

Table des matières

Préface	1
Éric LEVRAT	
Avant-propos	5
Partie 1. L'ingénierie des exigences	9
Chapitre 1. Processus d'ingénierie des exigences	11
1.1. Contexte et principales définitions	11
1.2. Processus d'ingénierie des exigences.	18
1.2.1. L'ingénierie des exigences et les processus de l'ISO 15288	18
1.2.1.1. Analyser la mission	18
1.2.1.2. Définir les besoins des parties prenantes	19
1.2.1.3. Définir les exigences système	20
1.2.2. L'ingénierie des exigences et les processus de l'ISO 29110	22
1.2.2.1. Définir les besoins des parties prenantes	22
1.2.2.2. Définir les exigences système	23
1.2.2.3. Définir les exigences des constituants.	23
1.2.3. Problème <i>versus</i> solution	25
1.3. Processus d'ingénierie des exigences et modélisation.	26
1.4. Processus d'ingénierie et gestion de projet	33

Chapitre 2. Une méthode pour l'ingénierie des exigences	39
2.1. Proposition d'une méthode d'ingénierie des exigences	39
2.1.1. Diagramme d'exigence (<i>Requirement Diagram</i>)	43
2.1.2. Diagramme de définition de bloc (<i>Block Definition Diagram</i>)	45
2.1.3. Diagramme de cas d'utilisation (<i>Use Case Diagram</i>).	45
2.1.4. Diagramme d'état (<i>State machine Diagram</i>).	46
2.1.5. Diagramme de séquence (<i>Sequence Diagram</i>).	46
2.1.6. Diagramme d'activité (<i>Activity Diagram</i>)	47
2.2. Cadrer le système	47
2.2.1. But.	47
2.2.2. Cadrer le système en utilisant SysML	48
2.2.3. Systématisation et vérification	49
2.3. Définir le cycle de vie du système	50
2.3.1. But.	50
2.3.2. Définir le cycle de vie du système en utilisant SysML	50
2.3.3. Systématisation et vérification	51
2.4. Définir les contextes	51
2.4.1. But.	51
2.4.2. Définir les contextes en utilisant SysML	52
2.4.3. Systématisation et vérification	52
2.5. Définir les utilisations.	53
2.5.1. But.	53
2.5.2. Définir les utilisations en utilisant SysML	55
2.5.2.1. Définir les concepts système	55
2.5.2.2. Définir les utilisations du système.	56
2.5.3. Systématisation et vérification	57
2.6. Décrire les scénarios d'utilisation.	58
2.6.1. But.	58
2.6.2. Décrire les scénarios d'utilisation en utilisant SysML	59
2.6.2.1. Description textuelle	59
2.6.2.2. Formalisation des scénarios.	60
2.6.3. Systématisation et vérification	65
2.7. Définir les exigences fonctionnelles	66
2.7.1. But.	66
2.7.2. Définir les exigences fonctionnelles en utilisant SysML	68
2.7.3. Systématisation et vérification	70
2.8. Définir les exigences non fonctionnelles.	71
2.8.1. But.	71
2.8.2. Définir les exigences non fonctionnelles en utilisant SysML	72
2.8.3. Systématisation et vérification	73

2.9. Assurer la traçabilité	74
2.9.1. But	74
2.9.2. Assurer la traçabilité en utilisant SysML	75
2.9.2.1. Traçabilité exigences fonctionnelles/cas d'utilisation	75
2.9.2.2. Traçabilité des exigences entre les processus d'ingénierie des exigences	75
2.9.3. Systématisation et vérification	76
2.10. Conclusion	77
Partie 2. Étude de cas, application de la méthode	79
Chapitre 3. Définition des besoins des parties prenantes	81
3.1. Cas d'étude	81
3.1.1. Contexte du cas d'étude	82
3.1.2. Structure du projet SysML	83
3.1.3. Présentation des résultats	86
3.2. Définition des besoins	87
3.2.1. Cadrer le système	87
3.2.2. Définir le cycle de vie du système	88
3.2.3. Définir les contextes	89
3.2.4. Définir les utilisations	90
3.2.4.1. Définir les concepts système	90
3.2.4.2. Définir les utilisations du système	91
3.2.5. Décrire les scénarios d'utilisation	93
3.2.6. Définir les exigences fonctionnelles	95
3.2.7. Définir les exigences non fonctionnelles	98
3.2.8. Assurer la traçabilité	99
3.3. Documents de définition des besoins des parties prenantes	100
3.3.1. Utilisation d'un modèle de document	100
3.3.2. Utilisation d'une liste des besoins	125
Chapitre 4. Analyse des exigences système	133
4.1. Cas d'étude	133
4.1.1. Structure du projet SysML	133
4.1.2. Présentation des résultats	134
4.2. Définition des exigences système	134
4.2.1. Cadrer le système	134
4.2.2. Définir le cycle de vie du système	135

4.2.3. Définir les contextes	136
4.2.4. Définir les utilisations	136
4.2.4.1. Définir les concepts système	136
4.2.4.2. Définir les utilisations du système	138
4.2.5. Décrire les scénarios d'utilisation	140
4.2.6. Définir les exigences fonctionnelles	142
4.2.7. Définir les exigences non fonctionnelles	143
4.2.8. Assurer la traçabilité	144
4.3. Document d'analyse des exigences système	147
4.4. Gestion des exigences.	174
4.4.1. Éléments fondamentaux	175
4.4.2. <i>Workflows</i> de gestion.	181
4.4.3. Exploitation en projet	186
Chapitre 5. Intégration avec d'autres méthodes	189
5.1. Contexte.	189
5.2. Intégration avec la méthode Harmony SE	189
5.2.1. Modification de la structure du projet	189
5.2.2. Méthode Harmony SE et ingénierie des exigences	190
5.2.3. Définition des besoins des parties prenantes	192
5.2.4. Analyse des exigences système	193
5.2.5. Synthèse de l'intégration avec la méthode Harmony SE	194
5.3. Intégration avec la méthode Arcadia	194
5.3.1. Méthode Arcadia et ingénierie des exigences	194
5.3.2. Définition des besoins des parties prenantes	196
5.3.3. Analyse des exigences système	198
5.3.4. Synthèse de l'intégration avec la méthode Arcadia	200
5.4. Intégration avec la méthode CESAM	200
5.4.1. Méthode CESAM et ingénierie des exigences	200
5.4.2. Définition des besoins des parties prenantes	203
5.4.3. Analyse des exigences système	204
5.4.4. Synthèse de l'intégration avec la méthode CESAM.	204
Bibliographie	207
Index	211