Document de spécification

<nom du projet ou de l'activité>

<code du document, p.e.: Composant-SEL-01>

<titre complet du document>

par

<nom de l'équipe>

<nom et courriel des auteurs>

remis à

<nom du client ou de l'enseignant>

Version : 012a

Statut : document de travail

Dernière modification : 2016-05-08

**Mise en garde**

Le texte ombré de style « car.restreint » est destiné aux seules personnes participant à la revue interne.  
La valeur des champs de la page titre et de nombreux autres paramètres **doivent** être modifiés par le biais des propriétés du fichier.

1 Introduction 3

1.1 Objet et portée du document 3

1.2 Évolution du document 3

1.3 Travail en cours ou projeté 3

2 Présentation 3

2.1 Mise en contexte 3

2.2 Système existant 4

2.3 Besoins 4

2.4 Contraintes 4

2.5 Prolongements possibles 4

2.6 Système envisagé 4

3 Définition du problème 5

3.1 Présentation du problème 5

3.2 Hypothèses 5

3.3 Exclusions 5

3.4 Modélisation du problème 5

4 Proposition d’une solution 6

4.1 Présentation de la solution 6

4.2 Hypothèses relatives à la solution 6

4.3 Caractérisation de la solution 6

5 Spécification 8

6 Interfaces 8

6.1 Interfaces personne-machine 8

6.2 Interfaces machine-machine 8

Annexe A – Dictionnaire de données 9

Annexe B – Inventaire des assertions 10

Références 11

Glossaire 12

Historique des révisions

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| version | date | auteur | description |
| 1.0.0.a | aaaa-mm-jj | YY | << caractérisation de la version 1.0.0a du document >> |
| 0.1.2a | 2016-05-08 | LL | Déplacement de certaines rubriques ; meilleure séparation entre 2.1 (mise en contexte) et 3.1 (présentation du roblème) ; voir commentaires. |
| 0.1.1a | 2016-01-31 | LL | Explicitation des attentes minimales pour le dictionnaire des données. |
| 0.1.0a | 2015-03-31 | LL | Paramétrage du produit et ajout de l’indication des matrices de couverture dans l’annexe. |
| 0.0.2a | 2014-11-19 | LL | Ajout de l’inventaire des assertions (annexe A). |
| 0.0.1a | 2014-11-18 | LL | Modèle de document résultant de la simplification du modèle SES du GLOGUS. |

À propos du modèle

Plusieurs rubriques peuvent ne pas s’appliquer à un projet particulier; si c’est le cas, il suffit de remplacer le corps de la rubrique par S.O. pour « sans objet ». Cela indique au lecteur que l’auteur a pris la rubrique en considération, mais qu’il a effectivement déterminé qu’elle est sans objet et qu’il ne s’agit pas d’un oubli de sa part.

Le texte placé entre crochets doubles dénote un commentaire, une indication ou une valeur visant à faciliter l’adaptation du modèle dans le cadre d’une utilisation effective, par exemple <<les crochets doubles doivent donc normalement disparaitre dès lors qu’on transforme le modèle en document applicable>>.

Plusieurs champs stockés dans les propriétés du document sont aussi utilisés pour contextualiser le modèle, pour plus d’information voir le modèle glogus.dotx. Finalement, pour masquer le présent texte, ainsi que tous les textes de style « car.restreint », il suffit d’inclure l’attribut « masqué » dans la définition du style.

Les modèles du GLOGUS sont libres de droits, dans la mesure où leur provenance est indiquée lors de chaque utilisation. Il convient donc de modifier le copyright qui suit pour vous approprier le contenu... en conservant une indication de l’origine du modèle!

© 2009-2016 Groupe Μῆτις Projet GLOGUS  
 Département d’informatique http://info.usherbrooke.ca/llavoie/projets/GLOGUS/  
 Faculté des sciences  
 Université de Sherbrooke  
 Sherbrooke, Québec J1K 2R1.

# Introduction

## Objet et portée du document

Le présent document a pour but de décrire le développé dans le cadre de **<nom du projet ou de l'activité>**. Il a pour principaux objectifs de :

* présenter le contexte dans lequel s’inscrivent le but du projet, les objectifs du développement du produit et les besoins qu’il doit satisfaire;
* présenter et motiver la modélisation nécessaire et suffisante du domaine d’application;
* définir le problème sur la base du modèle du domaine d’application;
* définir les solutions envisagées;
* définir les exigences applicables à la solution retenue;
* démontrer la rencontre des besoins à l’origine du produit.

Le présent document, une fois complété et approuvé, est la seule référence fonctionnelle applicable sur laquelle l’architecture et la conception du produit pourront être établies. Il s’adresse au maitre d’ouvrage, au maitre d’oeuvre, au groupe de l’assurance de la qualité, aux responsables des essais et l’ensemble des membres de l’équipe de développement.

## Évolution du document

La rédaction du document a commencé en aout 2012. Les principales versions et leur contenu sont décrits ci-après :

* version 1 (aaaa-mm-jj) : xxx
* version 2 (aaaa-mm-jj) : xxx
* ...

## Travail en cours ou projeté

Décrire le travail en cours ainsi que le travail projeté non encore réalisé, s’il en est.

...

# Présentation

## Mise en contexte

Présentation générale de l’environnement dans lequel s’insère le <produit> :

* Description sommaire du métier (domaine d’application, domaine d’affaires...).
* Présentation de la problématique à l’origine du <nom du projet ou de l'activité>.
* Présentation des objectifs du <nom du projet ou de l'activité>.
* Présentation de l’organisation ayant requis le développement du <produit>.
* Inventaire des entités organisationnelles touchées.
* Inventaire des autres parties prenantes touchées.
* Présentations des attentes de chacune des parties prenantes.
* Présentation de chacun des acteurs et de leurs attentes (lors de l’exploration, la technique des « cartes d’acteur » permet de rassembler ces informations).

...

## Système existant

Présentation du <produit> existant; le niveau de détail peut varier grandement, être aussi réduit que possible, mais suffisant pour définir adéquatement le problème.

Présentation des limites et des inadéquations du <produit> en regard des objectifs organisationnels.

Énumération des autres <<produits>> avec lesquels il interagit.

Scénarisation envisagée pour le remplacement (migration).

...

## Besoins

Besoins exprimés par le client, mais éventuellement reformulés pour tirer parti de la présentation du domaine d’application exposé précédemment.

BE.Identification\_unique\_A

<<Description du besoin>>

BE.Identification\_unique\_B

<<Description du besoin>>

## Contraintes

Contraintes exprimées par le client, mais éventuellement reformulées pour tirer parti de la présentation du domaine d’application exposé précédemment.

CO.Identification\_unique\_A

<<Description de la contrainte>>

CO.Identification\_unique\_B

<<Description de la contrainte>>

## Prolongements possibles

Prolongements envisagés dont le produit n’est pas encore redevable, mais pour lesquels une évolution de la solution doit être possible.

PP.Identification\_unique\_A

<<Description du prolongement>

PP.Identification\_unique\_B

<<Description du prolongement>>

## Système envisagé

Présentation des attentes du commanditaire et du client, souvent présentée en termes de :

* Présentation du <produit> en regard des études des besoins, d’opportunité et de faisabilité (s’il en est).
* Présentation du <produit>> en regard des objectifs organisationnels.
* Énumération des autres <produit> avec lesquels il est susceptible d’interagir.

Peut aussi être présenté en termes d’une liste explicite d’attentes.

...

# Définition du problème

## Présentation du problème

Présentation générale du problème. Ce texte a pour but de faciliter la lecture des sections subséquentes en proposant un survol général du problème tel qu’il sera défini. Les éléments de la section précédente ne doivent pas être répétés ou paraphrasés ; en particulier la mise en contexte, les objectifs, etc.

...

## Hypothèses

Hypothèses utilisées lors de la modélisation du problème, mais qui n’ont pu être levées au moment de la validation du document. Normalement, toutes ces hypothèses doivent être levées avant le démarrage de la mise en oeuvre.

HY.Identification\_unique\_A

<<Description de l’hypothèse>>

HY.Identification\_unique\_B

<<Description de l’hypothèse>>

## Exclusions

Exclusions ou restrictions utilisées lors de la modélisation du problème ; peuvent être temporaires ou permanentes. Souvent, il s’agit d’une fonctionnalité, voire un objectif, qui n’est pas pris en compte.

XX.Identification\_unique\_A

<<Description de l’exclusion>>

XX.Identification\_unique\_B

<<Description de l’exclusion>>

## Modélisation du problème

Présentation du problème à résoudre dans son contexte.

Le plus souvent, le modèle du problème est suffisamment complexe pour justifier de faire des sous-sections séparées pour présenter adéquatement l’environnement les acteurs, les sous-problèmes et les liens entre eux. Un diagramme de contexte constitue le plus souvent une bonne illustration initiale du problème; on recommande de le compléter par un diagramme de structure. Les « frames » de Jackson peuvent ensuite être mis à contribution pour préciser le problème et le décomposer en sous-problème.

L’ordre de présentations des sous-sections peut varier selon la méthode d’analyse, bien que dans presque tous les cas on commence par présenter l’environnement et les agents. Si une approche « structurée » est utilisée, on présentera ensuite les processus puis la nature des informations (tant celles composant les flux de données que celles stockées dans les dépôts de données). Si une approche orientée objet (contexte) est utilisée, on présentera d’abord les classes puis les interactions. Si une approche orientée objet (interaction) est utilisée, on présentera d’abord les utilisateurs, ensuite les cas d’utilisation, puis les classes et les interactions.

### Caractérisation de l’environnement

Diagramme de contexte, diagramme de structure, présentation détaillée des caractéristiques déterminantes de l’environnement.

...

### Présentation des sous-problèmes

Les sous-problèmes peuvent être présentés à l’aide de processus (et de flux de données), d’interactions entre les agents et le système (par le biais de cas d’utilisation), d’interactions entre les objets du contexte (à l’aide de diagramme de séquence ou d’interaction). Le plus souvent, seuls certains processus du domaine d’application participent à la définition du problème. Une première étape consiste à les identifier. Dans une deuxième étape, ils seront définis.

Il est fréquent qu’un même problème se décompose en plusieurs sous-problèmes relativement indépendants, mais ayant plusieurs processus en commun. Il est alors préférable de traiter chacun de ces sous-problèmes séparément, quitte à définir des « modes de fonctionnement » pour certains processus mis en commun. Dans ce cas, il est primordial de faire un inventaire des états de chacun des modes de fonctionnement.

Si une approche structurée est utilisée, on aura recours à des DFD pour représenter les processus. Si une approche orientée objet est utilisée, on utilisera des diagrammes de séquence, de transition, etc.

...

### Présentation des informations produites ou transmises

Modélisation des domaines, des entités et des attributs de l’information nécessaire à la formulation du problème. Le formalisme peut varier : ER, ERE, UML, etc. Il est souvent utile de résumer la notation utilisée puisqu’il existe en grande diversité de conventions. Par exemple :

<<Le diagramme du MCD utilise la notation entité-association étendue EAE (Extended Entity Relationship, EER) décrite dans [Elmasri]. Les cardinalités sont notées selon le modèle d’Abrial (comme en Merise, donc dans le sens contraire d’UML 1.2). Les entités sont représentées par des rectangles, les associations par des losanges et les attributs par des ovales. Seuls les attributs essentiels sont représentés sur le diagramme. Les entités faibles et les associations déterminantes sont représentées par des lignes doubles. Rappel : une entité faible est une entité dont l’unicité est déterminée par l’apport de la clé d’une autre entité obtenue par l’entremise d’une association déterminante.>>

...

# Proposition d’une solution

## Présentation de la solution

Présentation générale de la solution proposée. Ce texte a pour but de faciliter la lecture des sections subséquentes en proposant un survol général de la solution.

...

## Hypothèses relatives à la solution

Hypothèses utilisées lors de la modélisation du domaine d’application, mais qui n’ont pu être levées au moment de la validation du document. Il peut arriver que certaines de ces hypothèses ne soient pas levées au moment du démarrage de la mise en oeuvre.

HY.Identification\_unique\_A

<<Description de l’hypothèse>>

HY.Identification\_unique\_B

<<Description de l’hypothèse>>

## Caractérisation de la solution

Deux cas de figure peuvent se présenter : (1) la solution est un prolongement du problème, alors seuls les éléments supplémentaires requis par la spécification de la solution sont présentés et liés au modèle du problème; (2) le modèle de la solution est distinct de celui du problème et doit être décrit au complet. Dans le premier cas, il et conseillé de maintenir la même méthode d’analyse que celle utilisée pour le problème; dans le second cas, le choix de la méthode doit être guidé par la nature du modèle de solution proposée.

La section peut également comprendre : (a) indépendamment de la méthode d’analyse utilisée, des cas d’utilisation visant à guider l’élaboration des interfaces personnes-machines; (b) une description de l’architecture générale envisagée... lorsqu’il n’est pas possible de faire autrement!

...

### Sous-composants

Modélisation des sous-composants participant à la description de la solution.

Description des modes de fonctionnement, s’il en est.

Si une approche structurée est utilisée, on aura recours à des DFD pour représenter les processus. Si une approche orientée objet est utilisée, on utilisera des diagrammes de séquence, de transition, etc.

...

### Modèle conceptuel des données

Modélisation des domaines, des entités et des attributs de l’information nécessaire à la formulation de la solution. Le formalisme peut varier : ER, ERE, UML, etc. Il est souvent utile de résumer la notation utilisée puisqu’il existe en grande diversité de conventions. Par exemple :

<<Le diagramme du MCD utilise la notation entité-association étendue EAE (Extended Entity Relationship, EER) décrite dans [Elmasri]. Les cardinalités sont notées selon le modèle d’Abrial (comme en Merise, donc dans le sens contraire d’UML 1.2). Les entités sont représentées par des rectangles, les associations par des losanges et les attributs par des ovales. Seuls les attributs essentiels sont représentés sur le diagramme. Les entités faibles et les associations déterminantes sont représentées par des lignes doubles. Rappel : une entité faible est une entité dont l’unicité est déterminée par l’apport de la clé d’une autre entité obtenue par l’entremise d’une association déterminante.>>

...

### Cas d’utilisation détaillés (facultatif)

Documentation des principaux cas d’utilisation du <produit>.

Le statut des cas d’utilisation est très variable selon les mandats et les méthodes d’analyse. Ils font tantôt partie du domaine du problème, tantôt du domaine de la solution. Il arrive même qu’ils ne fassent pas partie de la spécification de la solution et que leur définition soit repoussée à une phase de conception. Dans ce dernier cas, ils ne seront documentés que dans la SEL. Ils peuvent aussi être limités à un statut de données d’exploration, utiles pour dégager une analyse du problème. Par la suite, ils ne sont qu’indicatifs au regard du développement des interfaces.

En conséquence, il appartient à la SES d’en documenter clairement la portée et de les inclure, ou non, dans la section appropriée (domaine du problème ou domaine de la solution)

...

### Limites

Inventaires des attentes, des besoins, des hypothèses et des contraintes que la présente proposition de solution ne permet pas de satisfaire.

LI.Identification\_unique\_A

<<Description de la contrainte>>

LI.Identification\_unique\_B

<<Description de la contrainte>>

# Spécification

La description détaillée des exigences doit notamment permettre d’établir le niveau de validation recherché aux fins d’acceptation. Elle comprend donc l’ensemble des exigences applicables formulées de façon claire, complète et arbitrable. Avant de dresser l’inventaire exhaustif des exigences fonctionnelles et non fonctionnelles, un inventaire des scénarios de déploiement et d’exploitation envisagés est souvent présenté ainsi que la notation à l’aide de laquelle les exigences sont décrites.

Des exemples de notation des exigences et de texte de présentations des catégories d’exigences sont disponibles dans le modèle GLOGUS SES.

EX.Identification\_unique\_A

<<Description de l’exigence>>

EX.Identification\_unique\_B

<<Description de l’exigence>>

# Interfaces

## Interfaces personne-machine

Exigences relatives à chacune des interfaces dont il <produit> est redevable.

IPM.Identification\_unique\_A

<<Description de l’exigence>>

IPM.Identification\_unique\_B

<<Description de l’exigence>>

## Interfaces machine-machine

Exigences relatives à chacune des interfaces machine-machine dont il <produit> est redevable. Les exprimer en termes de protocoles d’interconnexion conforme au modèle OSI.

IMM.Identification\_unique\_A

<<Description de l’exigence>>

IMM.Identification\_unique\_B

<<Description de l’exigence>>

Annexe A – Dictionnaire de données

Typiquement, un dictionnaire de données comprend la définition de constantes, de domaines (types) et des attributs contribuant aux MCD. Il peut également comprendre la définition textuelle des entités présentées dans les MCD lorsque celles-ci ne sont pas systématiquement fournies à la suite des diagrammes présentées dans l’analyse du problème et de la solution. L’usage le plus courant consiste à la liste des définitions triée alphabétiquement par leur nom.

nomConstante, type, valeur : description;

nomDomaine, ensemble de valeurs : description, représentation canonique, représentations externes;

nomAttribut, type : description;

nomEntité, structure, invariant : description;

Annexe B – Inventaire des assertions

Besoins

BE.Identification\_unique\_A 4

BE.Identification\_unique\_B 4

Hypothèses

HY.Identification\_unique\_A 5

HY.Identification\_unique\_B 5

HY.Identification\_unique\_A 6

HY.Identification\_unique\_B 6

Contraintes, limites et exclusions

CO.Identification\_unique\_A 4

CO.Identification\_unique\_B 4

XX.Identification\_unique\_A 5

XX.Identification\_unique\_B 5

LI.Identification\_unique\_A 7

LI.Identification\_unique\_B 8

Exigences et prolongements possibles

PP.Identification\_unique\_A 4

PP.Identification\_unique\_B 4

EX.Identification\_unique\_A 8

EX.Identification\_unique\_B 8

IPM.Identification\_unique\_A 8

IPM.Identification\_unique\_B 8

IMM.Identification\_unique\_A 8

IMM.Identification\_unique\_B 8

Matrices de vérification

... croiser les types d’assertions entre elles afin d’en vérifier la cohérence et la couverture...

Par exemple, Besoins x Exigences, Contraintes x Exigences, etc.

Références

Appliquer le style Bibliographie aux références. Pour formater le nom de l’auteur en petites capitales, sélectionner le nom et appliquer le style car.capitales. Pour un titre en anglais, lui appliquer le style car.anglais. Pour un titre en français, lui appliquer le style car.french.

[Bray]   
K. Bray;   
An Introduction to requirements engineering;   
Addison-Wesley, 2003.

[GDT]  
Office québécois de la langue française;  
Grand dictionnaire terminologique;  
consulté le 2013-01-21 sur http://www.grandictionnaire.com

[IEEE 1233-1998]  
IEEE Guide for Developing System Requirements Specifications;   
ANSI/IEEE STD 1233-1998, The Institute of Electrical and Electronics Engineers, inc.;   
New York (NY) USA, 1998.

[Jackson 1995]  
Michael Jackson;   
Software Requirements & Specifications;   
Addison Wesley, 1995.

Glossaire

Pour ajouter une entrée au glossaire : inscrire le terme à définir, appuyer sur la touche de tabulation, appuyer sur les touches <MAJ>+<Entrée> en même temps et inscrire la définition du terme. Appliquer le style Glossaire aux entrées du glossaire.

BNQ  
Bureau de normalisation du Québec.

CRMS  
L’ensemble des fonctions de base sur une entité : Créer, Rechercher, Modifier, Supprimer; voir CRUD.

CRUD  
Create, Retrieve, Update, Delete ; voir CRMS.

capacité  
fonction ou service.

critère  
Condition quantitative associée à une capacité que doit rencontrer une solution acceptable.

contrainte  
Condition sur la façon dont une capacité doit être assurée.