

Systeme SIT4.0

Exigences systeme

TABLE DES MATIÈRES

- 1. INTRODUCTION2
 - 1.1. OBJET2
 - 1.2. DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE2
 - 1.3. TERMINOLOGIE2
- 2. ANALYSE DU PÉRIMÈTRE DU SYSTÈME2
 - 2.1. FINALITÉ ET MISSION2
 - 2.2. CYCLE DE VIE2
 - 2.3. PARTIES PRENANTES IMPLIQUÉES3
- 3. DÉFINITION DES CONCEPTS SYSTÈME6
- 4. UTILISATIONS DU SYSTÈME6
 - 4.1. ARCHITECTURE INITIALE (SI NECESSAIRE)6
 - 4.2. PHASE XXX6
 - 4.3. PHASE EXPLOITATION7
- 5. EXIGENCES SYSTÈME7
 - 5.1. EXIGENCES FONCTIONNELLES9
 - 5.1.1. Phase exploitation.....11
 - 5.1.2. Phase XXX.....14
 - 5.2. EXIGENCES DE PERFORMANCE15
 - 5.3. EXIGENCES D’INTERFACE16
 - 5.4. EXIGENCES OPÉRATIONNELLES.....17
 - 5.5. EXIGENCES DE CONTRAINTE17
 - 5.6. EXIGENCES DE VALIDATION17
- 6 VALIDATION DES EXIGENCES SYSTÈME.....17

1. INTRODUCTION

1.1. Objet

Le contexte de l'étude porte sur le suivi de l'évolution de la plate-forme TELMA II et de la détection de situations dégradées pour éviter, par anticipation, des défaillances.

L'objet de ce document est d'établir l'ensemble des exigences système auxquelles doit répondre le Système SIT4.0 en réponse aux besoins exprimés dans le document de définition des besoins des parties prenantes.

1.2. Documents de référence

- Besoin des parties prenantes : Telma SIT4.0 - Expression du besoin V0.1.pdf.

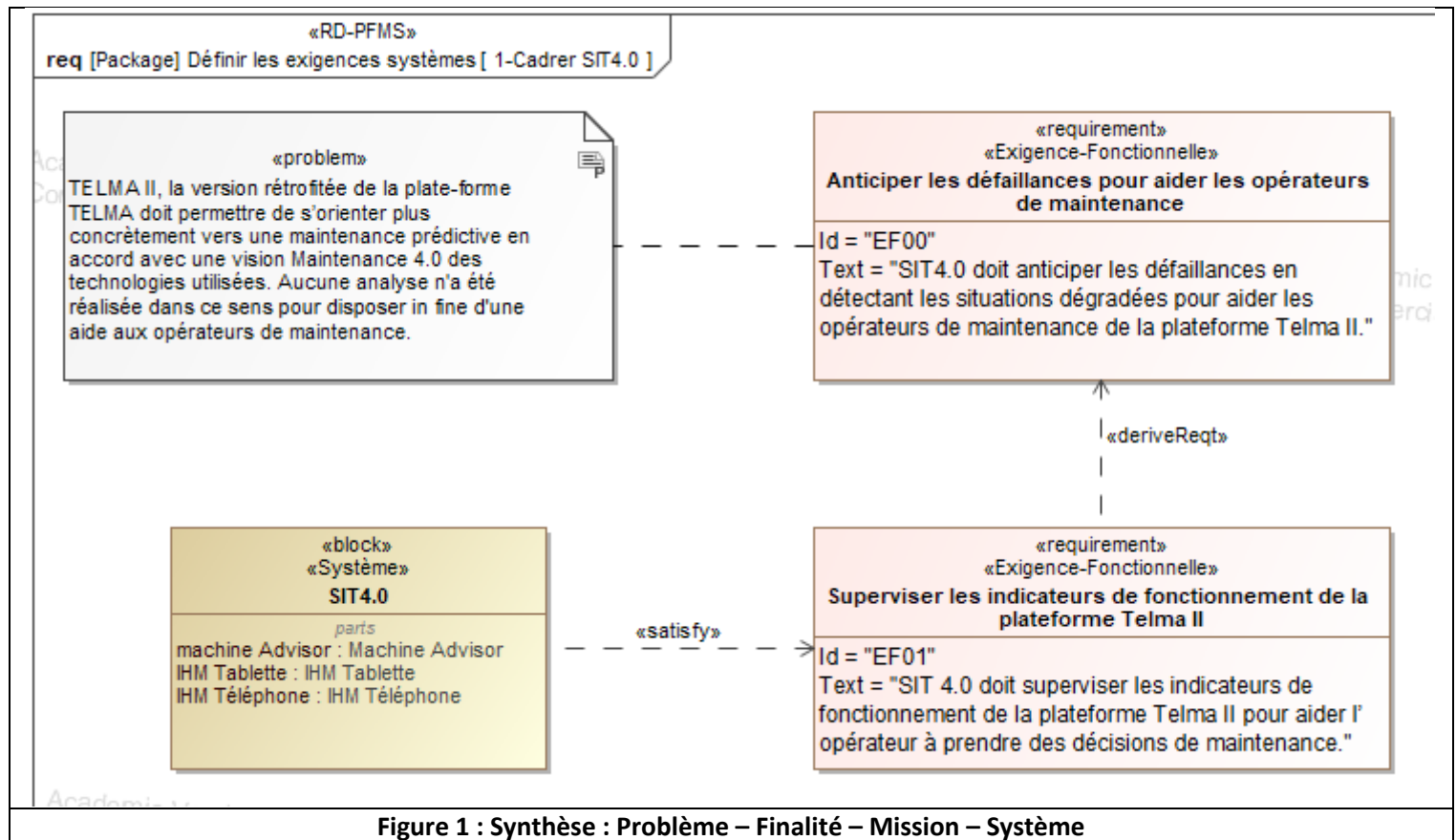
1.3. Terminologie

Dans ce document, le système étudié est nommé indifféremment « Système SIT4.0 », « Telma SIT4.0 » ou « SIT4.0 ».

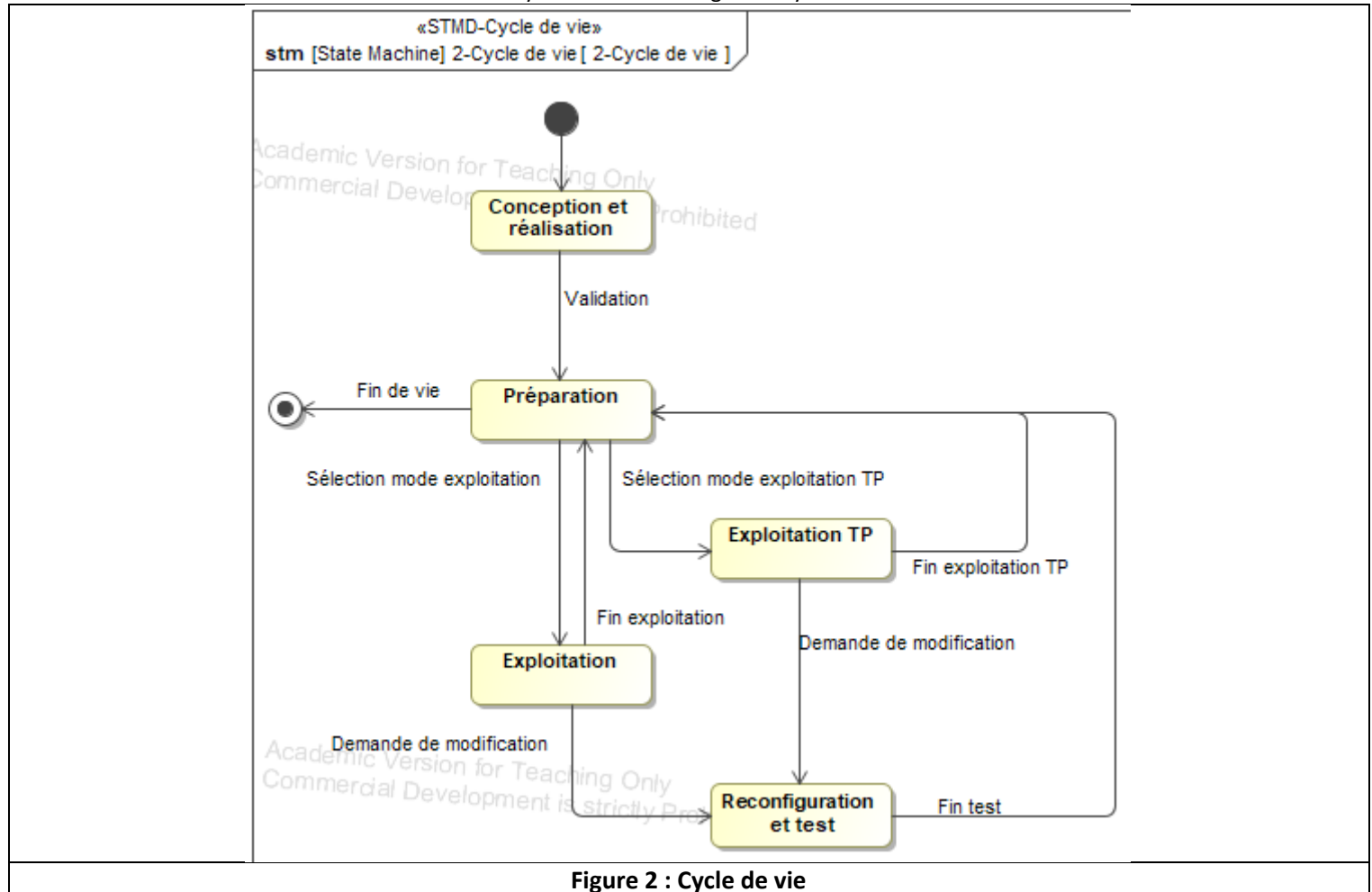
2. ANALYSE DU PÉRIMÈTRE DU SYSTÈME

Dans un premier temps le contexte du système doit être revu à partir de celui identifié par la MOA. En particulier les phases de vies, les parties prenantes impliquées doivent être amendées si nécessaire.

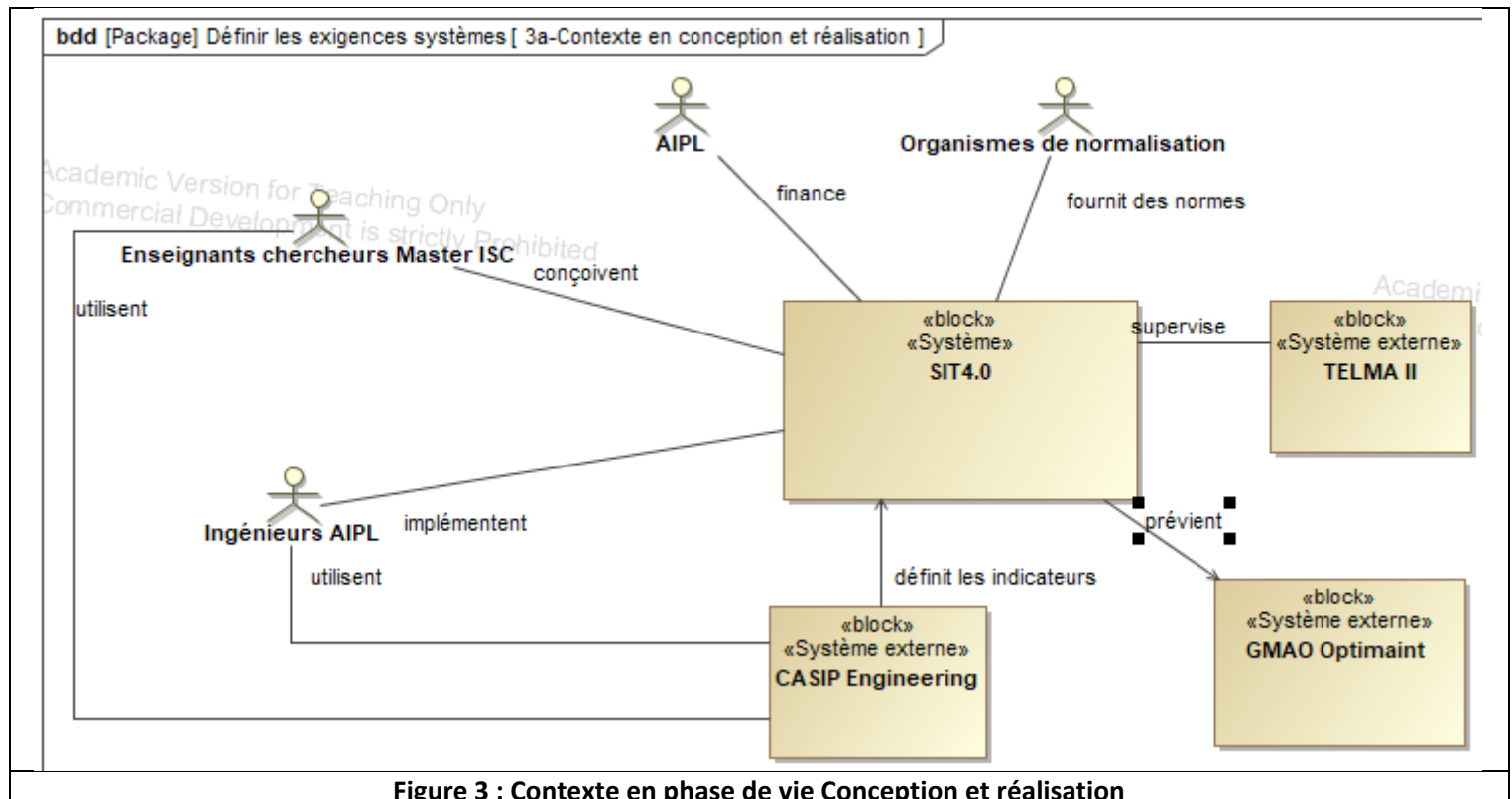
2.1. Finalité et mission

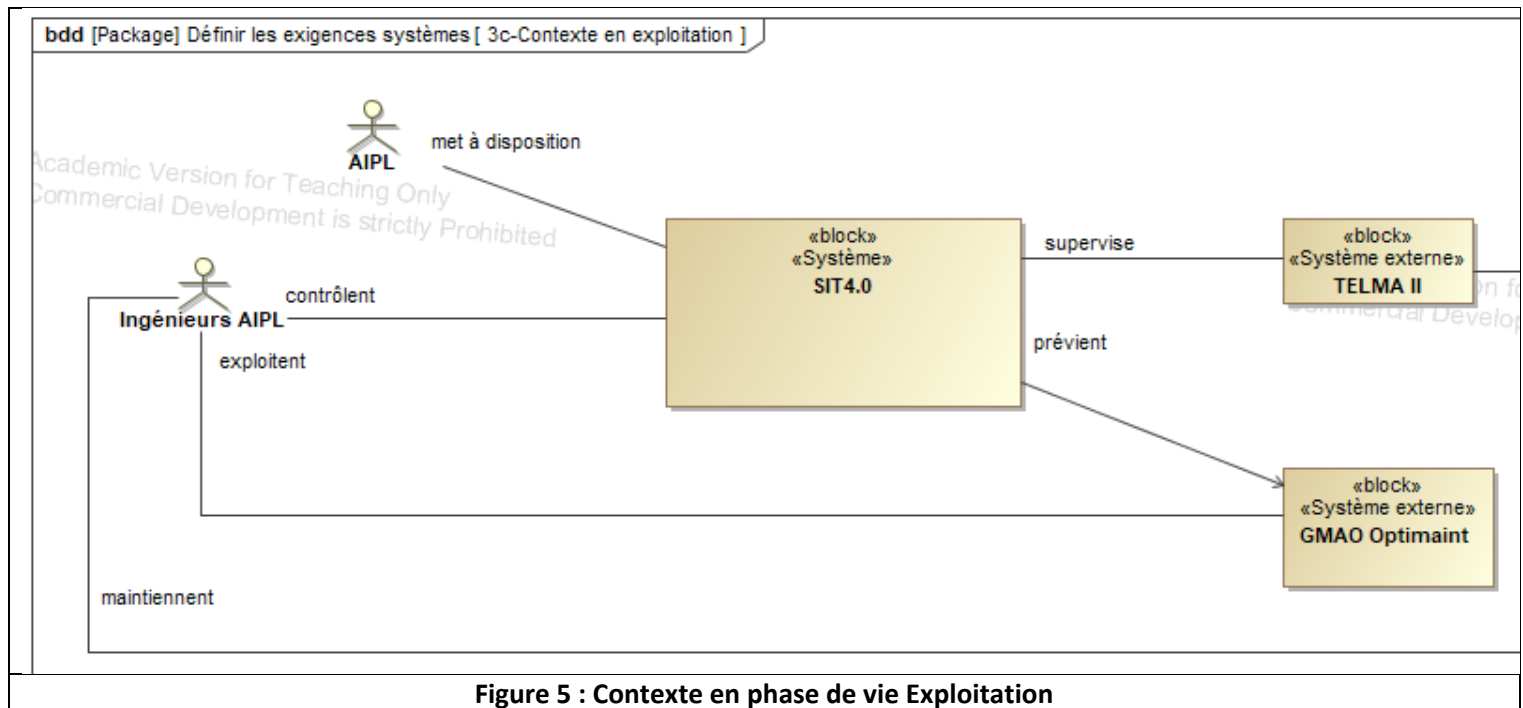
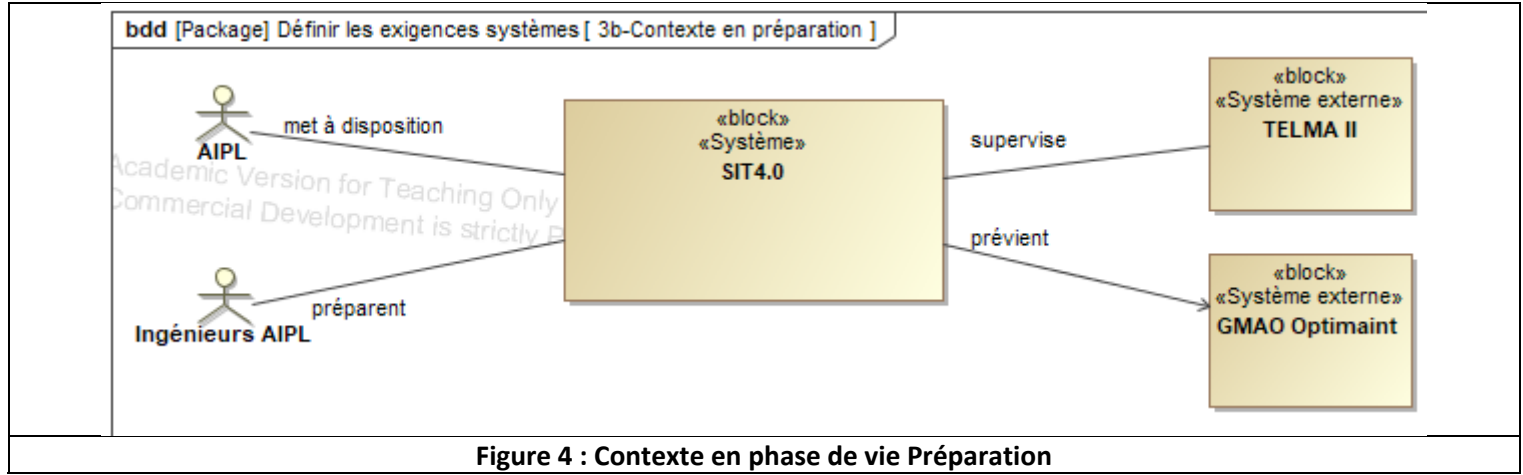


2.2. Cycle de vie



2.3. Parties prenantes impliquées





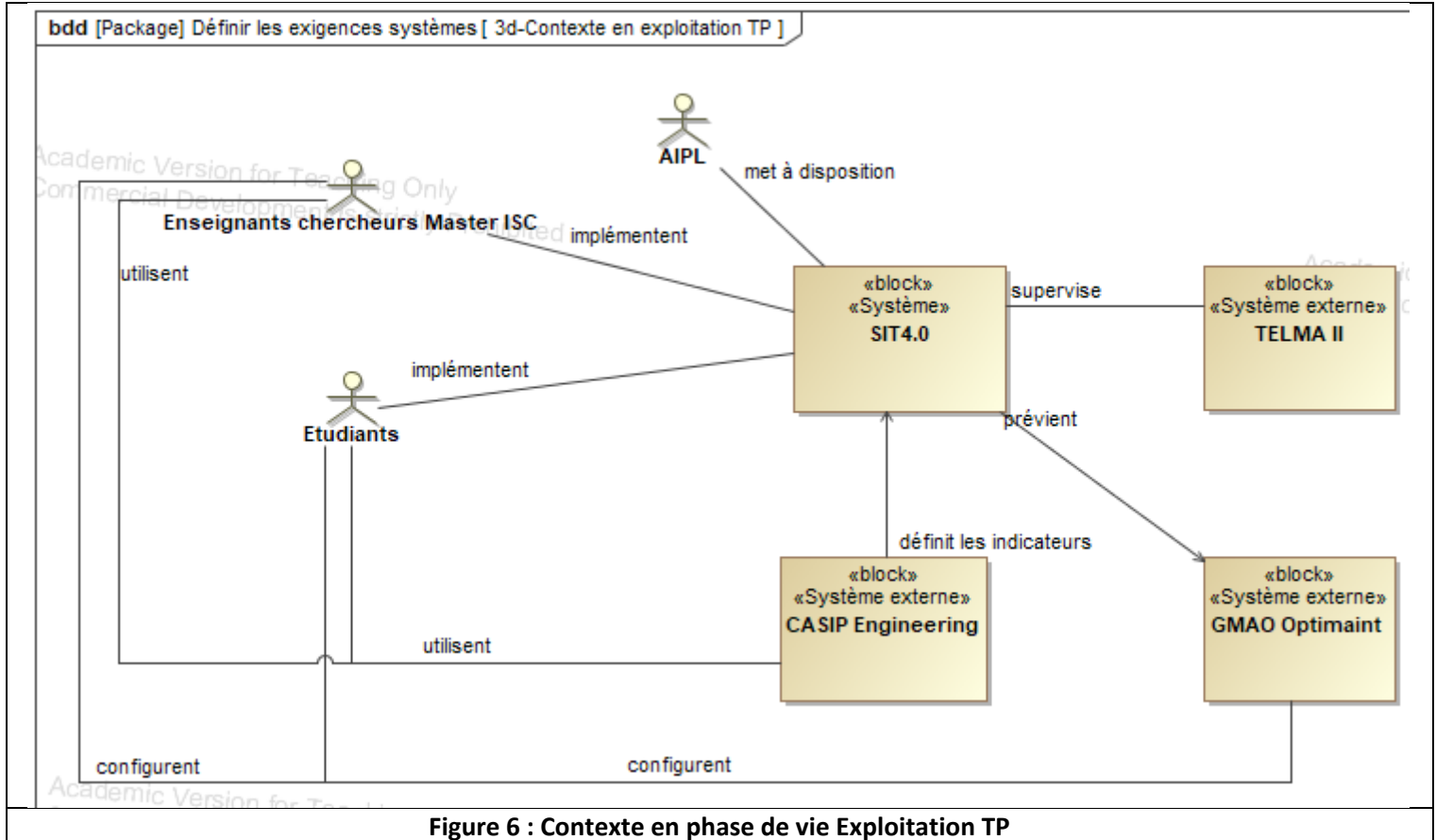


Figure 6 : Contexte en phase de vie Exploitation TP

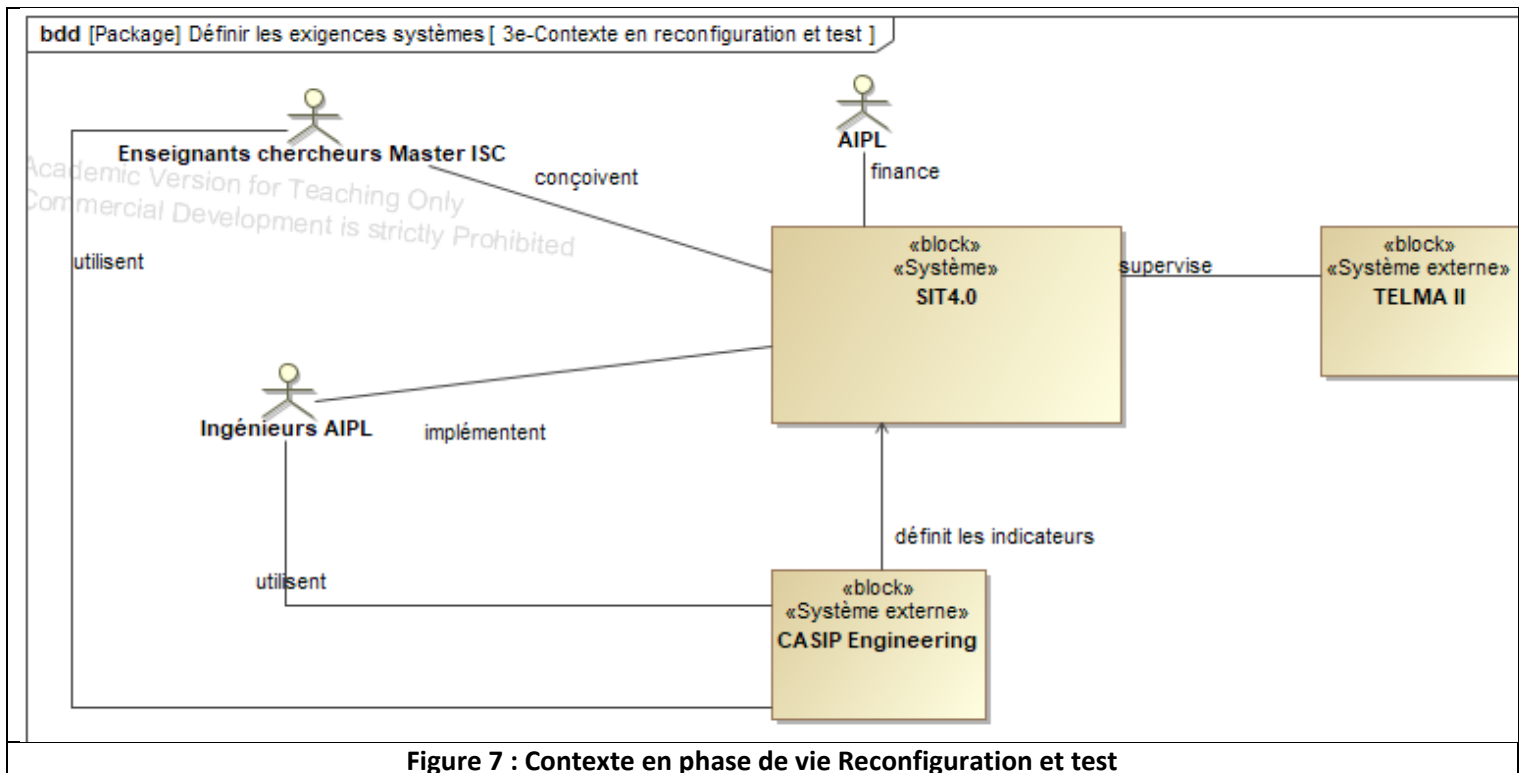
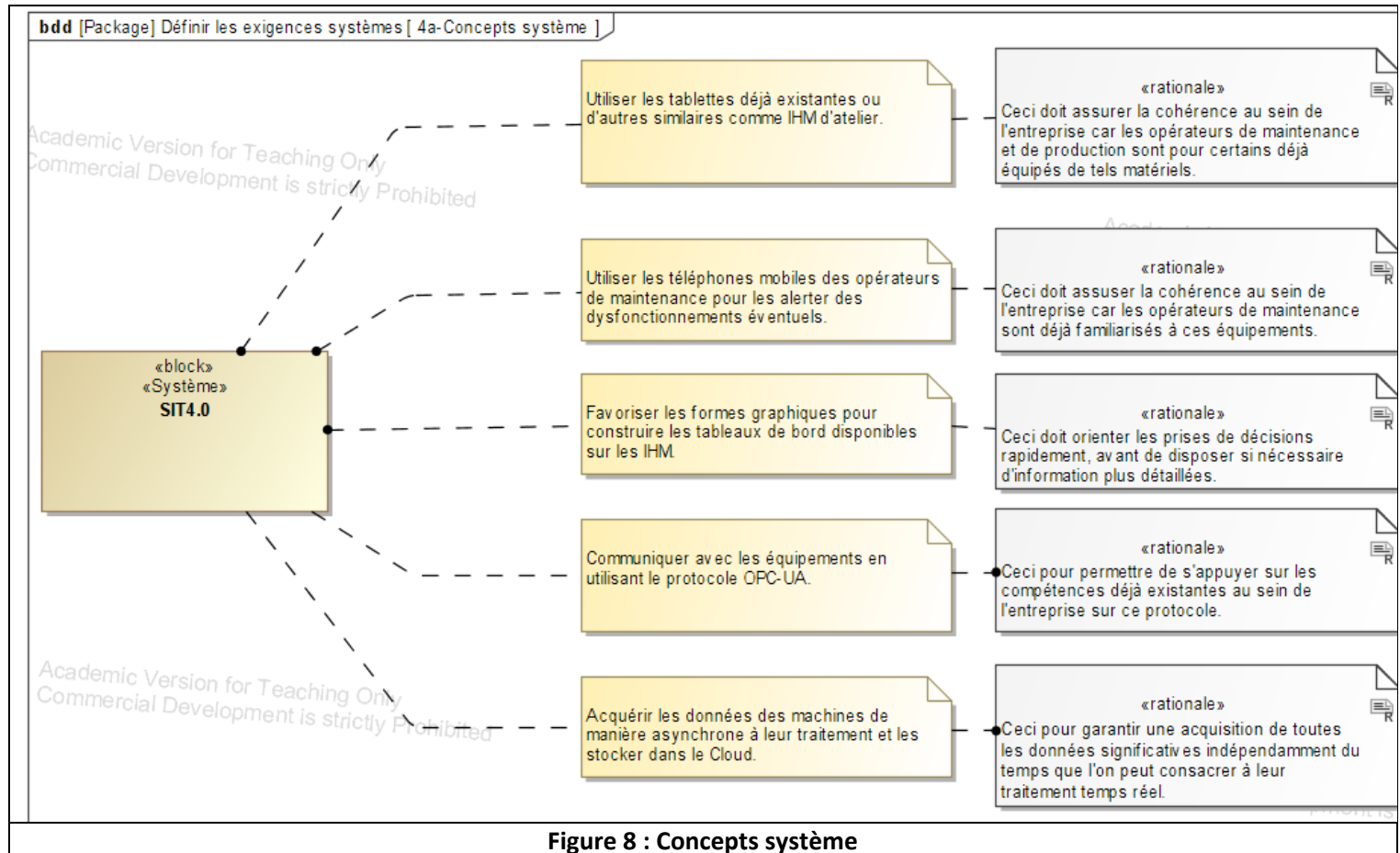


Figure 7 : Contexte en phase de vie Reconfiguration et test

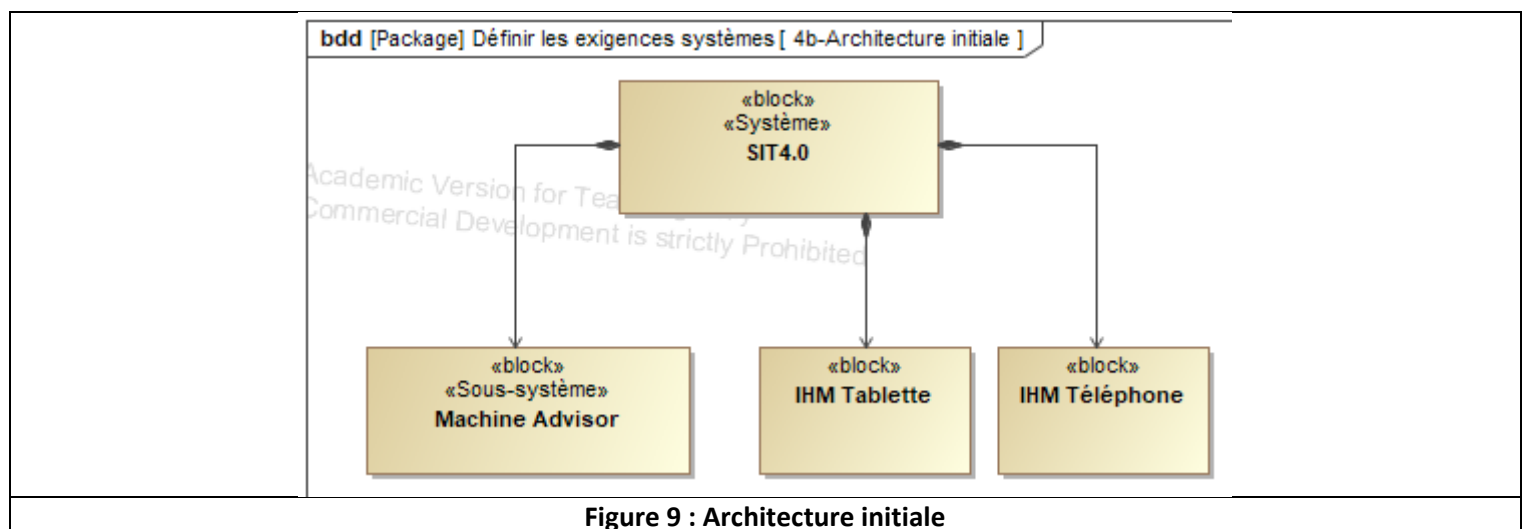
3. DÉFINITION DES CONCEPTS SYSTÈME



4. UTILISATIONS DU SYSTÈME

4.1. Architecture initiale

Les contraintes exprimées par la MOA imposent une première architecture du système.



4.2. Phase Préparation

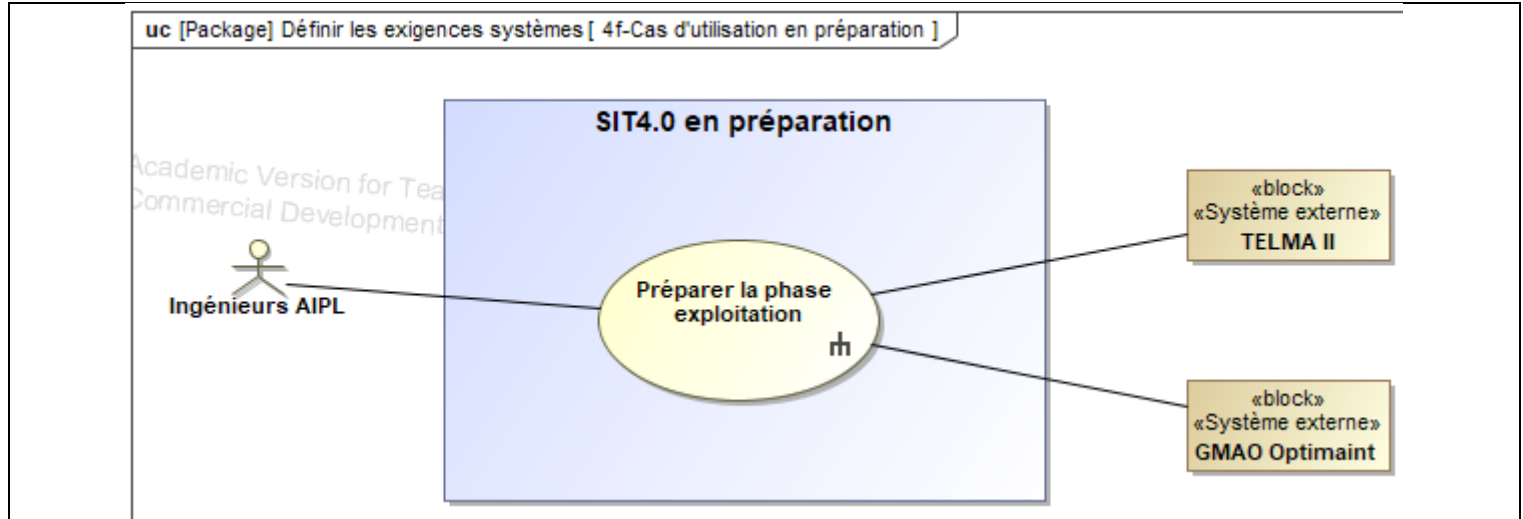


Figure 10 : Cas d'utilisation en phase Préparation

4.3. Phase Exploitation

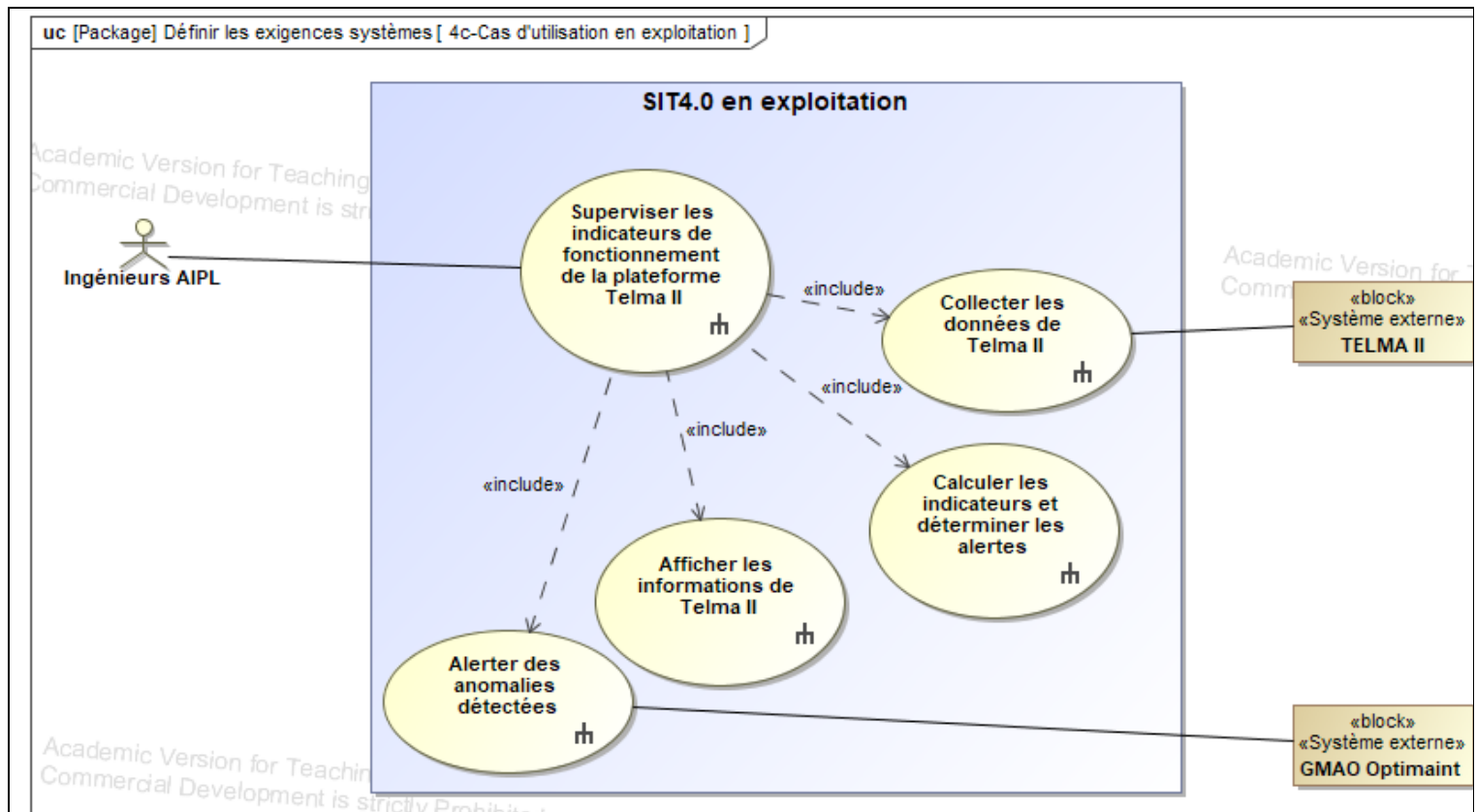
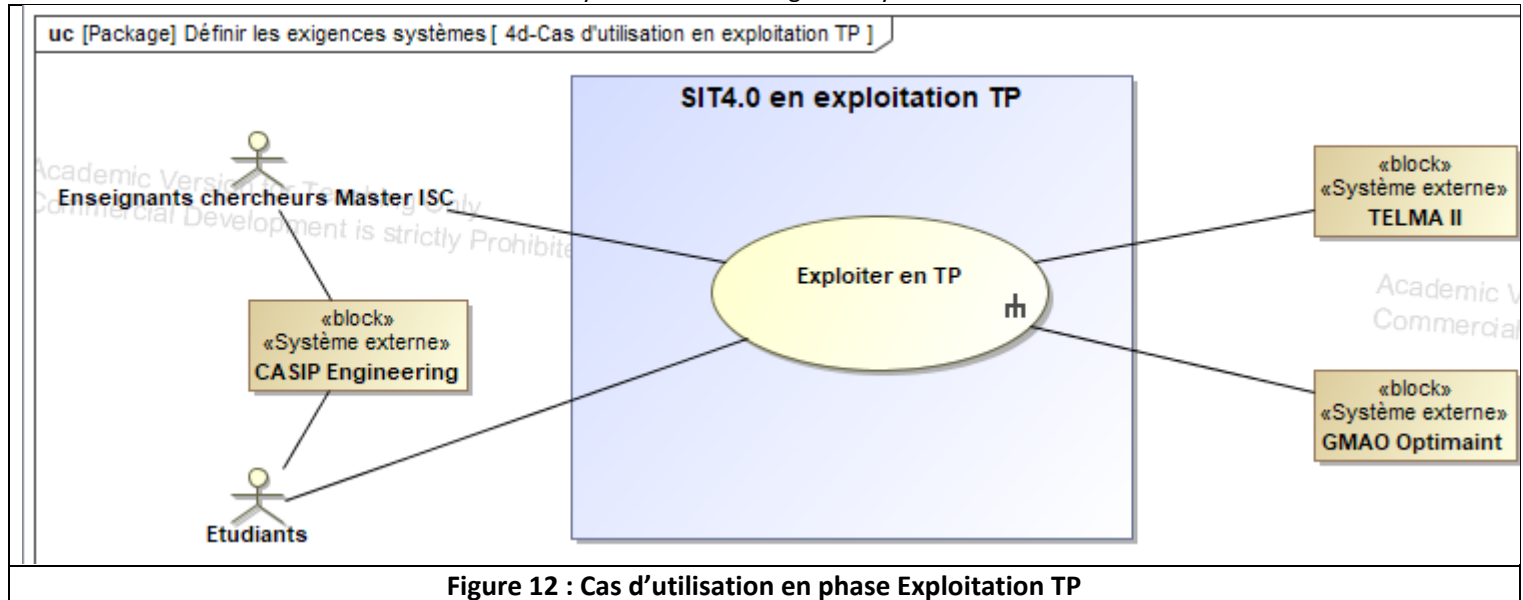
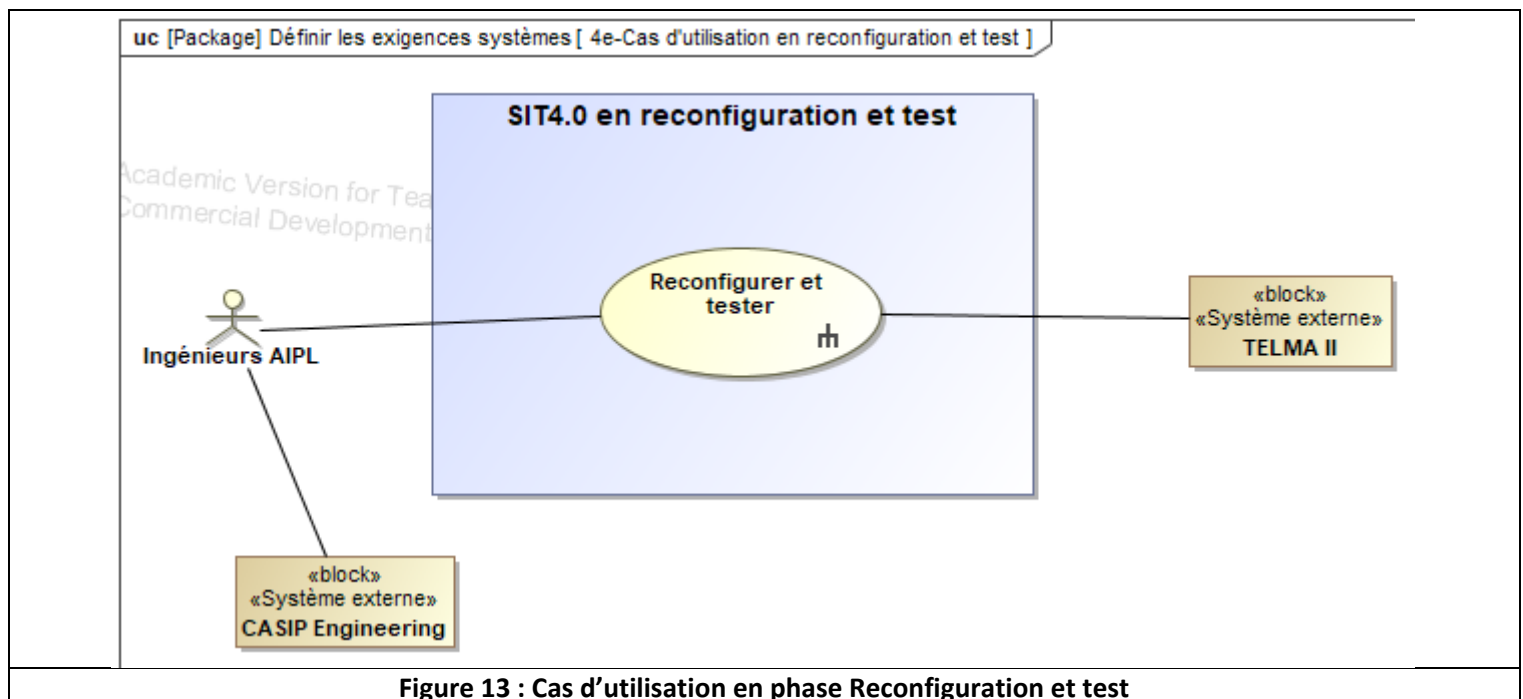


Figure 11 : Cas d'utilisation en phase Exploitation

4.3. Phase Exploitation TP



4.3. Phase Reconfiguration et test



5. EXIGENCES SYSTÈME

5.1. Exigences fonctionnelles

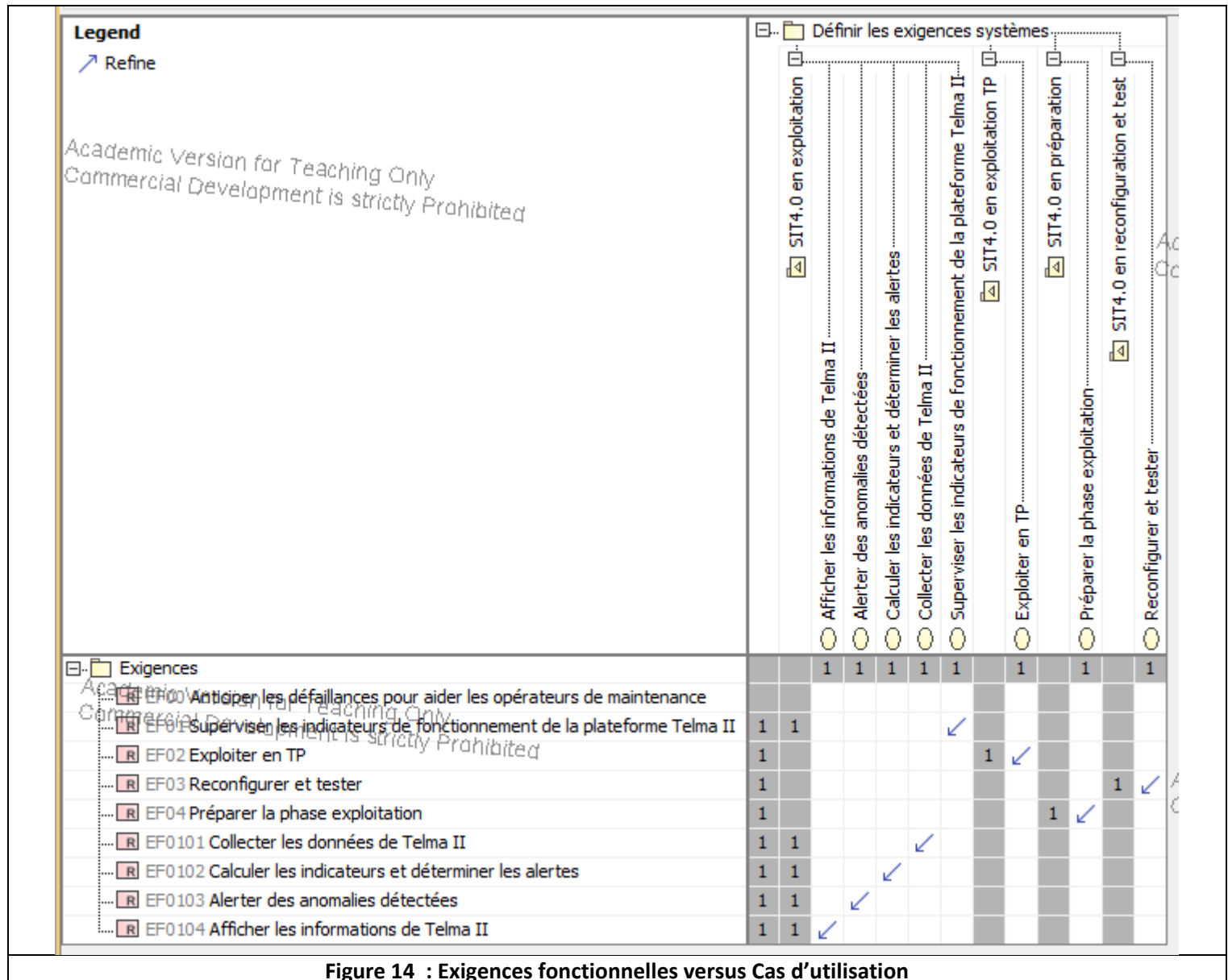


Figure 14 : Exigences fonctionnelles versus Cas d'utilisation

Identifiant	Nom de l'exigence	Description
EF00	Anticiper les défaillances pour aider les opérateurs de maintenance	SIT4.0 doit anticiper les défaillances en détectant les situations dégradées pour aider les opérateurs de maintenance de la plateforme Telma II.

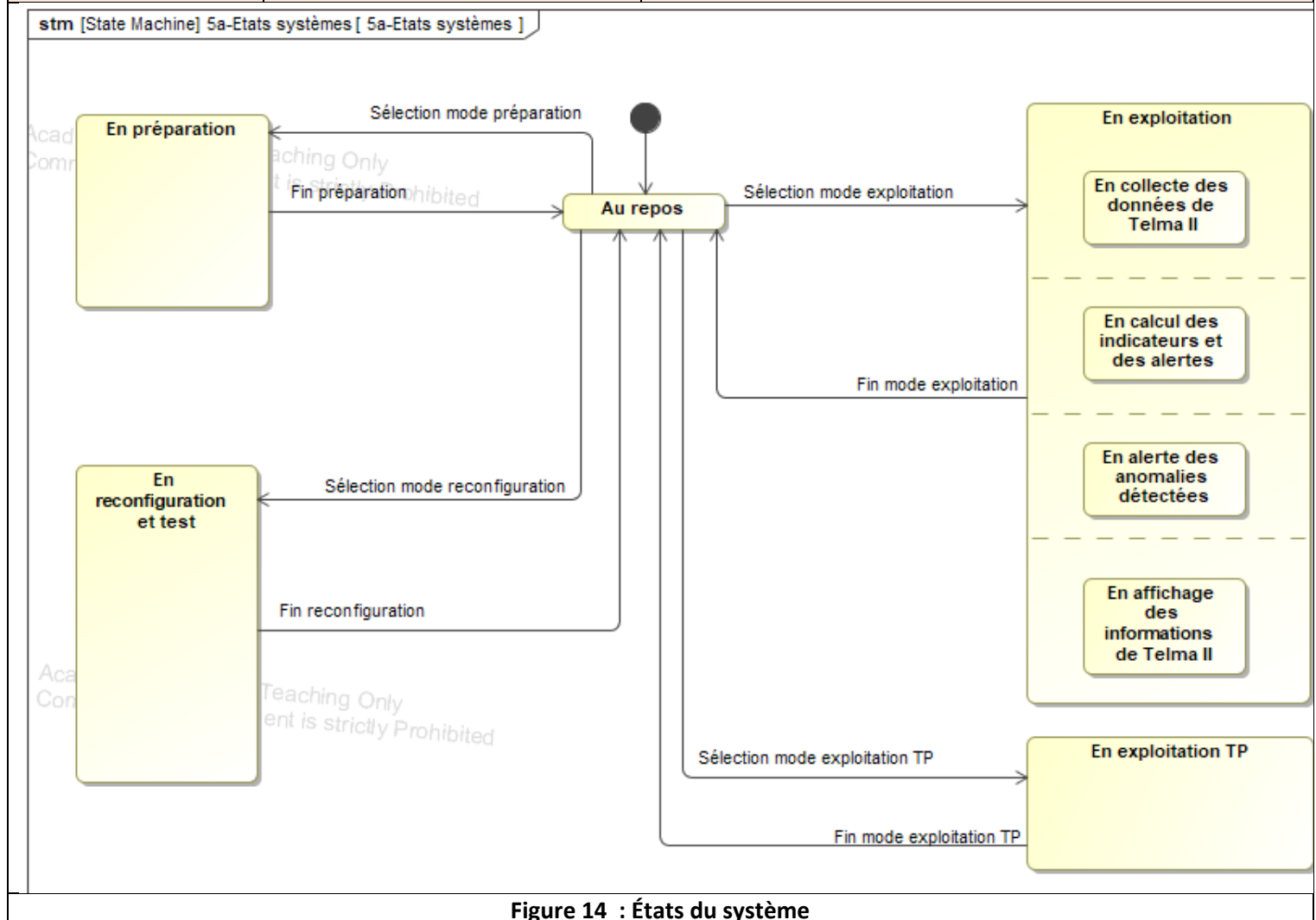


Figure 14 : États du système

5.1.1. Phase Exploitation

EF01	Superviser les indicateurs de fonctionnement de la plateforme Telma II	SIT 4.0 doit superviser les indicateurs de fonctionnement de la plateforme Telma II pour aider l'opérateur à prendre des décisions de maintenance.
------	--	--

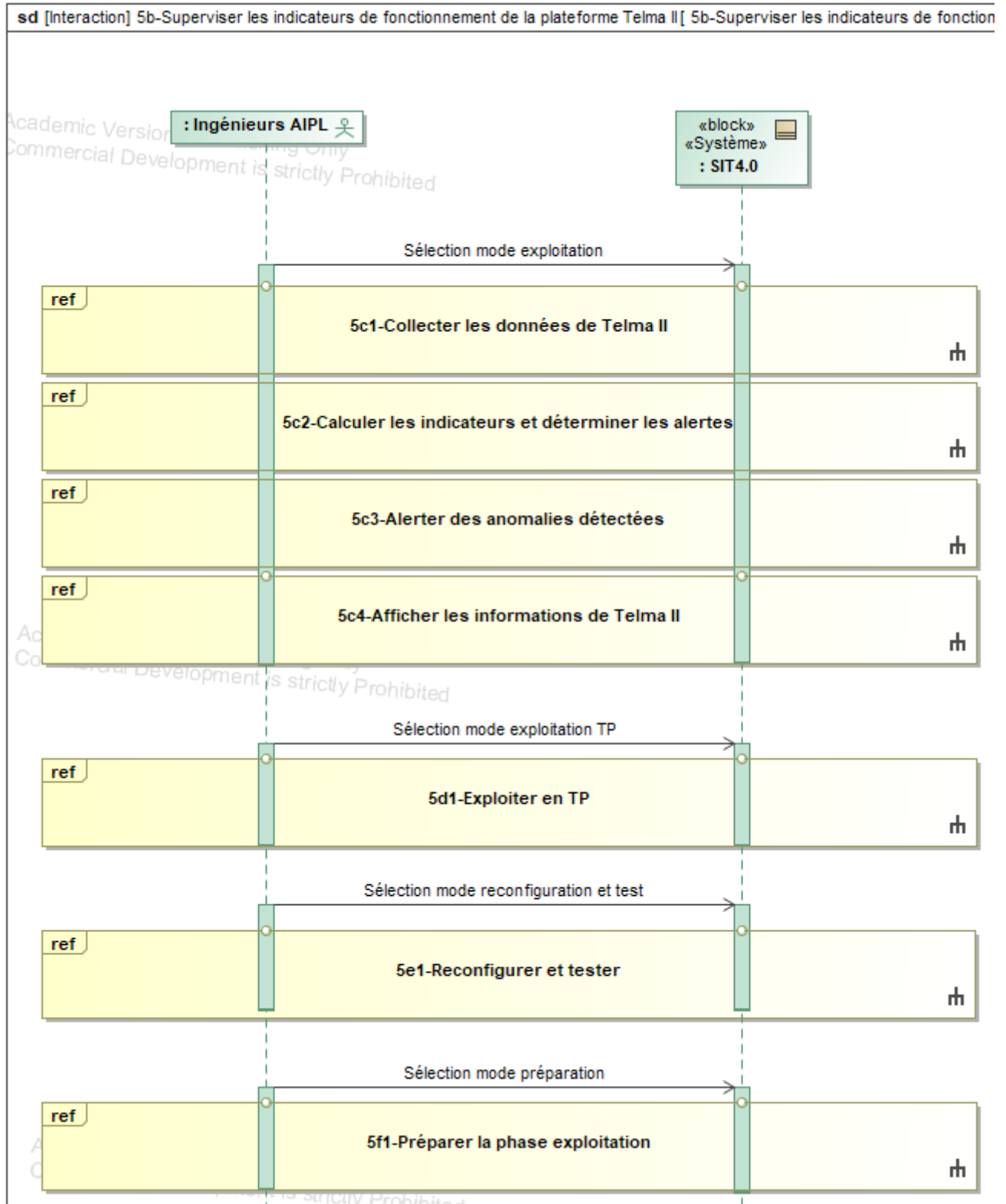


Figure 15 : Interactions EF01

EF0101

Collecter les données de Telma II

SIT4.0 doit collecter les données de Telma II.

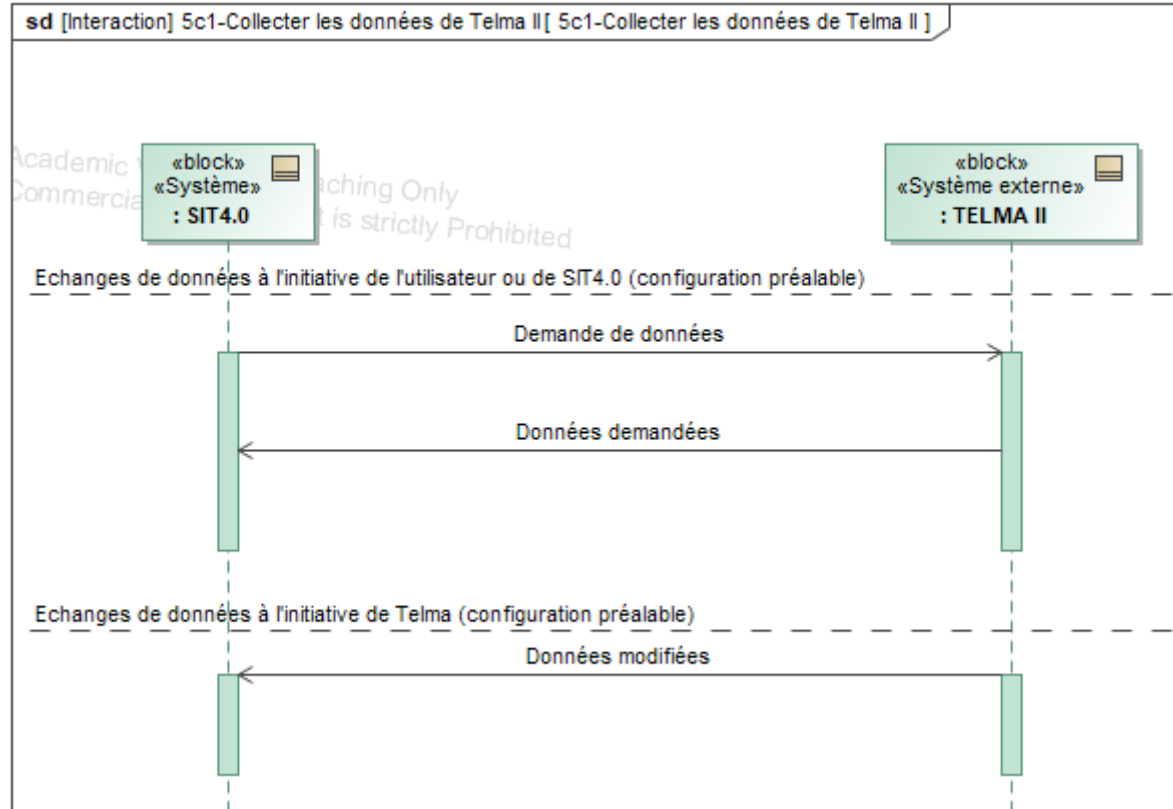


Figure 16 : Interactions EF0101

EF0102

Calculer les indicateurs et déterminer les alertes

SIT4.0 doit calculer les indicateurs et déterminer les alertes.

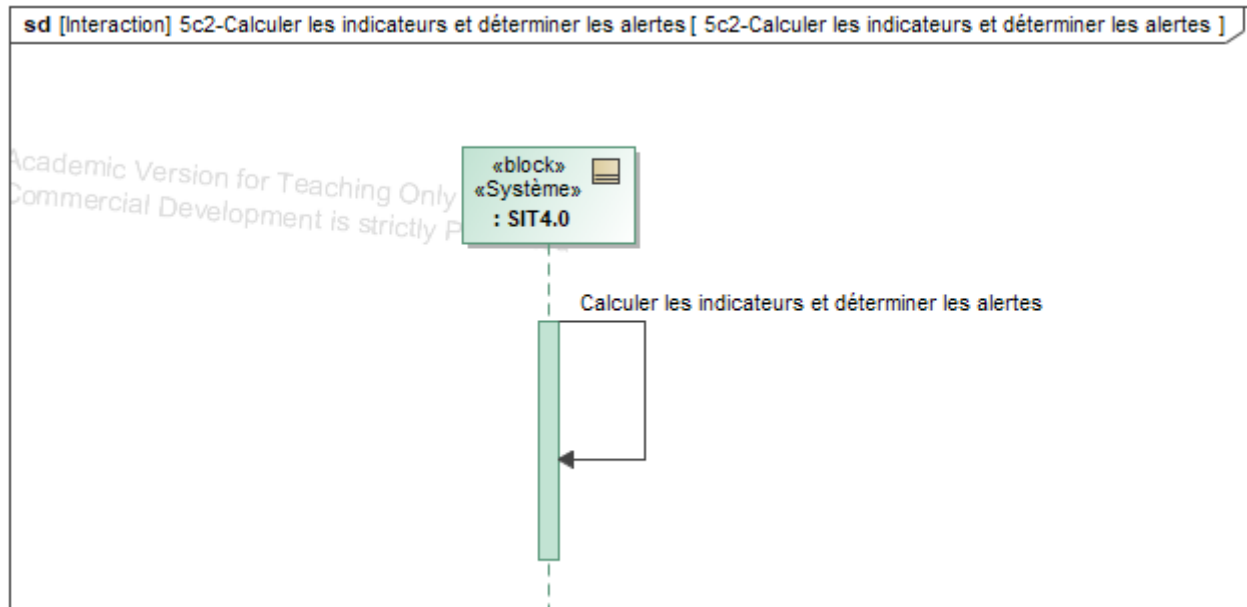


Figure 17 : Interactions EF0102

EF0103	Alerter des anomalies détectées	SIT4.0 doit alerter des anomalies détectées.
--------	---------------------------------	--

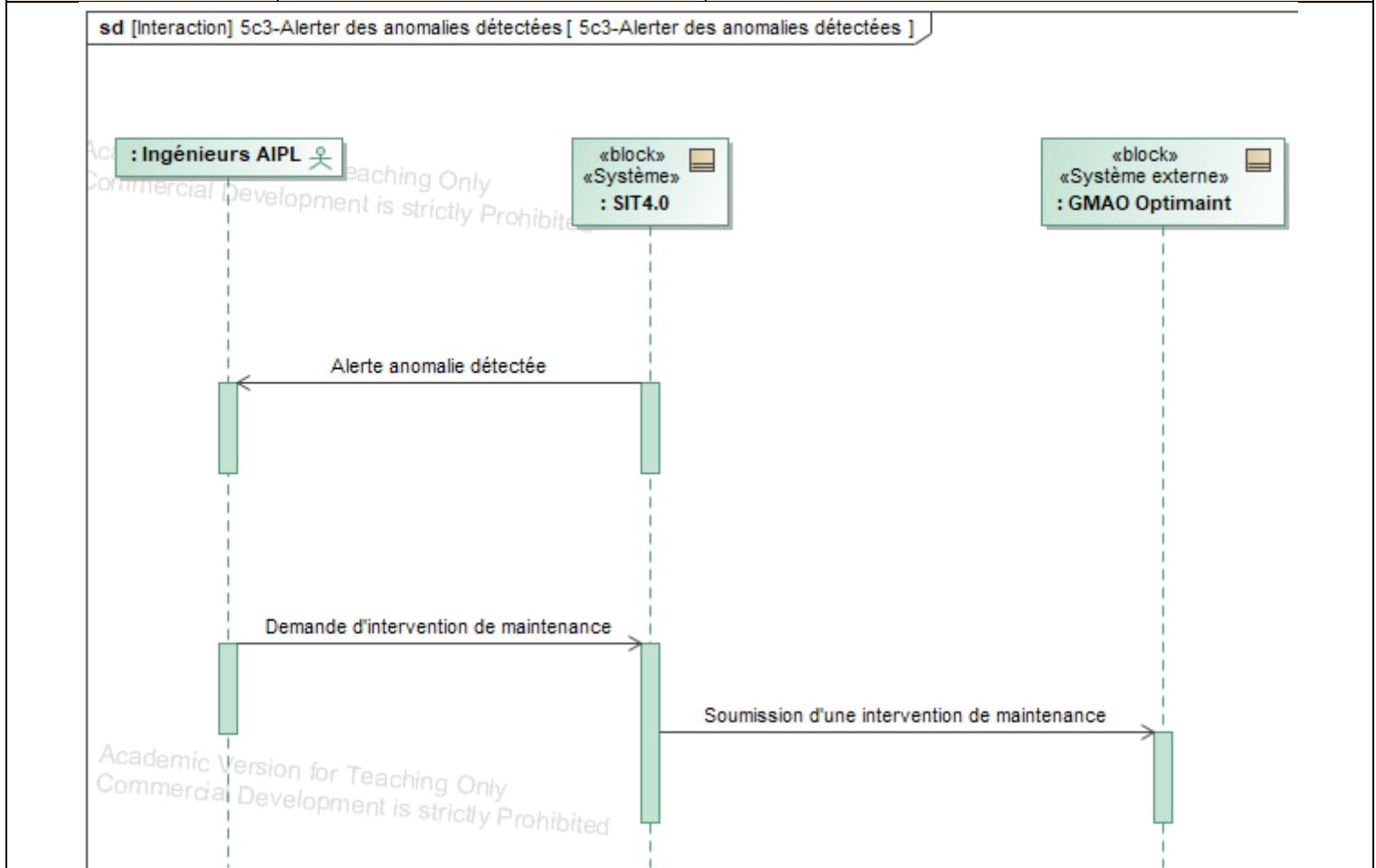


Figure 18 : Interactions EF0103

EF0104	Afficher les informations de Telma II	SIT4.0 doit afficher les informations de Telma II.
--------	---------------------------------------	--

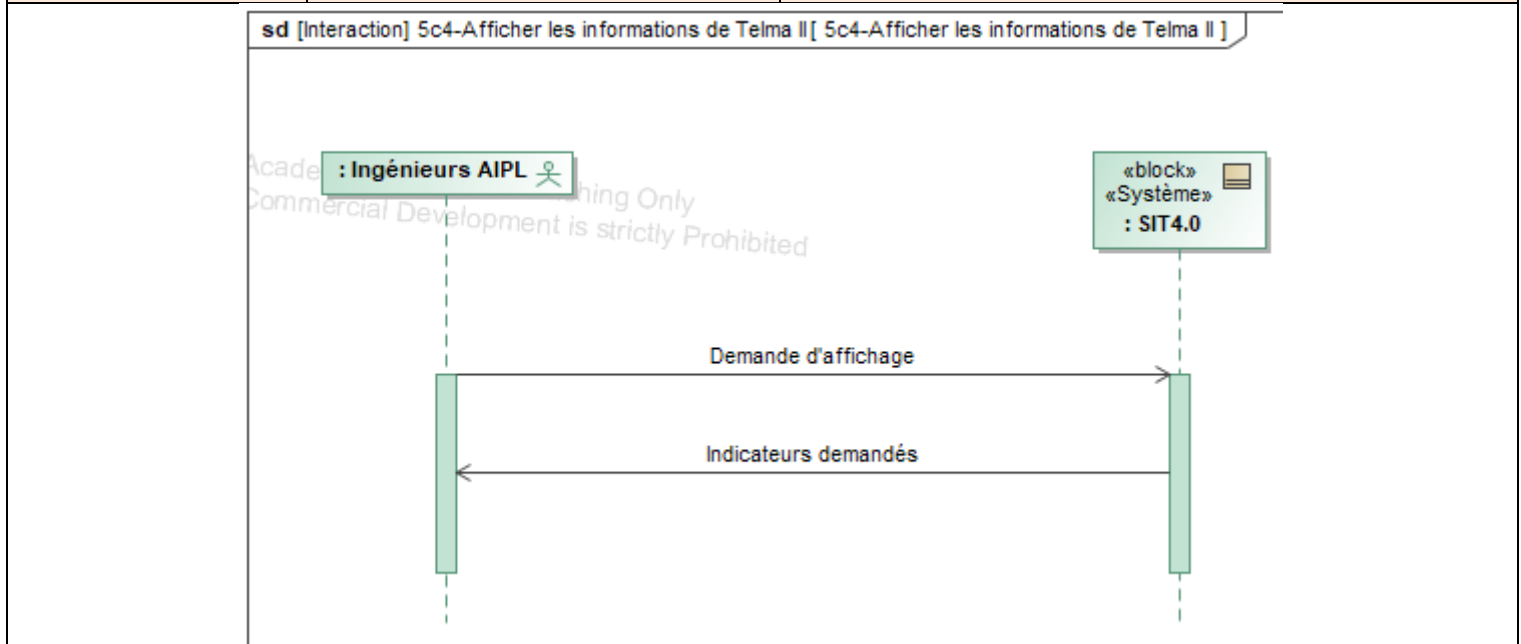
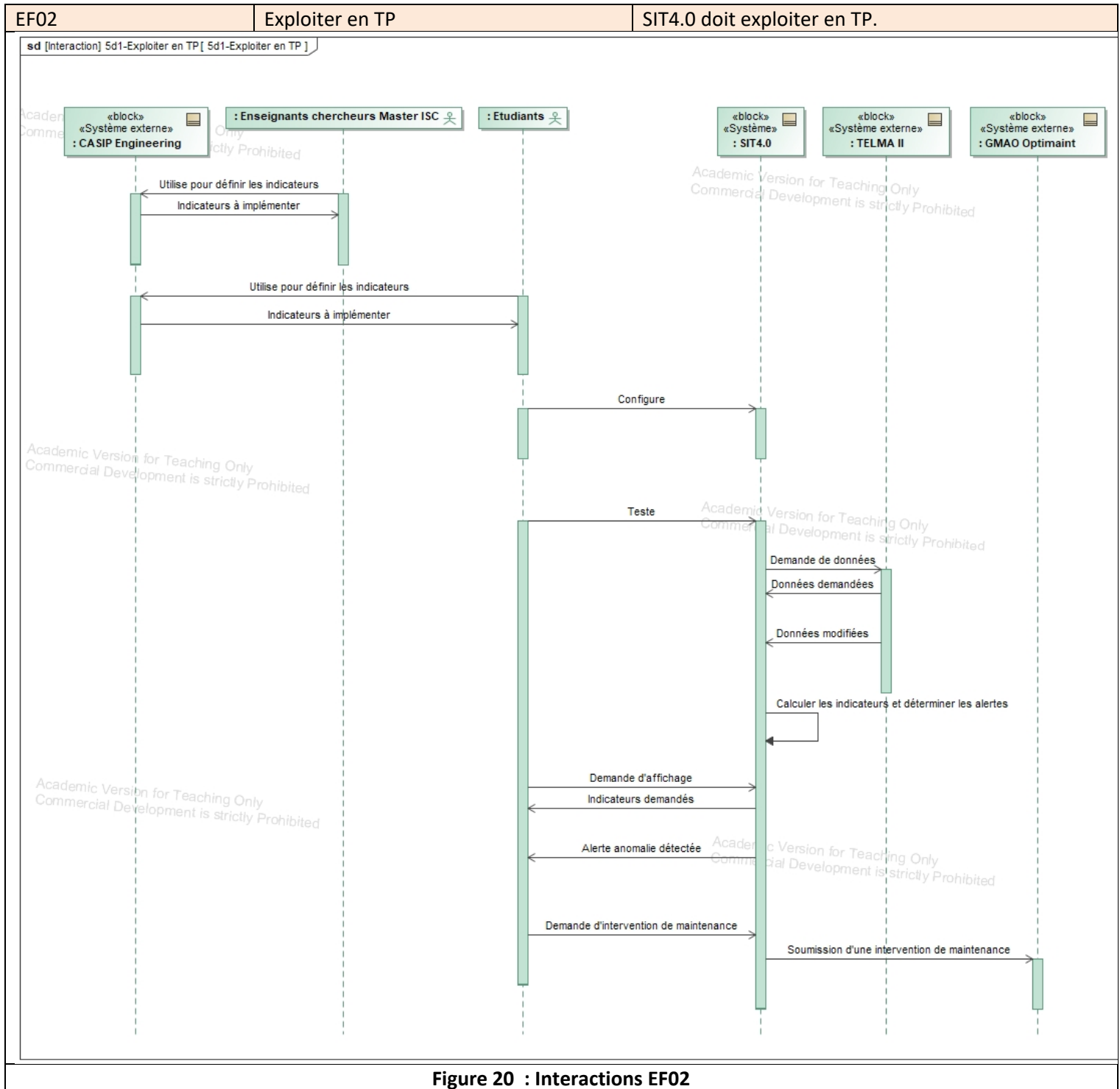
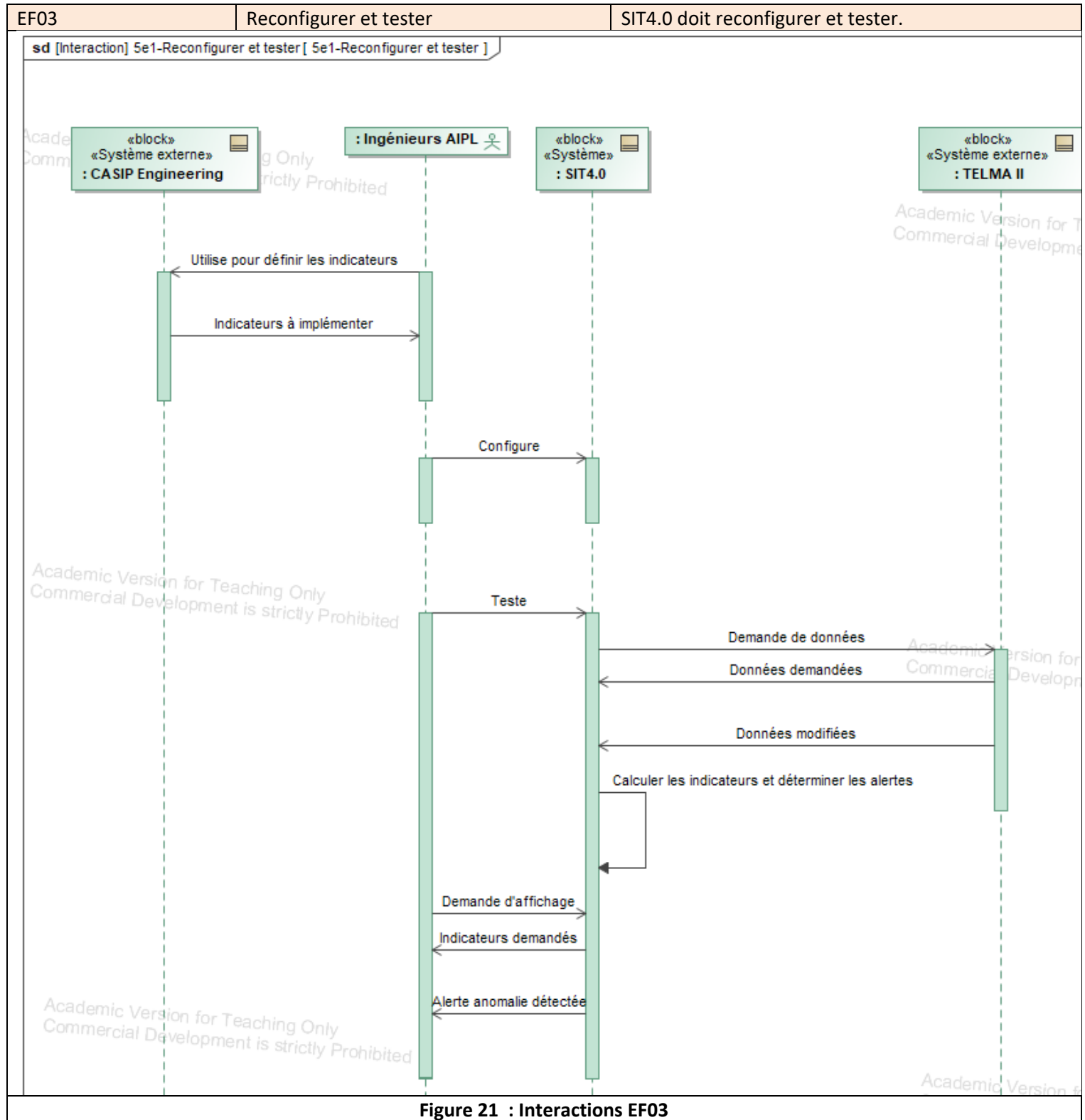


Figure 19 : Interactions EF0104

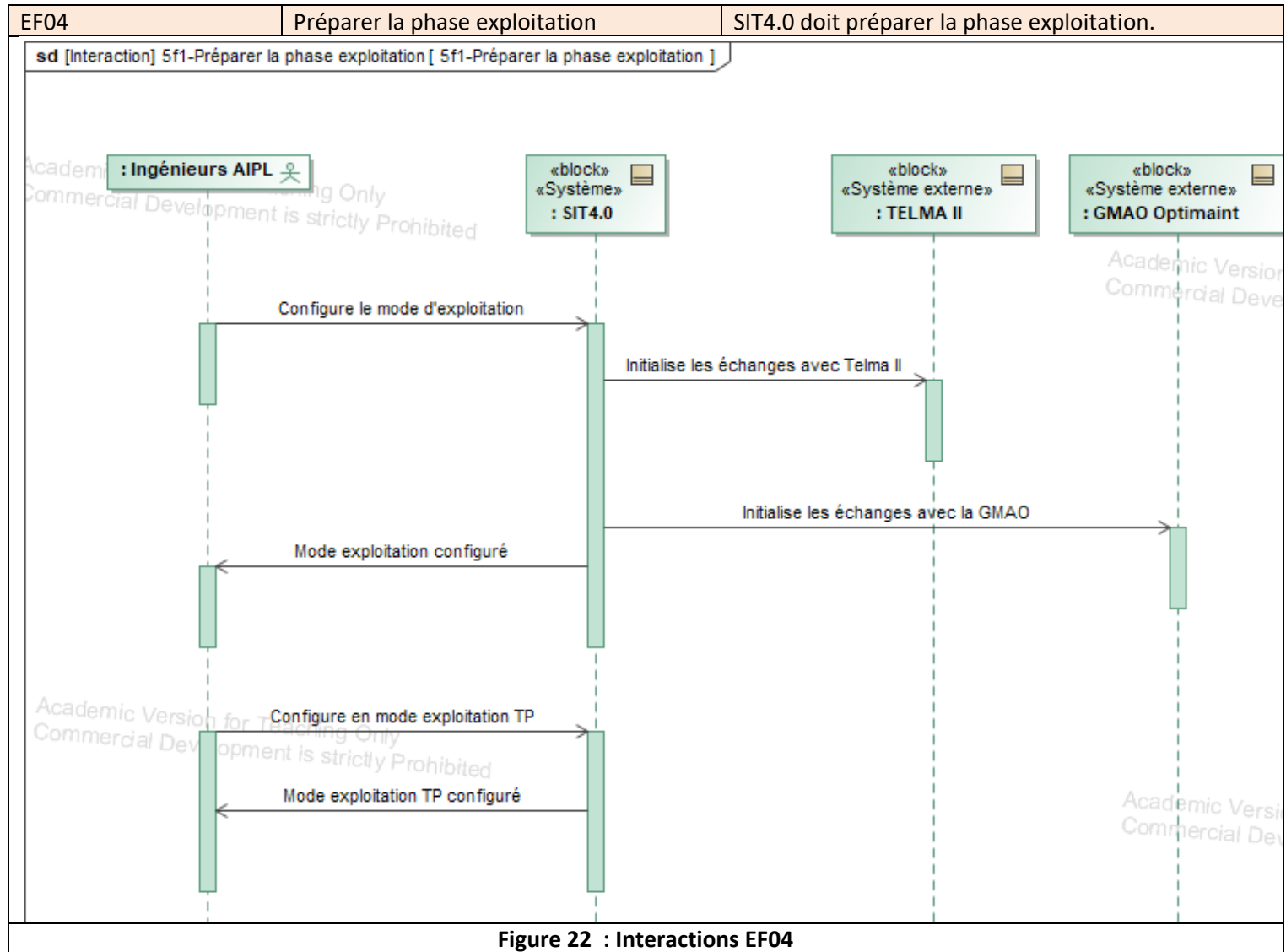
5.1.2. Phase Exploitation en TP



5.1.2. Phase Reconfiguration et test



5.1.2. Phase Préparation



5.2. Exigences de performance

Identifiant	Nom de l'exigence	Description
EP01	Respecter les constantes de temps	SIT4.0 doit respecter les constantes de temps de l'installation.
EP02	Respecter les constantes de temps	SIT 4.0 doit permettre aux ingénieurs de préparer l'exploitation en moins de 30 minutes.

5.3. Exigences d'interface

Identifiant	Nom de l'exigence	Description
EI01	Utiliser les tablettes	SIT4.0 doit utiliser les tablettes déjà existantes ou d'autres similaires comme IHM d'atelier.
EI0101	Favoriser les formes graphiques	SIT4.0 doit favoriser les formes graphiques pour construire les tableaux de bord disponibles sur les IHM.
EI02	Utiliser les téléphones mobiles	SIT4.0 doit utiliser les téléphones mobiles des opérateurs de maintenance pour les alerter des dysfonctionnements éventuels.
EI03	Communiquer en utilisant le protocole OPC-UA	SIT4.0 doit communiquer avec les équipements en utilisant le protocole OPC-UA.

5.4. Exigences opérationnelles

Identifiant	Nom de l'exigence	Description
EO01	Acquérir les données des machines de manière asynchrone	SIT4.0 doit acquérir les données des machines de manière asynchrone à leur traitement.
EO0101	Stocker les données dans le Cloud.	SIT4.0 doit stocker les données dans le Cloud.

5.5. Exigences de contrainte

Identifiant	Nom de l'exigence	Description
EC01	Implémenter les indicateurs pertinents	SIT4.0 doit implémenter les indicateurs pertinents.
EC0101	Utiliser l'outil CASIP Engineering	SIT4.0 doit utiliser l'outil CASIP Engineering.
EC02	Utiliser l'outil Machine Advisor	SIT4.0 doit utiliser l'outil Machine Advisor.
EC03	Développer et maintenir en interne	SIT4.0 doit être développé et maintenu en interne
EC04	Garantir sa disponibilité	SIT4.0 doit garantir sa disponibilité pour permettre la bonne utilisation de Telma II.
EC05	Considérer les normes "maintenance" NF EN 17666 et NF X60-000	SIT4.0 doit considérer les normes "maintenance" NF EN 17666 et NF X60-000.
EC06	Considérer les normes "indicateur" NF EN 15341 et NF EN 17007	SIT4.0 doit considérer les normes "indicateur" NF EN 15341 et NF EN 17007.

5.6. Exigences de validation

Identifiant	Nom de l'exigence	Description
EV01	Valider les indicateurs pertinents	SIT4.0 doit permettre de valider les indicateurs pertinents avant toute implémentation.

6 VALIDATION DES EXIGENCES SYSTÈME

Mise à jour par Jean-Yves Bron le 23/09/2024	Vérifié par le	Validé par le
--	----------------	---------------

#	△ Id	Applied Stereotype	Name	Text
1	BC01	 Requirement [Class] « » Besoin-Contrainte [Element]	 Prendre en compte les indicateurs pertinents	SIT4.0 doit prendre en compte les indicateurs pertinents issus d'analyses fonctionnelle et dysfonctionnelle de TELMA II aussi bien au niveau machine, sous-système, fonctions que composants.
2	BS02	 Requirement [Class] « » Besoin-Contrainte [Element]	 Utiliser l'outil Machine Advisor	SIT4.0 doit utiliser l'outil Machine Advisor pour gérer les indicateurs.
3	BC03	 Requirement [Class] « » Besoin-Contrainte [Element]	 Interagir avec la GMAO Optimaint	SIT4.0 doit interagir avec la GMAO Optimaint pour notifier les opérations de maintenance.
4	BC0101	 Requirement [Class] « » Besoin-Contrainte [Element]	 Utiliser l'outil CASIP Engineering	SIT4.0 doit utiliser l'outil CASIP Engineering de PREDICT pour les analyses. <i>Academic Version for Commercial Development is strictly Prohibited</i>
5	BO01	 Requirement [Class] « » Besoin-Contrainte [Element]	 Pouvoir transférer périodiquement des données ...	SIT4.0 doit pouvoir transférer périodiquement des données de TELMA II (capteurs, actionneurs, ...).
6	BO02	 Requirement [Class] « » Besoin-Contrainte [Element]	 Pouvoir transférer sur événement des données ...	SIT4.0 doit pouvoir transférer sur événement des données de TELMA II (performances, ...).
7	BP01	 Requirement [Class] « » Besoin-Performance [Element]	 Respecter les constantes de temps de l'installation	SIT4.0 doit respecter les constantes de temps de l'installation pour définir les périodicités d'acquisition des données.
8	BS00	 Requirement [Class] « » Besoin-Service attendu [Element]	 Participer au suivi de la plateforme Telma II	SIT4.0 doit participer au suivi de la plateforme Telma II en détectant les situations dégradées pour anticiper des défaillances.
9	BS01	 Requirement [Class] « » Besoin-Service attendu [Element]	 Superviser des indicateurs de fonctionnement d...	SIT 4.0 doit superviser des indicateurs de fonctionnement de la plateforme Telma II pour aider l'opérateur à prendre une décision de maintenance.
10	BS0101	 Requirement [Class] « » Besoin-Service attendu [Element]	 Acquérir des données de TELMA II	SIT 4.0 doit acquérir des données provenant de TELMA II (capteurs, automates, box, ...).
11	BS0102	 Requirement [Class] « » Besoin-Service attendu [Element]	 Calculer des indicateurs	SIT 4.0 doit calculer des indicateurs et les comparer à des seuils.
12	BS0103	 Requirement [Class] « » Besoin-Service attendu [Element]	 Afficher les valeurs des indicateurs	SIT 4.0 doit afficher les valeurs des indicateurs et des seuils (alertes, ...). <i>Academic Version for Teaching Purposes</i>

Annexe 1 : Liste des Besoins

Legend		Besoins		Exigences	
DeriveReq	→	3C01 Prendre en compte les indicateurs pertinents	1	3C01 Utiliser l'outil Machine Advisor	1
Trace	→	3C02 Interagir avec a GMAO OptimaInt	1	3C02 Utiliser l'outil Machine Advisor	1
		3C03 Interagir avec a GMAO OptimaInt	1	3C03 Interagir avec a GMAO OptimaInt	1
		3C011 Utiliser l'outil CASP Engineering	1	3C011 Utiliser l'outil CASP Engineering	1
		3C02 Pouvoir transférer périodiquement des d	1	3C02 Pouvoir transférer périodiquement des d	1
		3C01 Pouvoir transférer périodiquement des d	1	3C01 Pouvoir transférer périodiquement des d	1
		3P01 Respecter les constantes de temps de l'ir	1	3P01 Respecter les constantes de temps de l'ir	1
		3500 Participer au suivi de la plateforme Telma	1	3500 Participer au suivi de la plateforme Telma	1
		3501 Superviser des indicateurs de fonctionnement	1	3501 Superviser des indicateurs de fonctionnement	1
		350101 Acquérir des données de TELMA II	1	350101 Acquérir des données de TELMA II	1
		350102 Calculer des indicateurs	1	350102 Calculer des indicateurs	1
		350103 Afficher les valeurs des indicateurs	1	350103 Afficher les valeurs des indicateurs	1
		EC01 Implémenter les indicateurs pertinents	2	EC01 Implémenter les indicateurs pertinents	2
		EC02 Utiliser l'outil Machine Advisor	1	EC02 Utiliser l'outil Machine Advisor	1
		EC03 Développer et maintenir en interne	2	EC03 Développer et maintenir en interne	2
		EC04 Garantir sa disponibilité	1	EC04 Garantir sa disponibilité	1
		FC05 Considérer les normes "maintenance" NF EN 1766	1	FC05 Considérer les normes "maintenance" NF EN 1766	1
		EC06 Considérer les normes "Indicateur" NF EN 15341	1	EC06 Considérer les normes "Indicateur" NF EN 15341	1
		EC0101 Utiliser l'outil CASP Engineering	1	EC0101 Utiliser l'outil CASP Engineering	1
		EF00 Anticiper les défaillances pour aider les opérateur	1	EF00 Anticiper les défaillances pour aider les opérateur	1
		EF01 Superviser les indicateurs de fonctionnement de l	1	EF01 Superviser les indicateurs de fonctionnement de l	1
		EF02 Exploiter en TP	1	EF02 Exploiter en TP	1
		EF03 Reconfigurer et tester	2	EF03 Reconfigurer et tester	2
		EF04 Préparer la phase exploitation	2	EF04 Préparer la phase exploitation	2
		EF0101 Collecter les données de Telma I.	4	EF0101 Collecter les données de Telma I.	4
		EF0102 Calculer les indicateurs et déterminer les alerte	1	EF0102 Calculer les indicateurs et déterminer les alerte	1
		EF0103 Avertir des anomalies détectées	2	EF0103 Avertir des anomalies détectées	2
		EF0104 Afficher les informations de Telma II	2	EF0104 Afficher les informations de Telma II	2
		EI01 Utiliser les tablettes	2	EI01 Utiliser les tablettes	2
		EI02 Utiliser les téléphones mobiles	1	EI02 Utiliser les téléphones mobiles	1
		EI03 Communiquer en utilisant le protocole OPC-UA	1	EI03 Communiquer en utilisant le protocole OPC-UA	1
		EI0101 Favoriser les formes graphiques	1	EI0101 Favoriser les formes graphiques	1
		E001 Acquérir les données des machines de manière a	2	E001 Acquérir les données des machines de manière a	2
		E00101 Stocker les données dans le Cloud.	1	E00101 Stocker les données dans le Cloud.	1
		EP01 Respecter les constantes de temps	1	EP01 Respecter les constantes de temps	1
		EP02 Préparer l'exploitation en moins de 30 minutes	1	EP02 Préparer l'exploitation en moins de 30 minutes	1
		EVO1 Valider les indicateurs pertinents	2	EVO1 Valider les indicateurs pertinents	2

Annexe 2 : Traçabilité Exigences / Besoins et Exigences