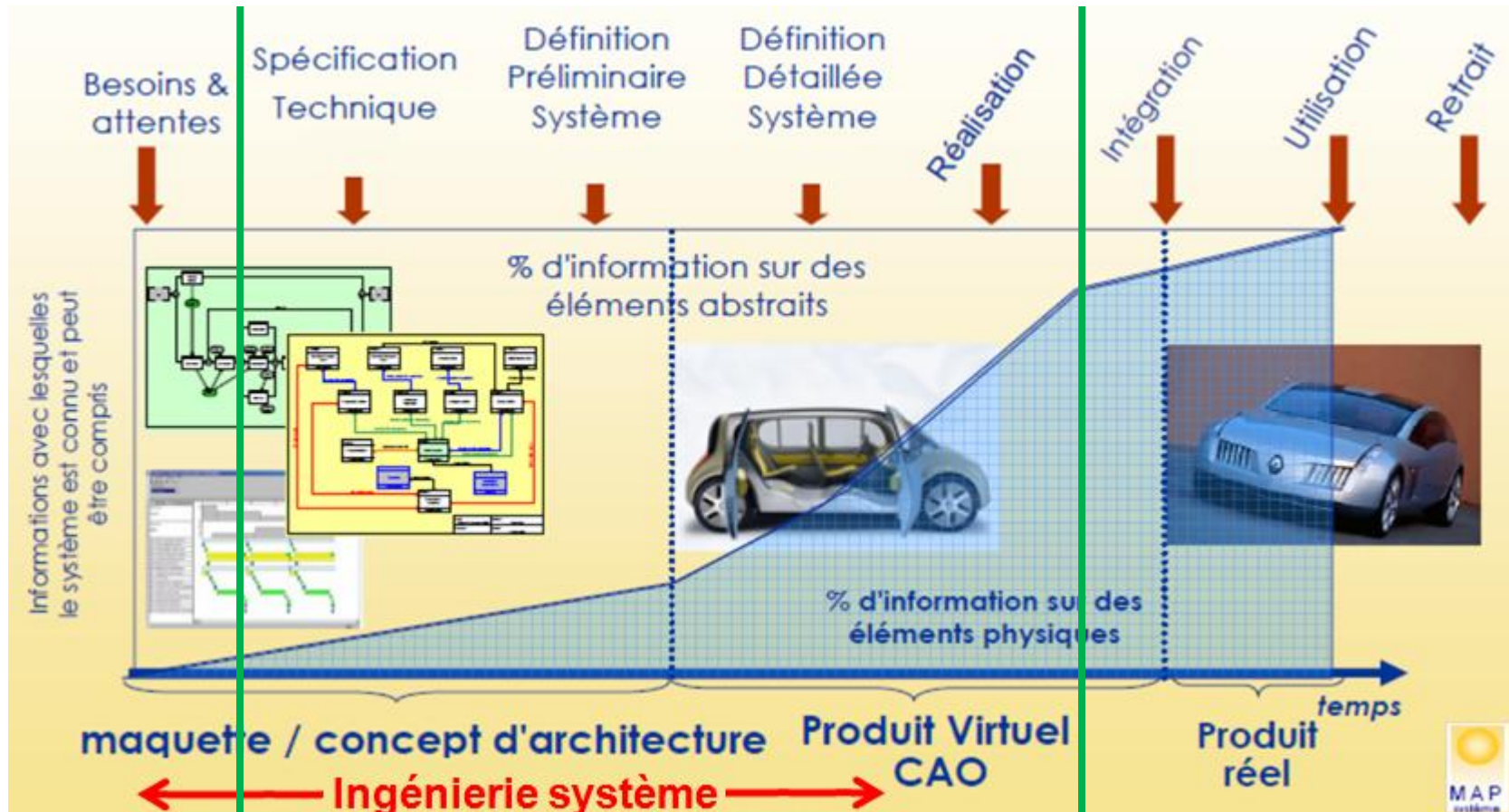


Ingénierie Système en SysML appliquée à la rédaction du cahier des charges

Y. Le Gallou

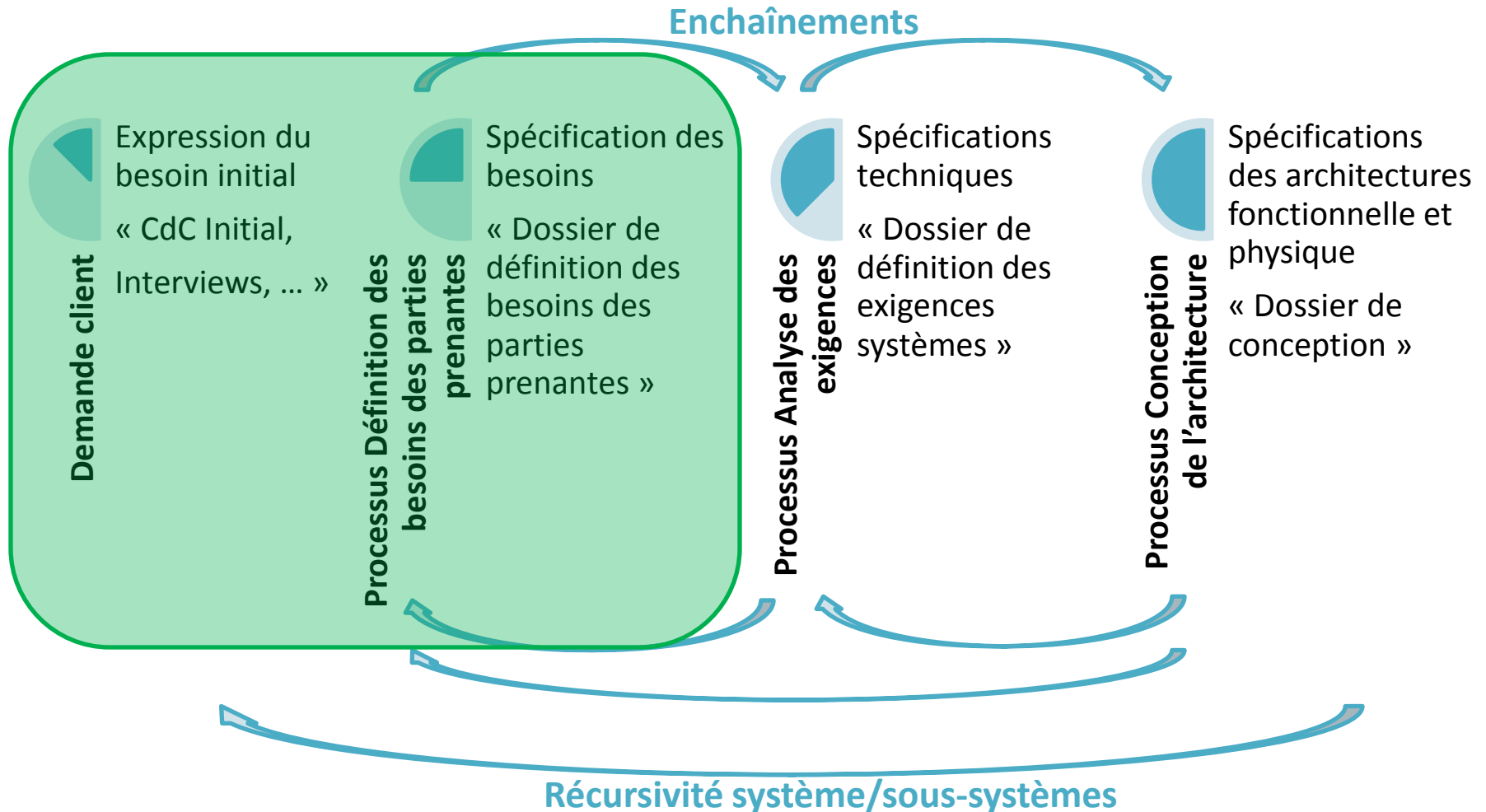
Cycle de vie d'un système



CdC

Projet STI2D

Rédaction du CdC / IS



Expression du besoin initial

C'est l'idée même, le concept, l'innovation envisagée, écrite sur un "bout de nappe" initialement et qu'on justifie de manière contextuelle et précise.

Il ne devrait tenir qu'en quelques lignes (si l'idée est compliquée à décrire c'est que peut-être elle n'est pas si bonne que ça...), pouvant éventuellement se décliner en :

- un constat, issu de l'analyse d'une situation, d'un contexte... ;
- si existantes les solutions actuelles, les manquements, ... ;
- les remédiations nécessaires ;
- les contraintes ou besoins sous-jacents.

Dans une phase d'Ingénierie Système, cela correspond à la demande du client.



Besoin
initial

Mission
principale

Contextes

Utilisations

Scénarios

Besoins des
parties
prenantes

Spécification des besoins

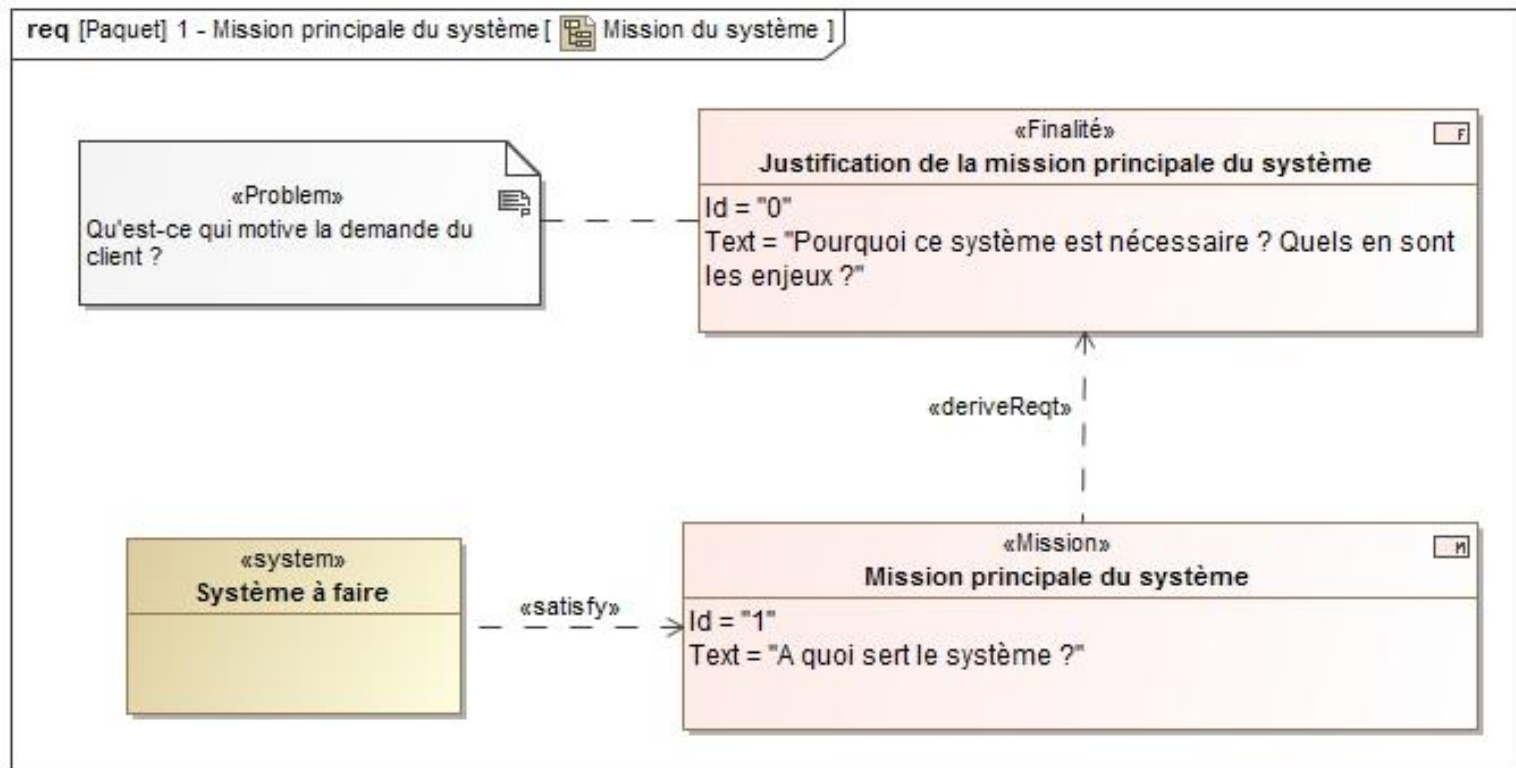
Objet du processus : définir les besoins applicables à un système pour fournir, dans un environnement donné, les services dont les utilisateurs et les autres parties prenantes ont besoin.

Activités :

- Identification des parties prenantes, ou éventuellement des classes de parties, qui seront engagées vis-à-vis du système, durant son cycle de vie.
- Identification de leurs besoins et leurs souhaits.
- Analyse de ceux-ci et transformation en un ensemble de besoins des parties prenantes :
 - exprime les interactions désirées entre un système et son environnement opérationnel ;
 - sert de référence par rapport à la validation de chaque service opérationnel rendu et ainsi confirmer que le système satisfait aux besoins.

Mission principale du système

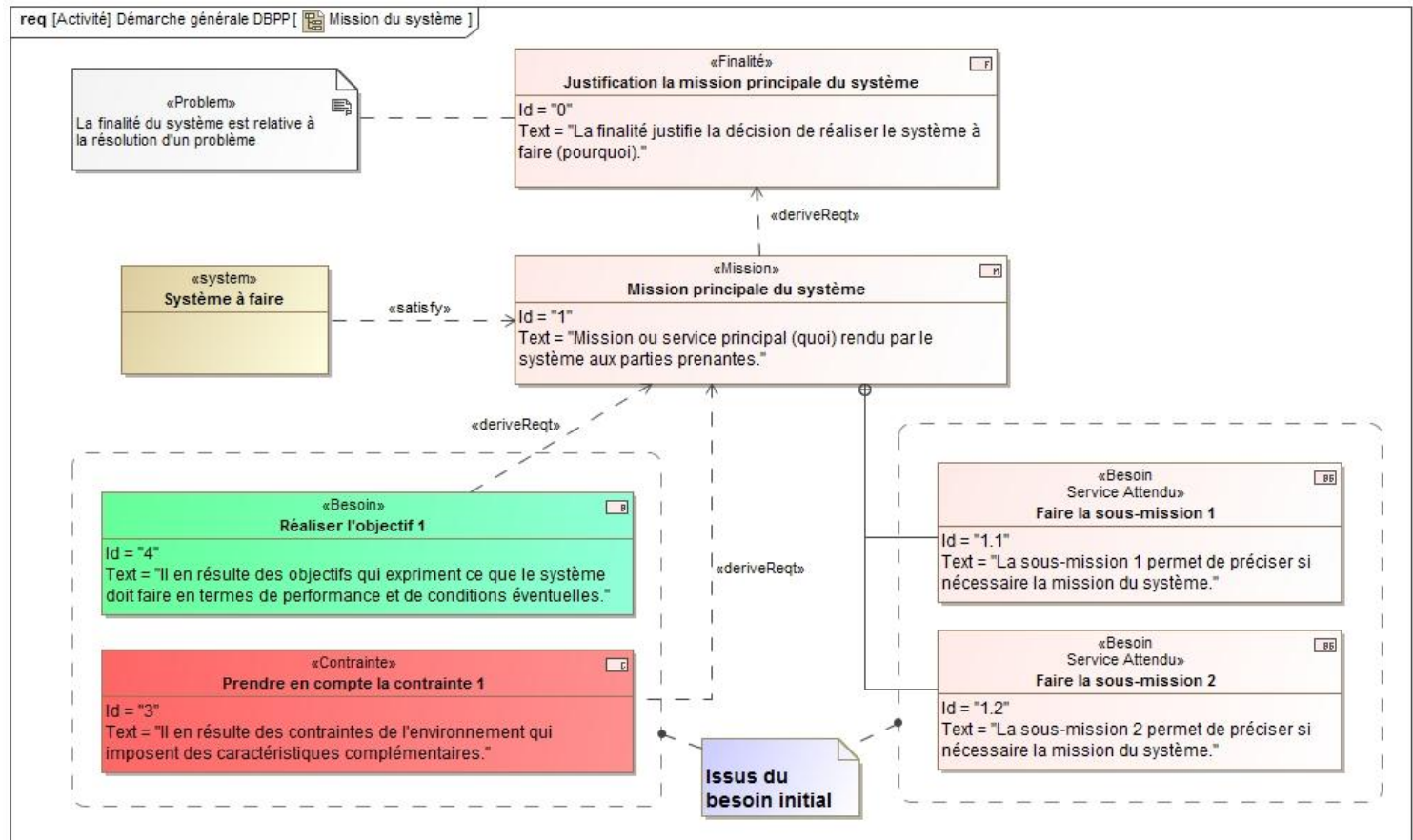
- Une première analyse du besoin doit être menée pour définir la mission principale du système. Cette première analyse cadre globalement le système à faire.



Mission principale du système

Ce diagramme, peut être complété par :

- Une liste de besoins et contraintes ;
- Les sous-missions déjà identifiées.



Besoin
initial

Mission
principale

Contextes

Utilisations

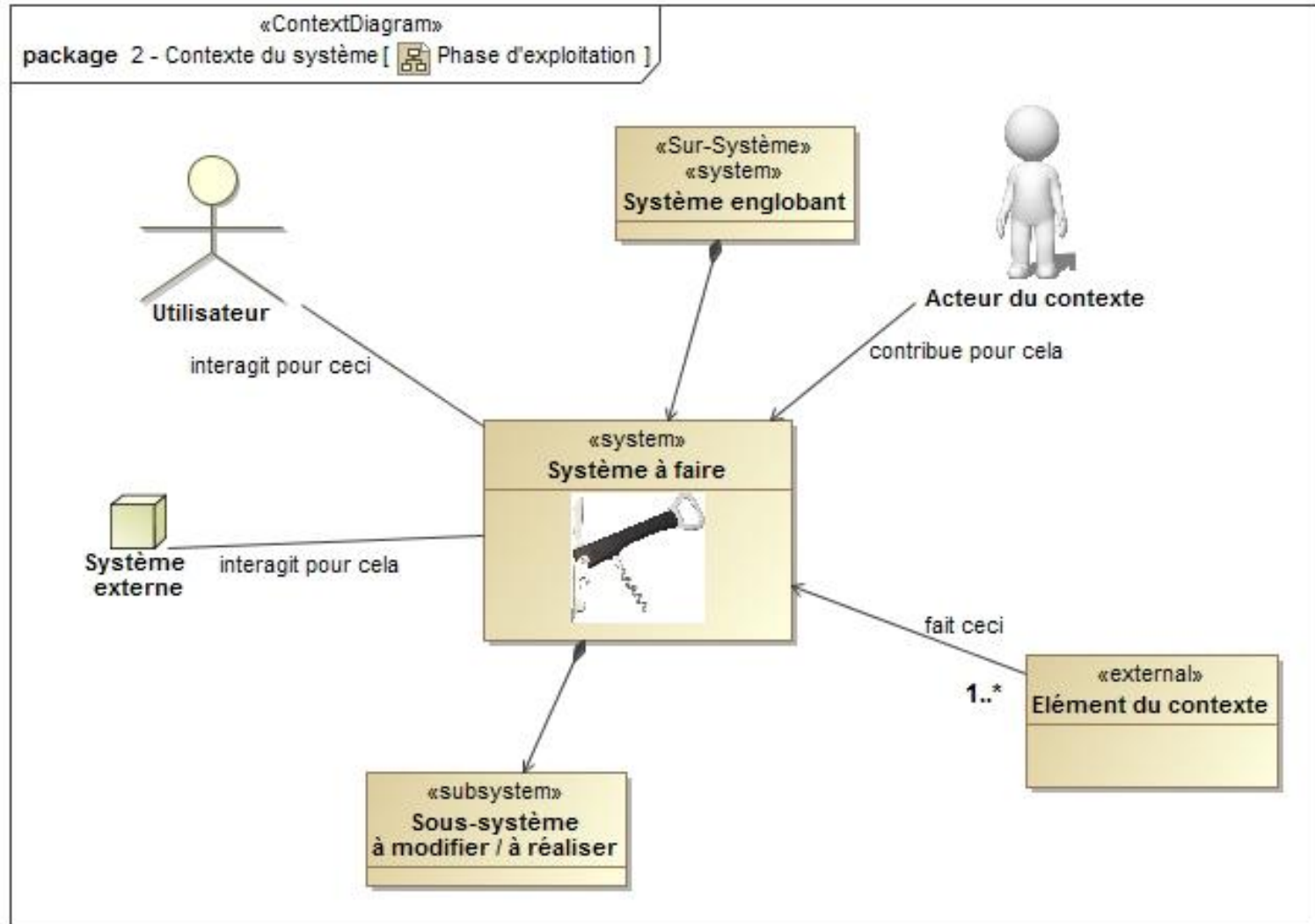
Scénarios

Besoins des
parties
prenantes

Définition des contextes

- Pour chaque phase du cycle de vie où des services sont attendus du système, on définit un diagramme de contexte du système.
- Objectifs :
 - Identifier les parties prenantes ;
 - Identifier les éléments externes en interaction avec le système ;
 - Définir les frontières du système et de son contexte.

Définition des contextes



Besoin
initial

Mission
principale

Contextes

Utilisations

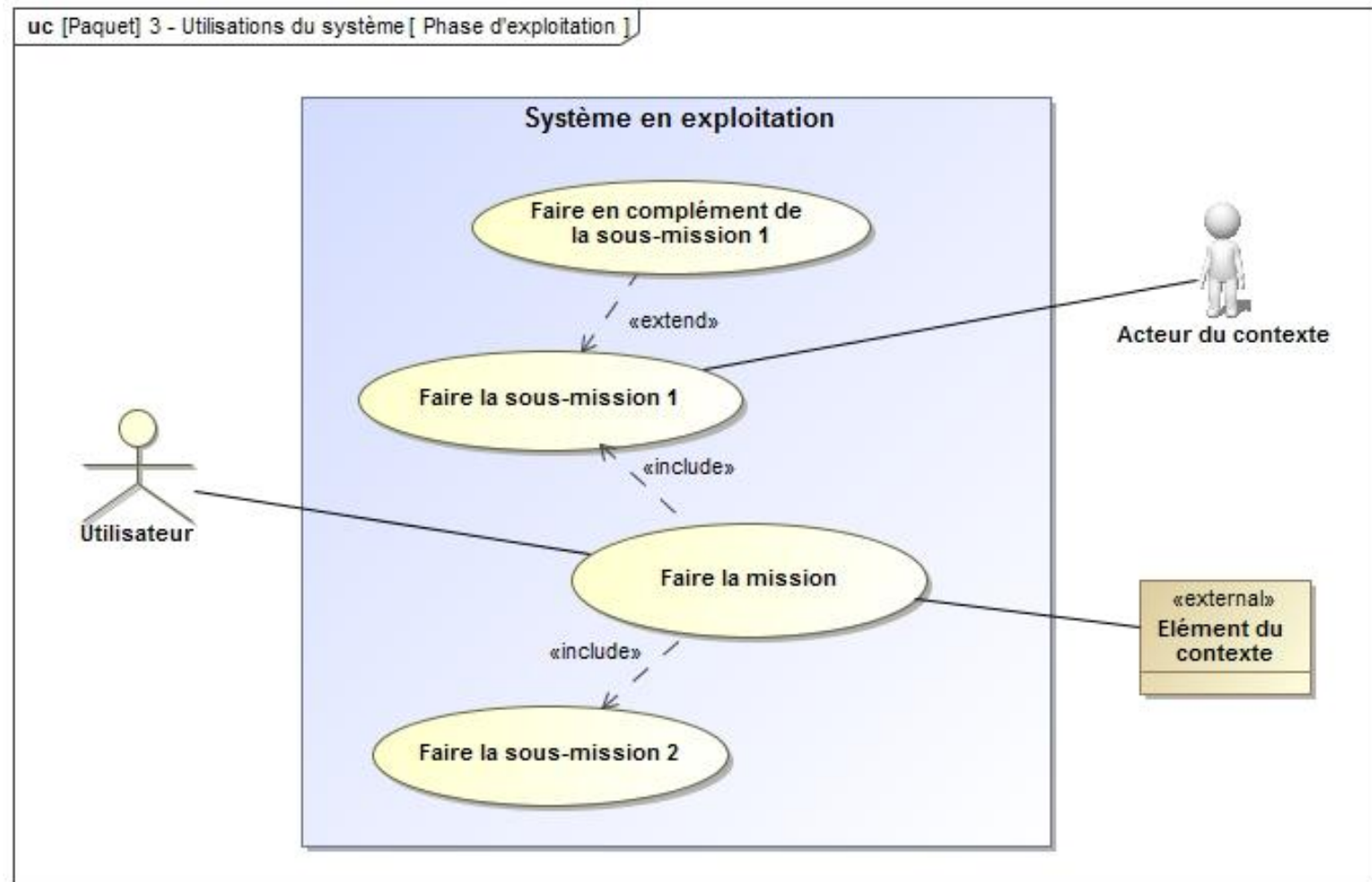
Scénarios

Besoins des
parties
prenantes

Définition des utilisations

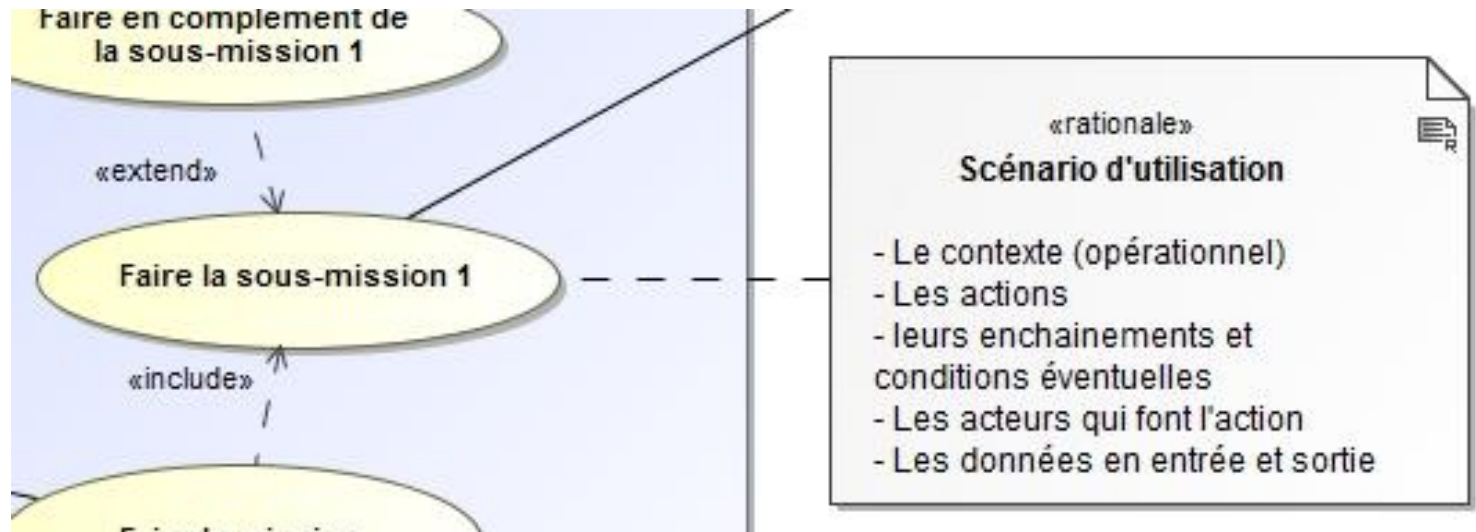
- Pour chaque phase du cycle de vie où des services sont attendus du système, on définit les cas d'utilisation du système.
- Généralement la mission principale, se retrouve dans ce diagramme, ainsi que les sous-missions déjà identifiées (utilisation = besoin de service attendu).

Définition des utilisations



Définition des scénarios

- Pour chaque cas d'utilisation, on définit un scénario d'utilisation nominale de manière textuelle :



Besoin
initial

Mission
principale

Contextes

Utilisations

Scénarios

Besoins des
parties
prenantes

Définition des besoins des parties prenantes

- A partir des éléments initiaux : mission, finalité, besoins, contraintes, complétés sur la base des analyses précédentes : étude des services attendus, étude du contexte, étude des scénarios.
- Ceux-ci sont classés de la façon suivante :
 - Service attendu ;
 - Opérationnel (mode de fonctionnement, modes de marche, condition d'évolution, ...) ;
 - Performance ;
 - Interface (physique, ergonomie, interopérabilité, ...) ;
 - Contrainte (liée à une phase de vie, environnement du système, réglementation, coût, délai, ...).

Etapas rédaction CdC

Besoin
initial

Mission
principale

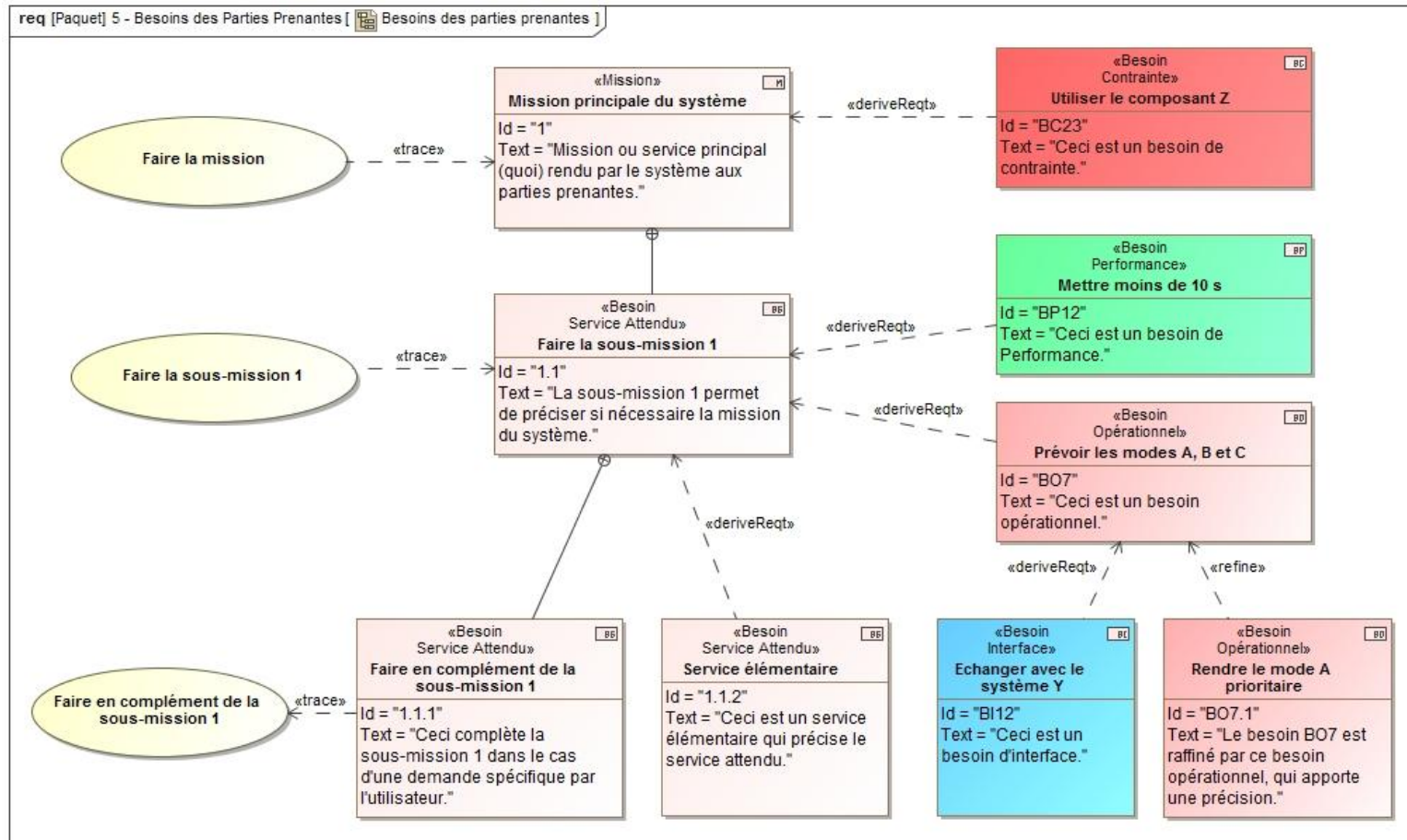
Contextes

Utilisations

Scénarios

Besoins des
parties
prenantes

Définition des besoins des parties prenantes



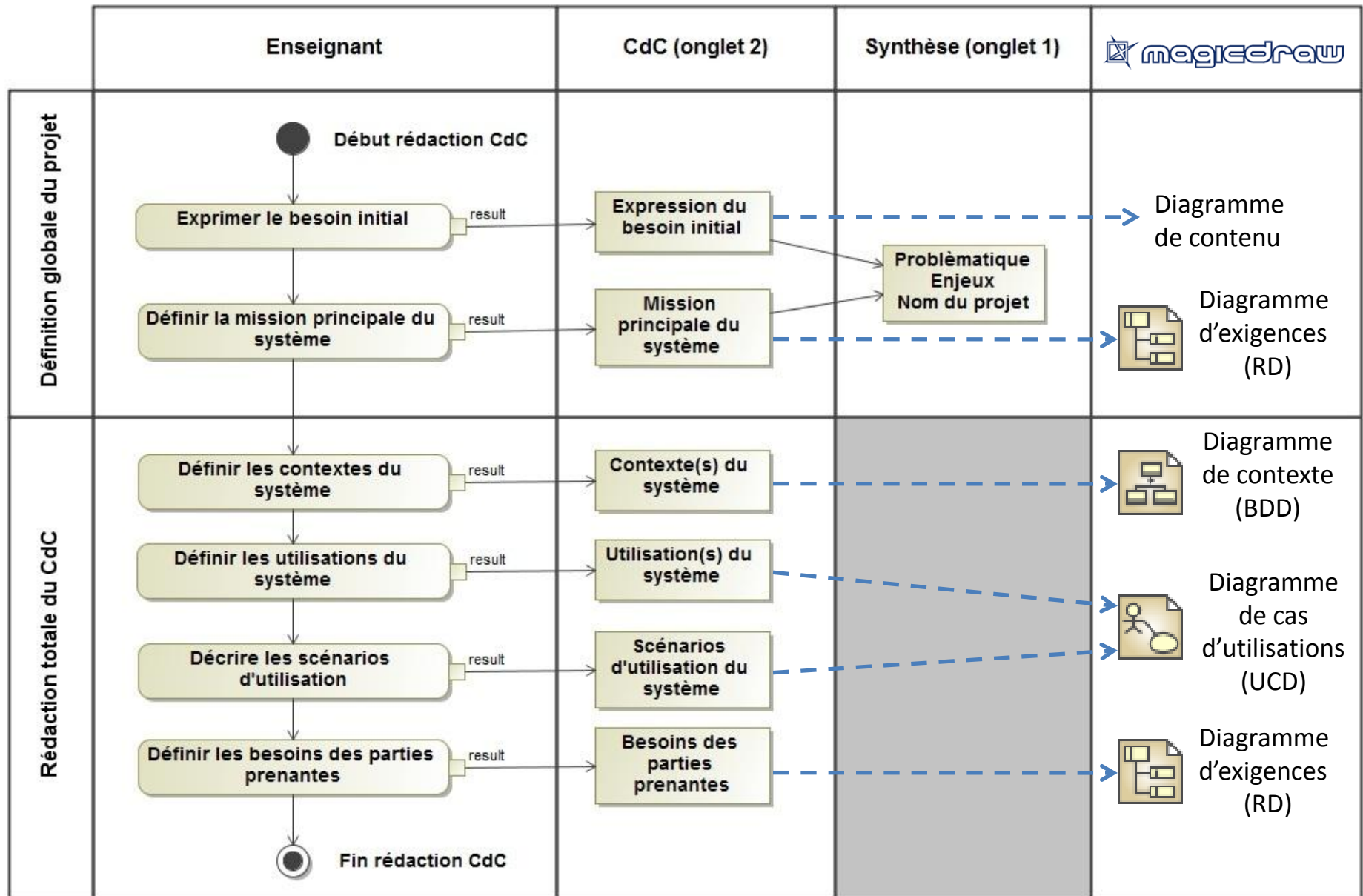
En résumé

La spécification des besoins permet donc de répondre à :

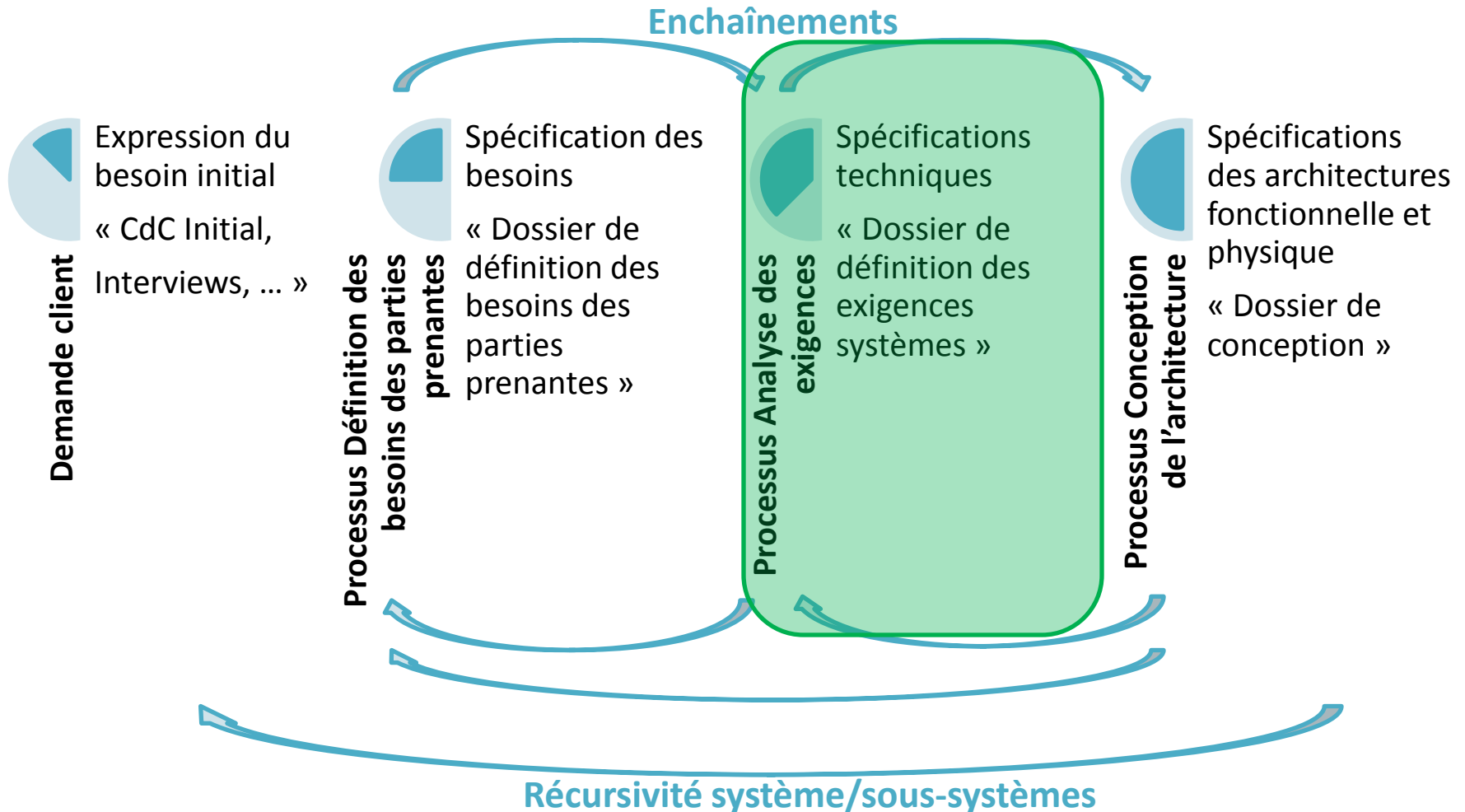
- Pourquoi on veut faire ça ? → finalité
- Qu'est-ce que l'on doit faire ? → mission
- Qui est concerné / impacté ? → parties prenantes
- Quelles sont les frontières du système ? → contexte
- Quels services sont attendus ? → utilisations
- Comment cela s'envisage t-il ? → scénarios
- Quels sont mes besoins pour répondre à tout cela ? → besoins

L'ensemble de tous les diagrammes obtenus durant ce processus constitue le cahier des charges.

Synthèse des activités



Analyse des exigences



Besoin
initial

Mission
principale

Contextes

Utilisations

Scénarios

Besoins des
PP

Analyse
des
exigences

Analyse des exigences

- Sur la base des besoins des parties prenantes, ce processus technique englobe :
 - Apport des concepts systèmes ;
 - Description des états initiaux (SMD), raffinés par la suite ;
 - Description précise des scénarios (SD) ;
 - Définition des exigences système (RD).
- Celles-ci sont classées de la façon suivante :
 - Fonctionnelle ;
 - Opérationnelle (mode de fonctionnement, modes de marche, condition d'évolution, ...) ;
 - Performance ;
 - Interface (physique, ergonomie, interopérabilité, ...) ;
 - Contrainte (liée à une phase de vie, environnement du système, réglementation, coût, délai, ...) ;
 - Validation (Tests ou essais, inspections, revues ou audits, ...).

Besoin
initial

Mission
principale

Contextes

Utilisations

Scénarios

Besoins des
PP

Analyse
des
exigences

Jusqu'aux exigences système...

Côté élève :

- Ce qu'il doit obtenir à la fin de la spécification en amenant ses concepts systèmes aux besoins ;
- Base pour la planification (exigence système = tâche).

Côté enseignant : obtenues en amont du projet pour :

- Garantir la faisabilité du projet ;
- Planifier a priori (dossier de validation) ;
- Remédier aux situations de blocage élève.

En théorie : diagramme d'exigences système, issu initialement des besoins, enrichi des exigences système suscitées.

En pratique : non nécessité d'appliquer l'AE comme préconisée par IS & SysML ; application des concepts métiers pour l'obtention des exigences système, comme auparavant pour les FP et FS.

On se limite au **diagramme des besoins des PP, enrichi de ces exigences système.**

Besoin
initial

Mission
principale

Contextes

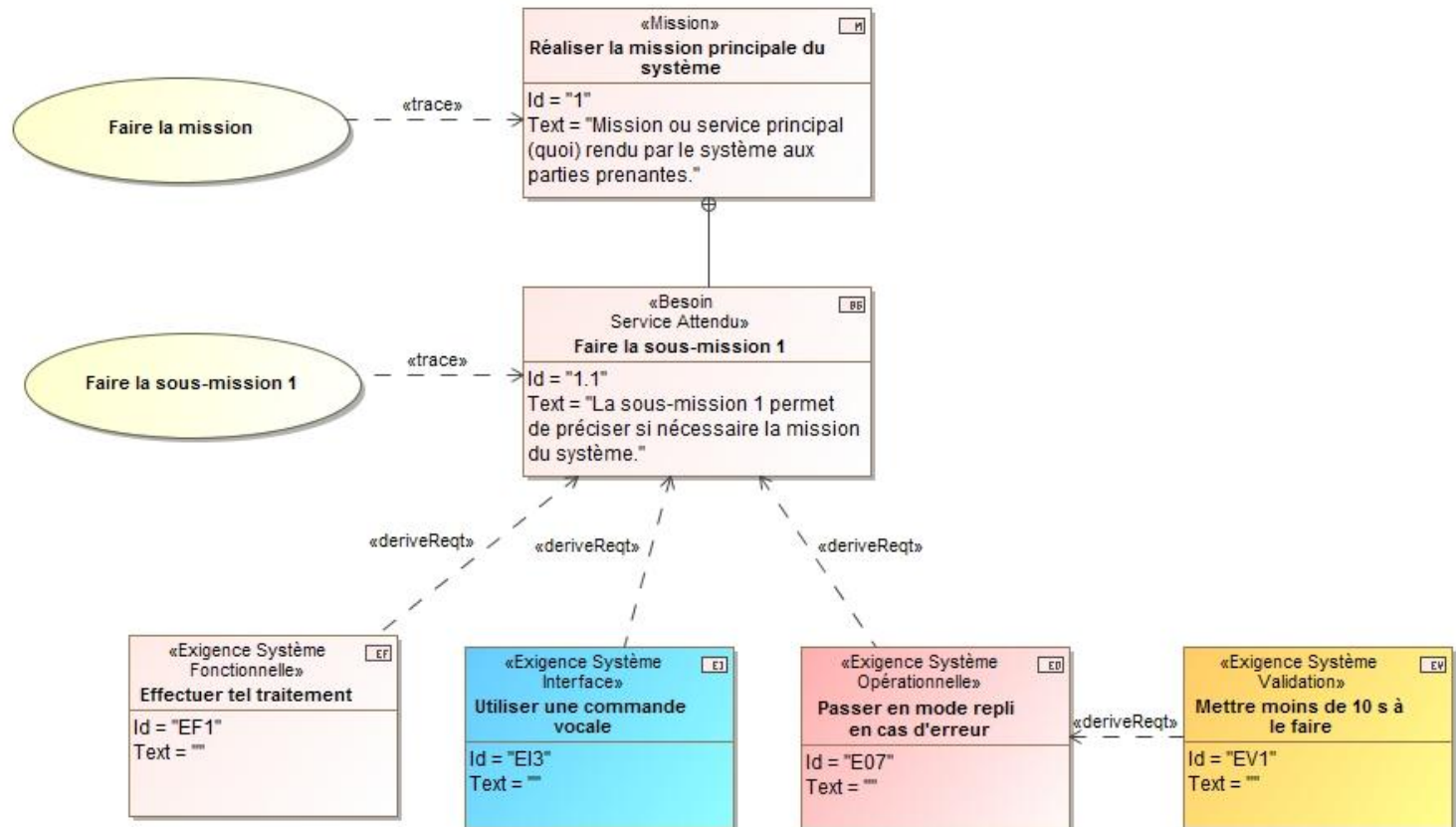
Utilisations

Scénarios

Besoins des
PP

Analyse
des
exigences

Jusqu'aux exigences système...



Besoin
initial

Mission
principale

Contextes


Utilisations

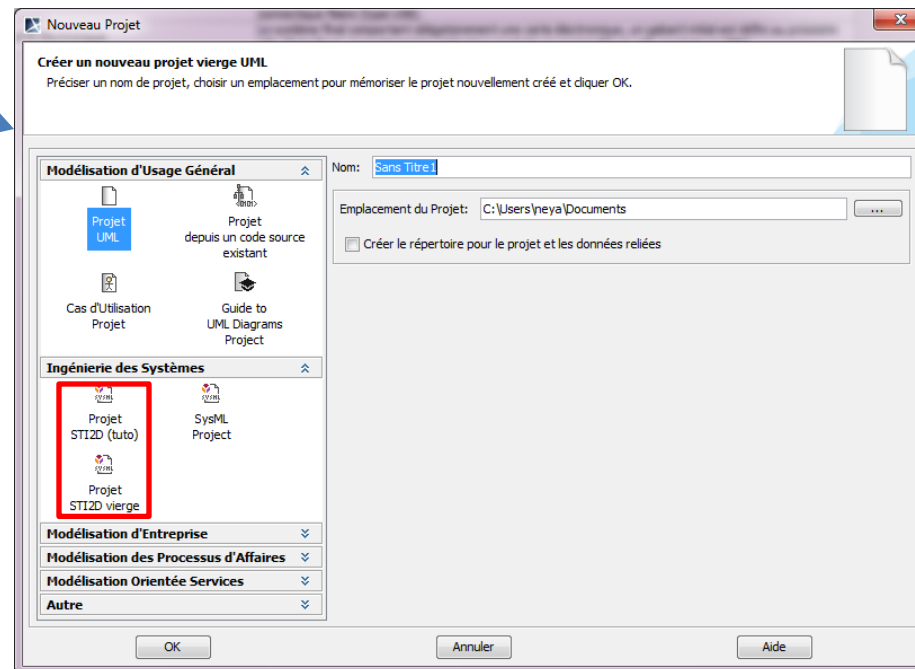
Scénarios

Besoins des
PP

Analyse
des
exigences

Aide à la rédaction

- Logiciel  **magiedraw** largement utilisé sur l'académie : création d'un plugin spécifique à cette rédaction.



↓
Démo