1)(A)(i).
- b. **Other rights.**
 - 1. Moral rights, such as the right of integrity, are not licensed under this Public License, nor are publicity, privacy, and/or other similar personality rights; however, to the extent possible, the Licensor waives and/or agrees not to assert any such rights held by the Licensor to the limited extent necessary to allow You to exercise the Licensed Rights, but not otherwise.
 - 2. Patent and trademark rights are not licensed under this Public License.
 - 3. To the extent possible, the Licensor waives any right to collect royalties from You for the exercise of the Licensed Rights, whether directly or through a collecting society under any voluntary or waivable statutory or compulsory licensing scheme. In all other cases the Licensor expressly reserves any right to collect such royalties.

Section 3 – License Conditions.

Your exercise of the Licensed Rights is expressly made subject to the following conditions.

- a. **Attribution.**
 - 1. If You Share the Licensed Material, You must:
 - A. retain the following if it is supplied by the Licensor with the Licensed Material:
 - i. identification of the creator(s) of the Licensed Material and any others designated to receive attribution, in any reasonable manner requested by the Licensor (including by pseudonym if designated);

- ii. a copyright notice;
 - iii. a notice that refers to this Public License;
 - iv. a notice that refers to the disclaimer of warranties;
 - v. a URI or hyperlink to the Licensed Material to the extent reasonably practicable;
- B. indicate if You modified the Licensed Material and retain an indication of any previous modifications; and
- C. indicate the Licensed Material is licensed under this Public License, and include the text of, or the URI or hyperlink to, this Public License.

For the avoidance of doubt, You do not have permission under this Public License to Share Adapted Material.

- 2. You may satisfy the conditions in Section [3\(a\)\(1\)](#) in any reasonable manner based on the medium, means, and context in which You Share the Licensed Material. For example, it may be reasonable to satisfy the conditions by providing a URI or hyperlink to a resource that includes the required information.
- 3. If requested by the Licensor, You must remove any of the information required by Section [3\(a\)\(1\)\(A\)](#) to the extent reasonably practicable.

Section 4 – Sui Generis Database Rights.

Where the Licensed Rights include Sui Generis Database Rights that apply to Your use of the Licensed Material:

- a. for the avoidance of doubt, Section [2\(a\)\(1\)](#) grants You the right to extract, reuse, reproduce, and Share all or a substantial portion of the contents of the database, provided You do not Share Adapted Material;
- b. if You include all or a substantial portion of the database contents in a database in which You have Sui Generis Database Rights, then the database in which You have Sui Generis Database Rights (but not its individual contents) is Adapted Material; and
- c. You must comply with the conditions in Section [3\(a\)](#) if You Share all or a substantial portion of the contents of the database.

For the avoidance of doubt, this Section [4](#) supplements and does not replace Your obligations under this Public License where the Licensed Rights include other Copyright and Similar Rights.

Section 5 – Disclaimer of Warranties and Limitation of Liability.

- a. **Unless otherwise separately undertaken by the Licensor, to the extent possible, the Licensor offers the Licensed Material as-is and as-available, and makes no representations or warranties of any kind concerning the Licensed Material, whether express, implied, statutory, or other. This includes, without limitation, warranties of title, merchantability, fitness for a particular purpose, non-infringement, absence of latent or other defects, accuracy, or the presence or absence of errors, whether or not known or discoverable. Where disclaimers of warranties are not allowed in full or in part, this disclaimer may not apply to You.**
- b. **To the extent possible, in no event will the Licensor be liable to You on any legal theory (including, without limitation, negligence) or otherwise for any direct, special, indirect, incidental, consequential, punitive, exemplary, or other losses, costs, expenses, or damages arising out of this Public License or use of the Licensed Material, even if the Licensor has been advised of the possibility of such losses, costs, expenses, or damages. Where a limitation of liability is not allowed in full or in part, this limitation may not apply to You.**
- c. The disclaimer of warranties and limitation of liability provided above shall be interpreted in a manner that, to the extent possible, most closely approximates an absolute disclaimer and waiver of all liability.

Section 6 – Term and Termination.

- a. This Public License applies for the term of the Copyright and Similar Rights licensed here. However, if You fail to comply with this Public License, then Your rights under this Public License terminate automatically.
- b. Where Your right to use the Licensed Material has terminated under Section [6\(a\)](#), it reinstates:
 - 1. automatically as of the date the violation is cured, provided it is cured within 30 days of Your discovery of the violation; or
 - 2. upon express reinstatement by the Licensor.

For the avoidance of doubt, this Section [6\(b\)](#) does not affect any right the Licensor may have to seek remedies for Your violations of this Public License.

- c. For the avoidance of doubt, the Licensor may also offer the Licensed Material under separate terms or conditions or stop distributing the Licensed Material at any time; however, doing so will not terminate this Public License.
- d. Sections 1, 5, 6, 7, and 8 survive termination of this Public License.

Section 7 – Other Terms and Conditions.

- a. The Licensor shall not be bound by any additional or different terms or conditions communicated by You unless expressly agreed.
- b. Any arrangements, understandings, or agreements regarding the Licensed Material not stated herein are separate from and independent of the terms and conditions of this Public License.

Section 8 – Interpretation.

- a. For the avoidance of doubt, this Public License does not, and shall not be interpreted to, reduce, limit, restrict, or impose conditions on any use of the Licensed Material that could lawfully be made without permission under this Public License.
- b. To the extent possible, if any provision of this Public License is deemed unenforceable, it shall be automatically reformed to the minimum extent necessary to make it enforceable. If the provision cannot be reformed, it shall be severed from this Public License without affecting the enforceability of the remaining terms and conditions.
- c. No term or condition of this Public License will be waived and no failure to comply consented to unless expressly agreed to by the Licensor.
- d. Nothing in this Public License constitutes or may be interpreted as a limitation upon, or waiver of, any privileges and immunities that apply to the Licensor or You, including from the legal processes of any jurisdiction or authority.

Creative Commons is not a party to its public licenses. Notwithstanding, Creative Commons may elect to apply one of its public licenses to material it publishes and in those instances will be considered the “Licensor.” Except for the limited purpose of indicating that material is shared under a Creative Commons public license or as otherwise permitted by the Creative Commons policies published at creativecommons.org/policies, Creative Commons does not authorize the use of the trademark “Creative Commons” or any other trademark or logo of Creative Commons without its prior written consent including, without limitation, in connection with any unauthorized modifications to any of its public licenses or any other arrangements, understandings, or agreements concerning use of licensed material. For the avoidance of doubt, this paragraph does not form part of the public licenses.