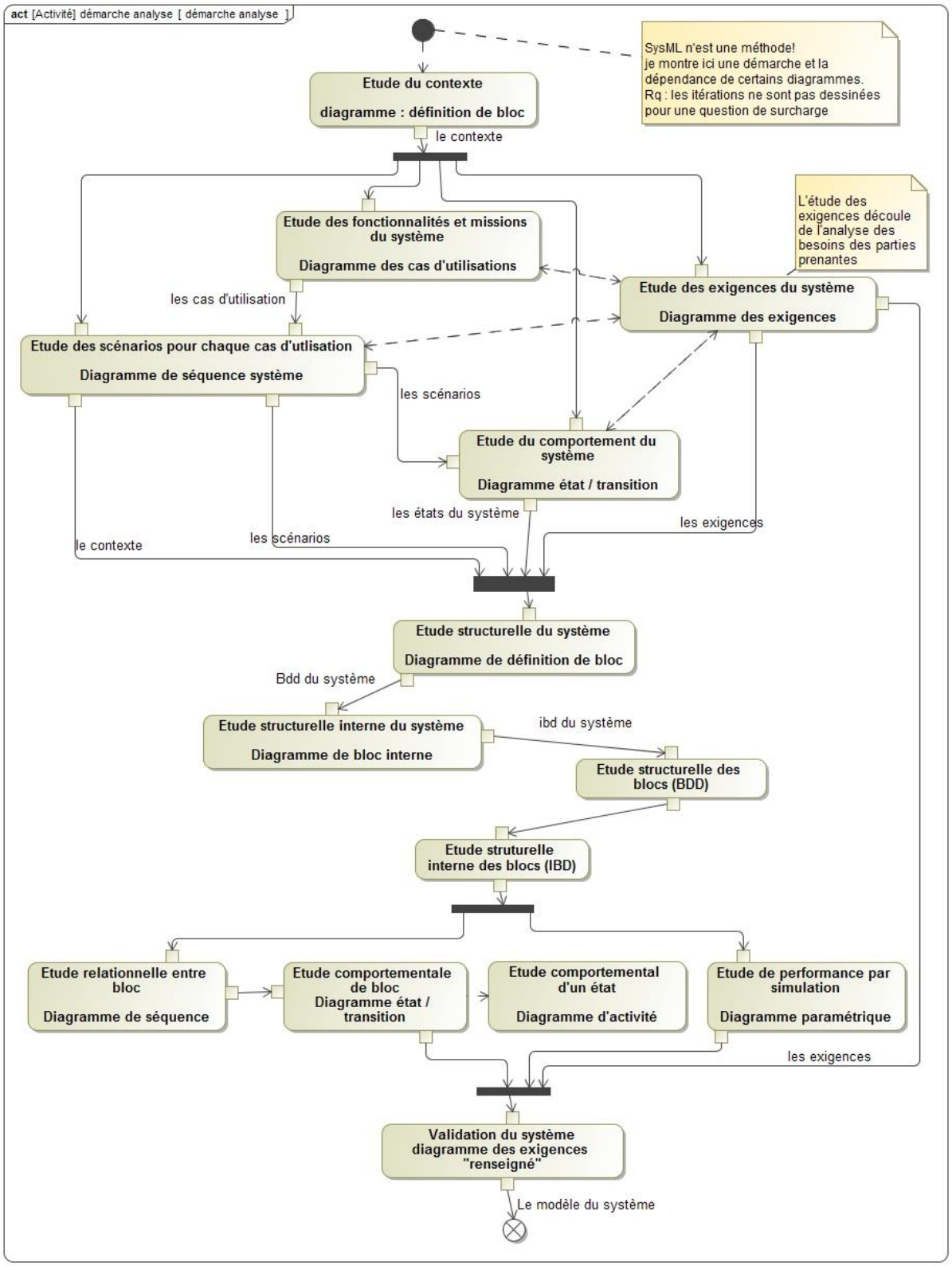
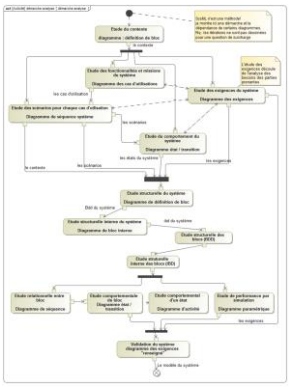
La démarche de projet :

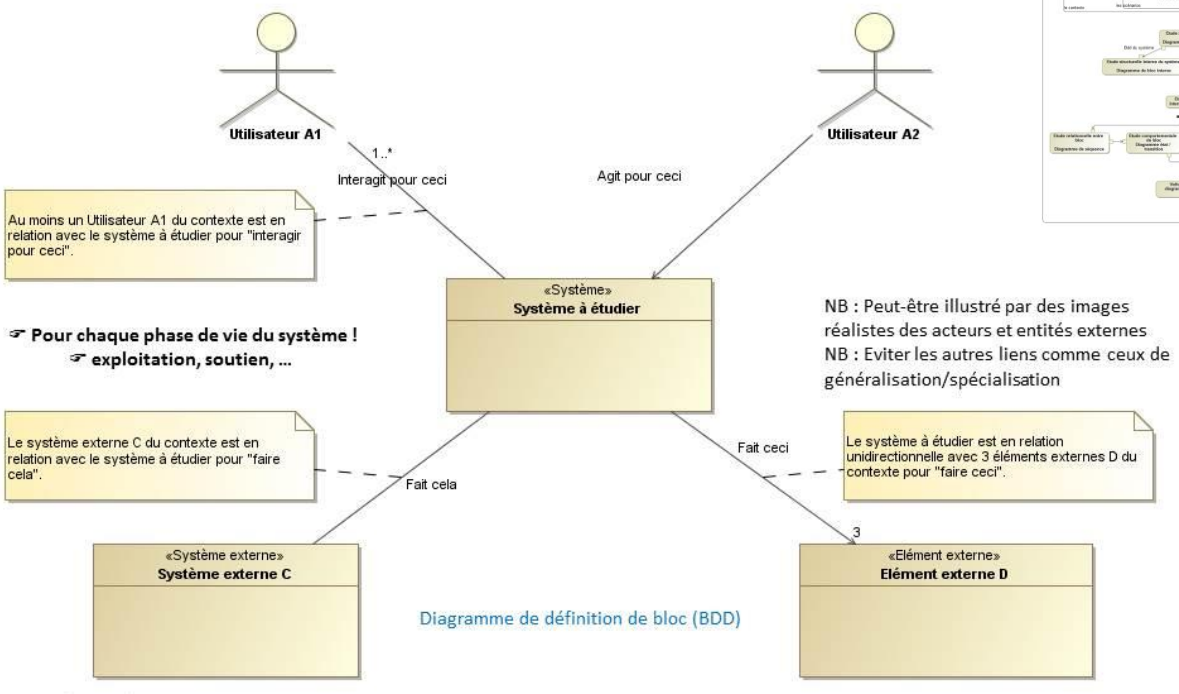
Décrire le système

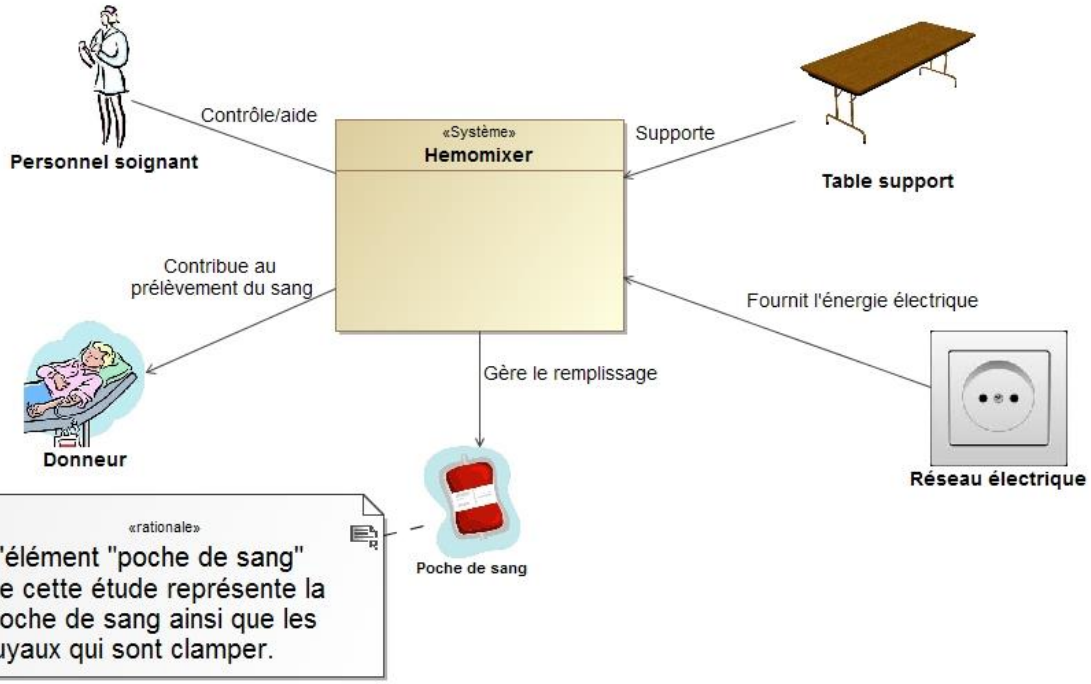


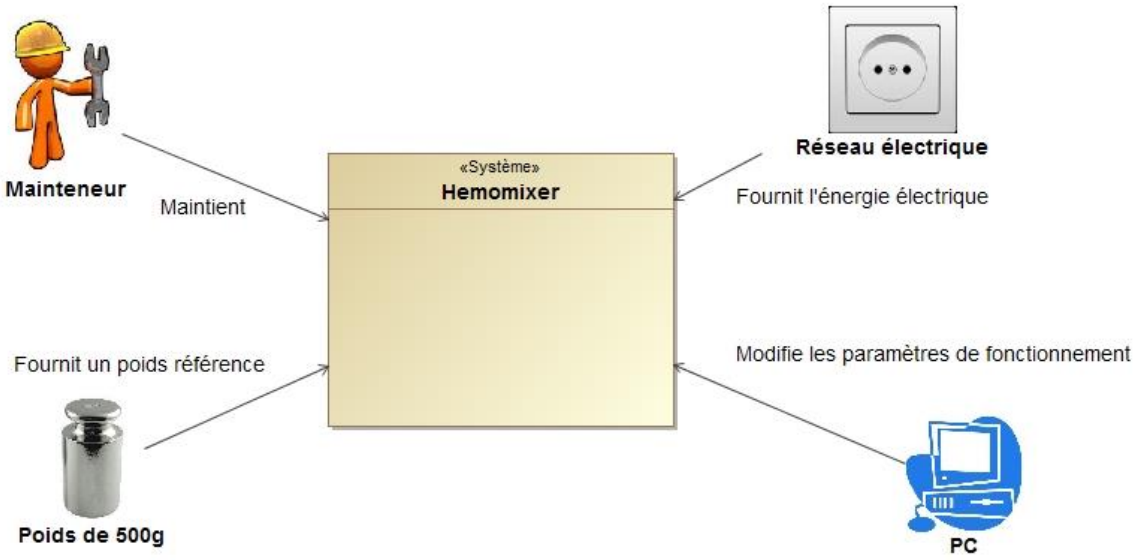


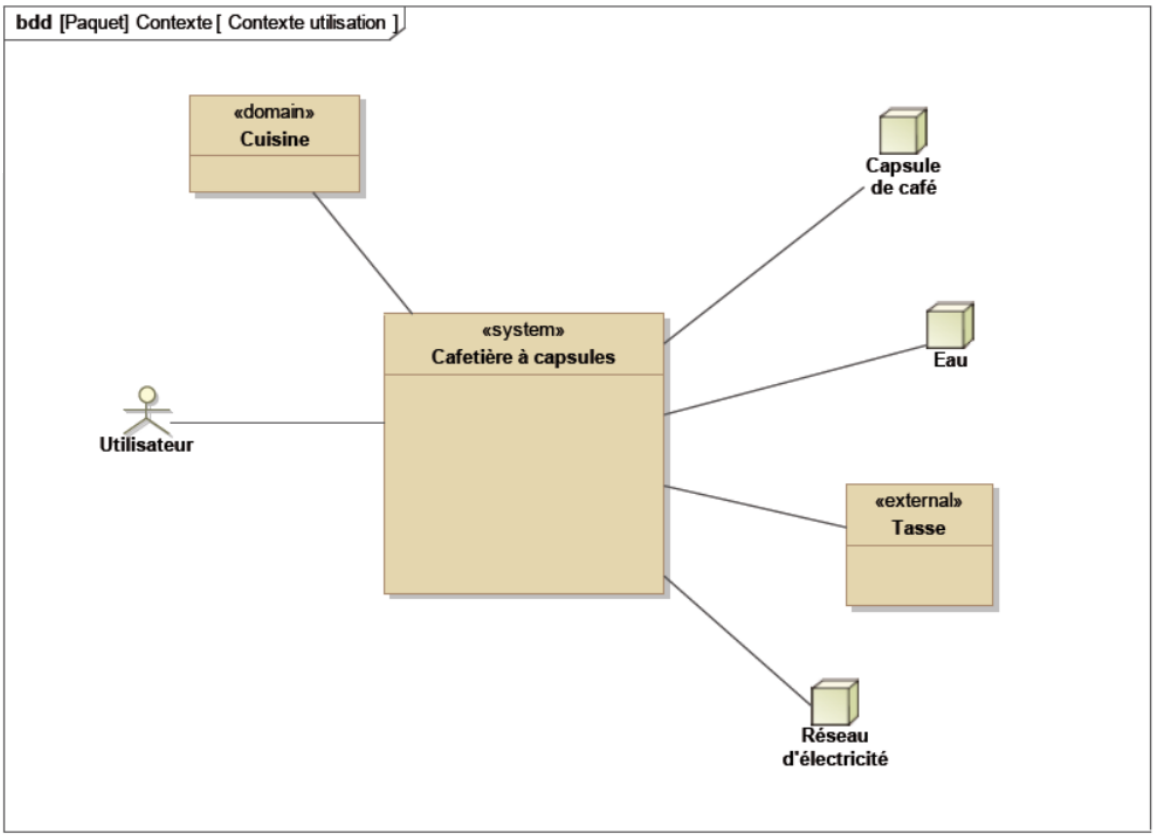
Activité RI1.1 Décrire le contexte

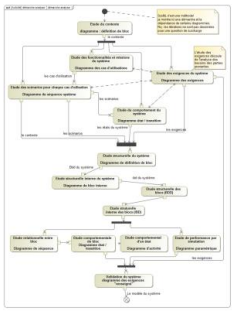
Savoir faire un diagramme de contexte






Mainteneur
Maintient
«Système»
Hemomixer
Réseau électrique
Fournit l'énergie électrique
Fournit un poids référence
Poids de 500g
Modifie les paramètres de fonctionnement
PC


bdd [Paquet] Contexte [Contexte utilisation]
«domain»
Cuisine
Capsule
de café
«system»
Cafetière à capsules
Eau
Utilisateur
«external»
Tasse
Réseau
d'électricité



Activité RI1.2 Définir la mission

Savoir faire un diagramme initial de mission

Diagramme d'exigences (RD)

«Problem»
La finalité du système dérive d'un problème !

«Exigence - Finalité»
Justifier la mission principale du système
Id = "EF0"
Text = "La finalité justifie la décision de réaliser le système à faire (pourquoi)."

Le système satisfait l'exigence de mission.

«deriveReqt»

La mission provient (dérive, a pour cause) d'une finalité ou d'une raison d'être.

«Système»
Système à étudier

«satisfy»

«Exigence - Mission»
Réaliser la mission principale du système
Id = "EF1"
Text = "Mission ou service principal (quoi) rendu par le système aux parties prenantes"

«deriveReqt»

«Exigence - Mission»
Réaliser la sous-mission 1
Id = "EF1.1"
Text = "La sous-mission 1 permet de préciser si nécessaire la mission du système"

«deriveReqt»

«Exigence - Mission»
Réaliser la sous-mission 2
Id = "EF1.2"
Text = "La sous-mission 2 permet de préciser si nécessaire la mission du système"

NB : Eviter les autres types de lien !
Le lien de décomposition/contenance n'est pas très clair dans SysML (lien de classement avec peu de sémantique), de nombreux auteurs préconisent de ne pas l'utiliser et de le remplacer par « deriveReqt » ou « refine ».

«Problem»
Qualité de service du processus de prélèvement insuffisante

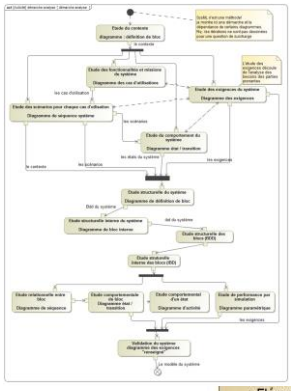
«Exigence - Finalité»
Améliorer la qualité de service
Id = "EF0"
Text = "Améliorer la qualité de service lors d'un don du sang "

«deriveReqt»

«Exigence - Mission»
Automatiser les tâches concernant la poche de sang prélevé
Id = "EF1"
Text = "Le système réalise de façon automatique les tâches concernant la poche de sang prélevée."

«satisfy»

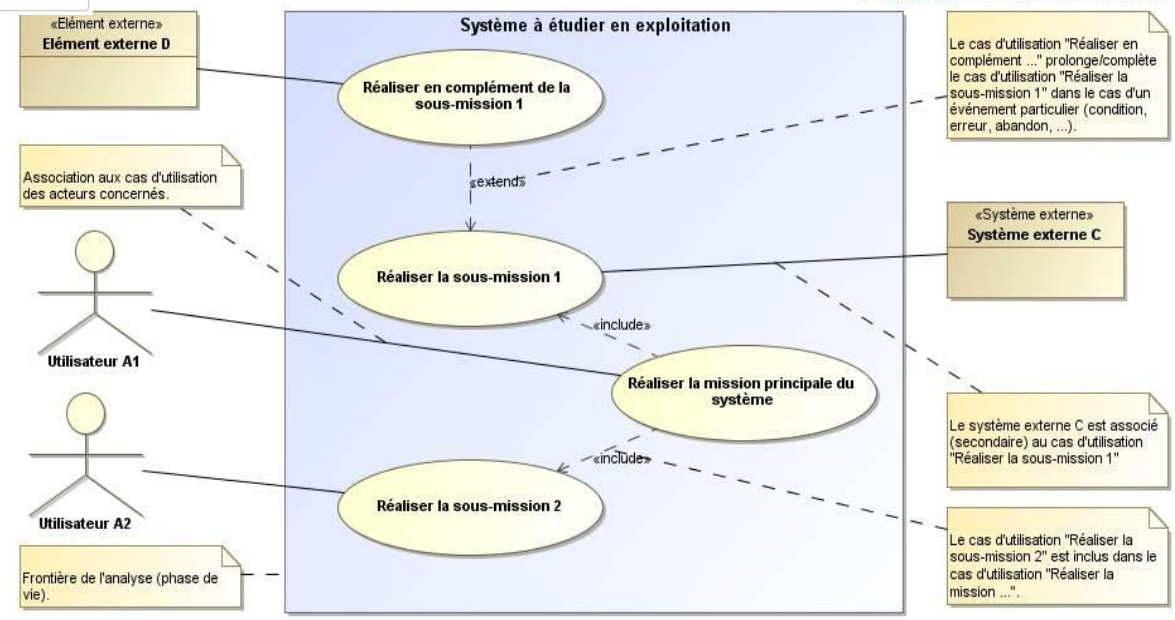
«Système»
Hemomixer



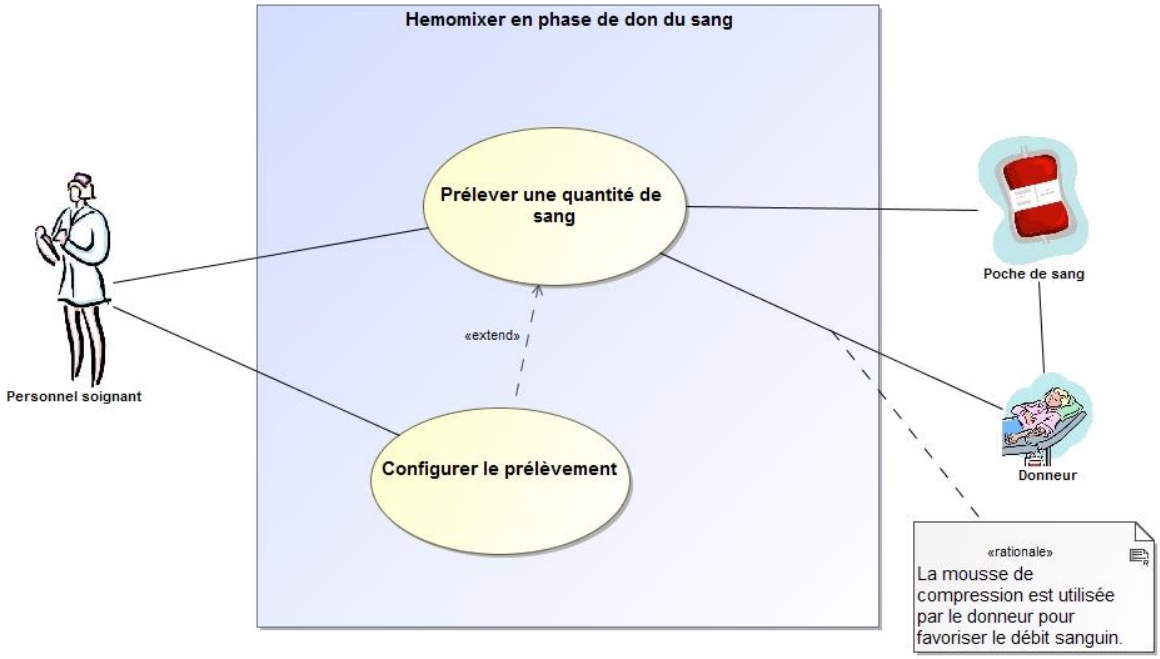
Activité RI1.3 Définir les cas d'utilisation

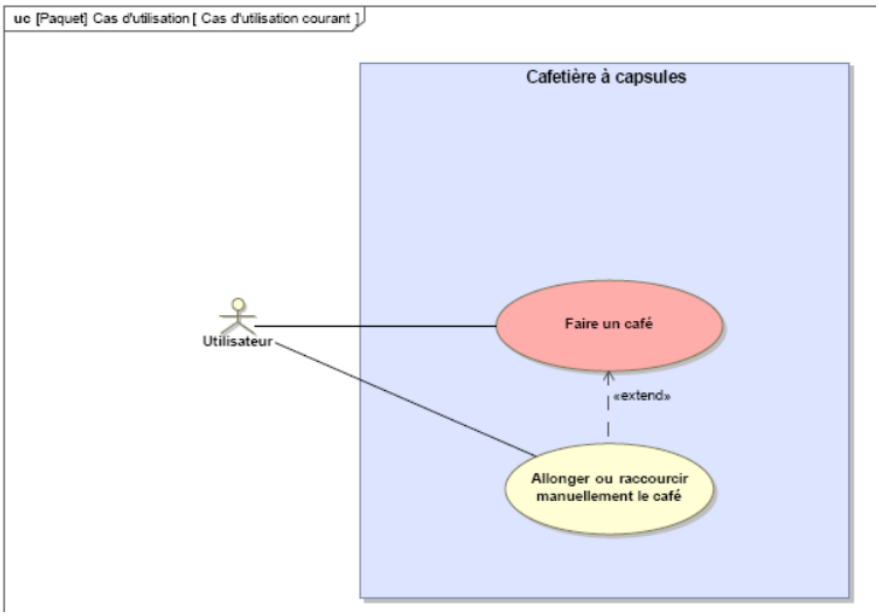
Savoir faire un diagramme de cas d'utilisation

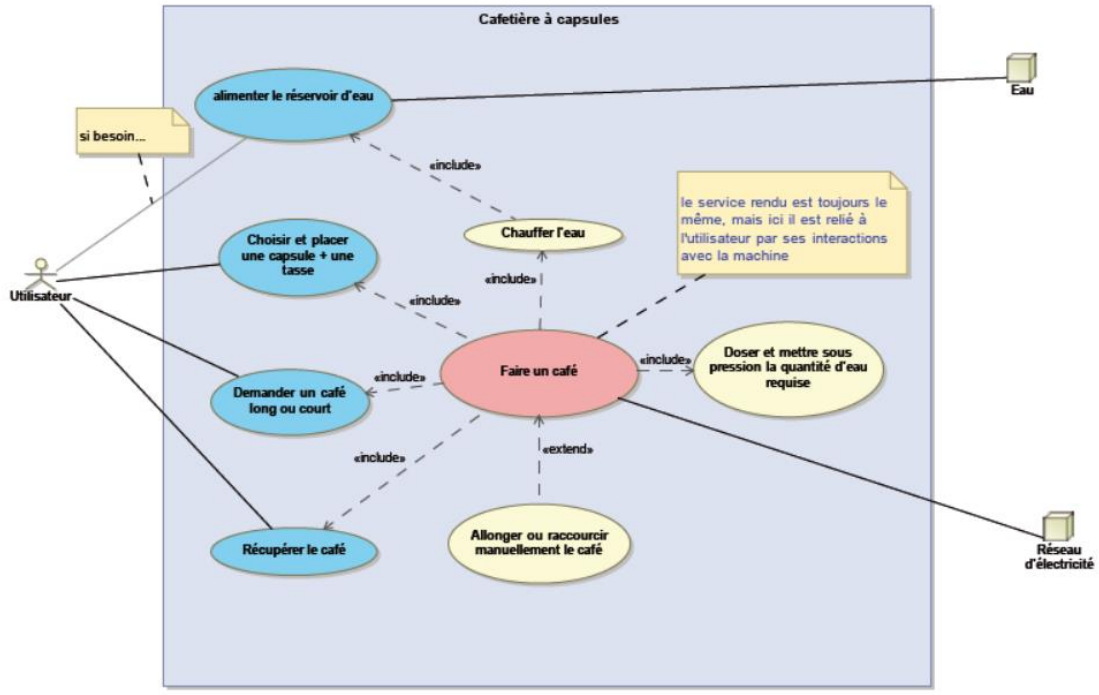
Diagramme de cas d'utilisation (UCD)

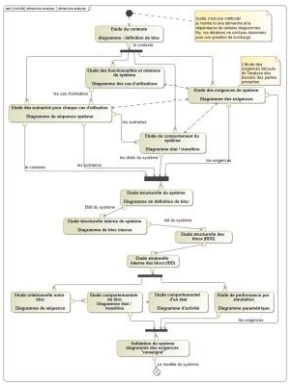


NB : Peut-être illustré par des images réalistes des acteurs et des systèmes




uc [Paquet] Cas d'utilisation [Cas d'utilisation courant]
Cafetière à capsules
Utilisateur
Faire un café
«extend»
Allonger ou raccourcir manuellement le café

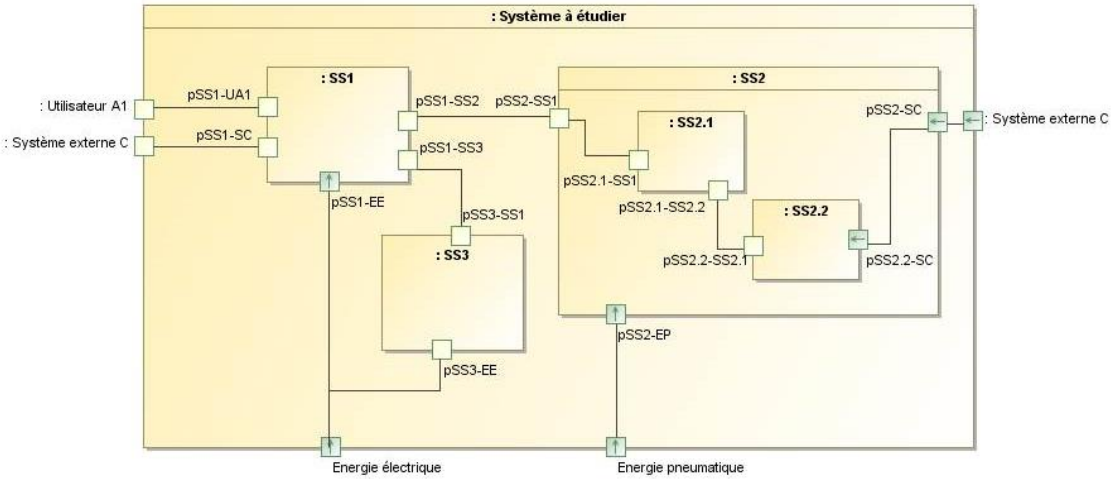

Cafetière à capsules
alimenter le réservoir d'eau
Eau
si besoin...
«include»
Chauffer l'eau
le service rendu est toujours le même, mais ici il est relié à l'utilisateur par ses interactions avec la machine
Choisir et placer une capsule + une tasse
Utilisateur
«include»
«include»
Faire un café
«include»
Doser et mettre sous pression la quantité d'eau requise
Demander un café long ou court
«include»
«include»
«extend»
Récupérer le café
Allonger ou raccourcir manuellement le café
Réseau d'électricité

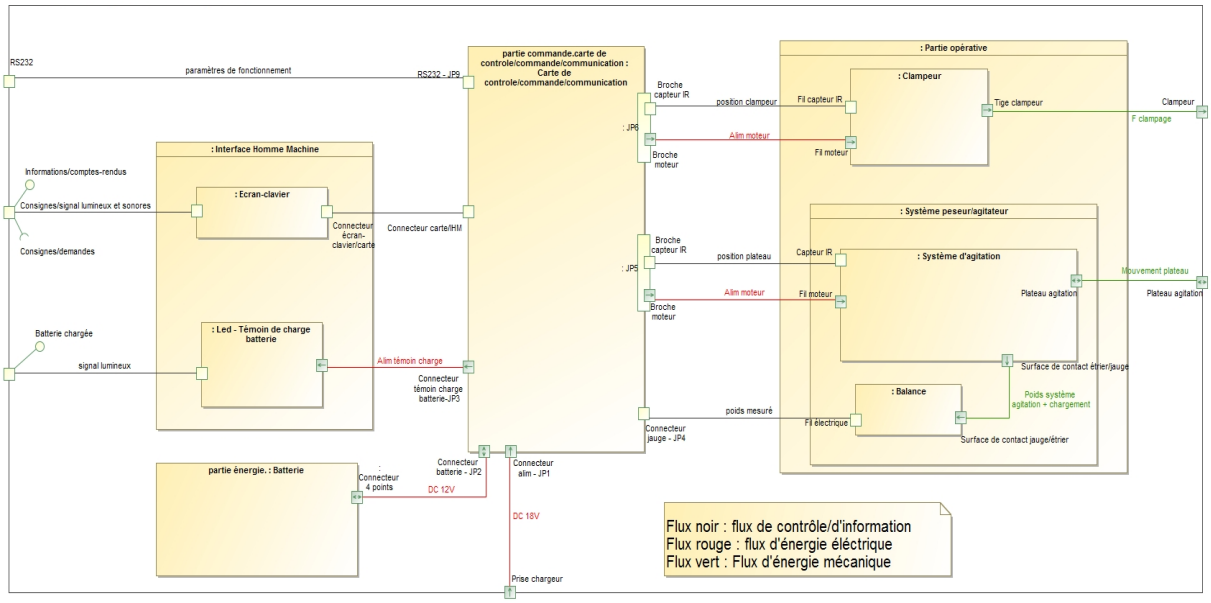


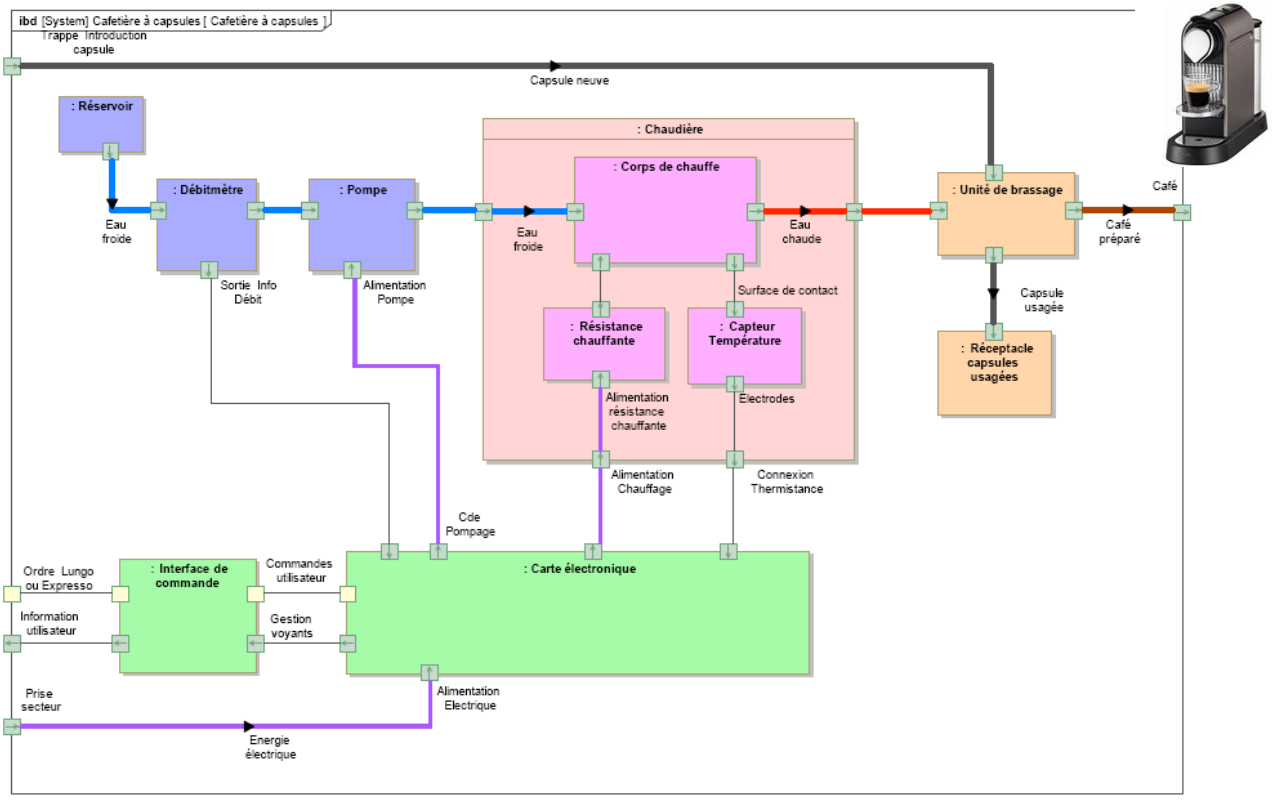
Activité RI2.1 Décrire la structure interne

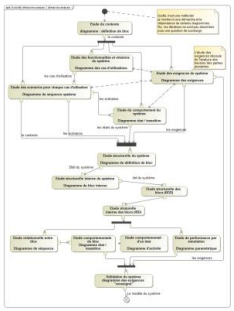
Savoir faire un diagramme de structure interne

Diagramme de bloc interne (IBD)





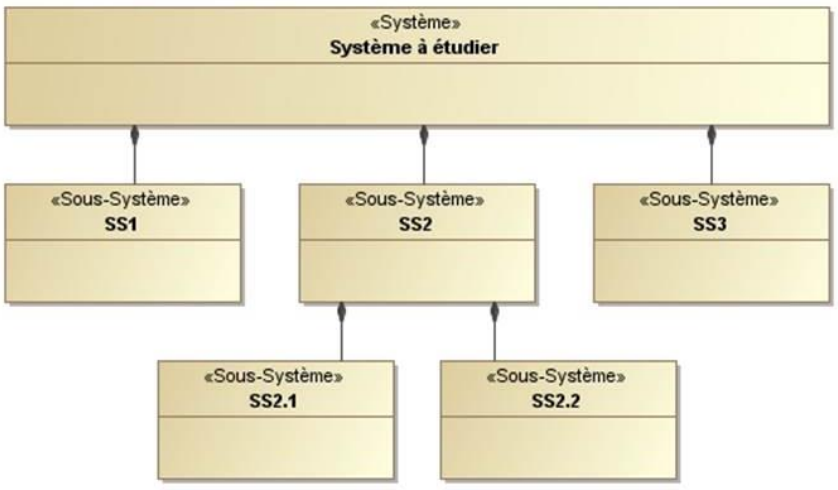




Activité RI2.2 Décrire la structure hiérarchique

Savoir faire un diagramme de structure hiérarchique

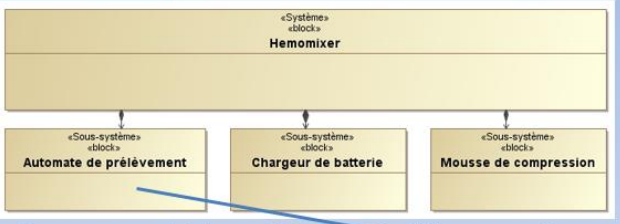
Diagramme de définition de bloc (BDD)



Processus de rétro-ingénierie

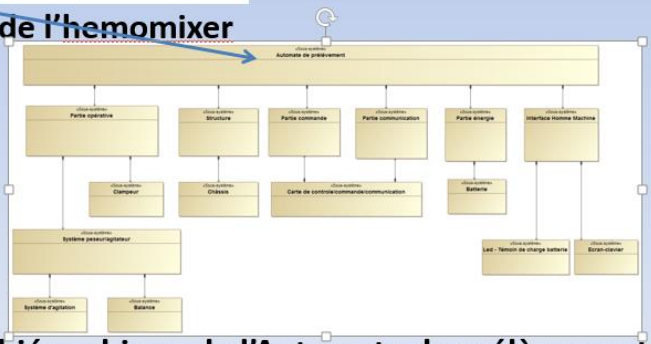
Activité RI2.2 Décrire la structure hiérarchique

Exemple extrait de l'Hemomixer

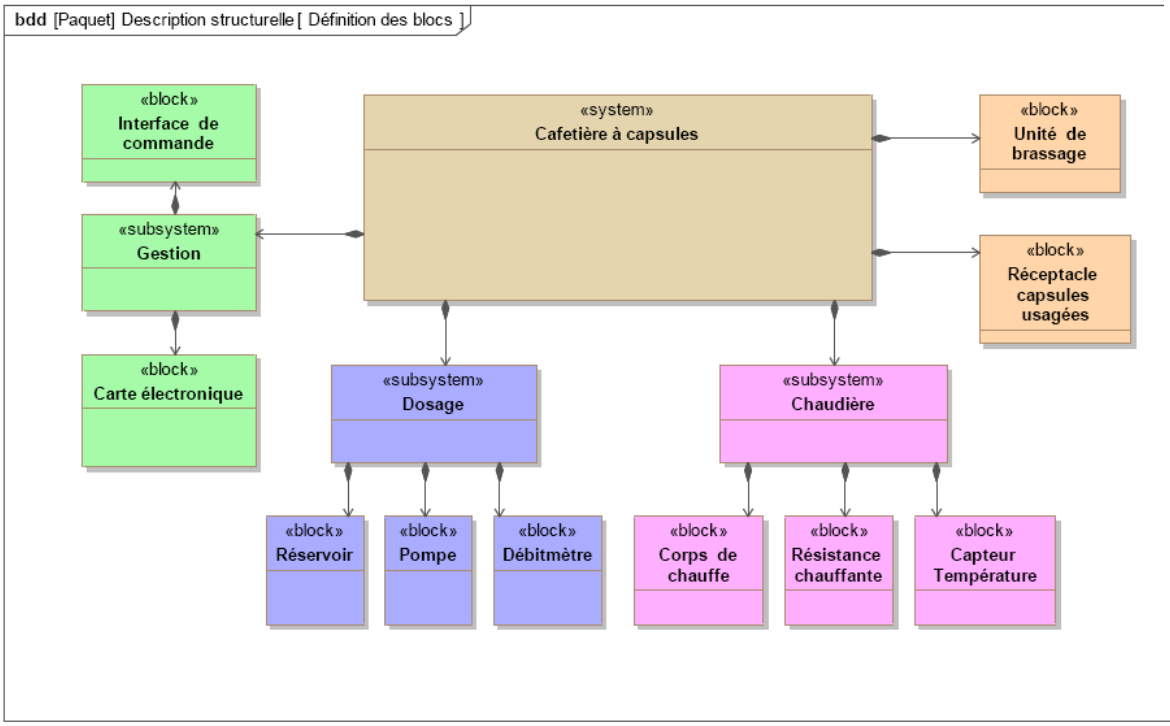


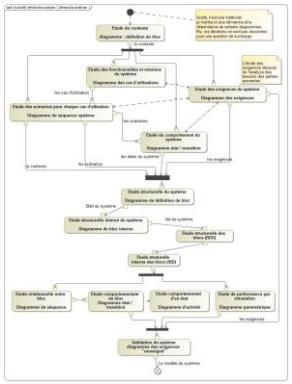
Structure hiérarchique de l'hemomixer

J'en déduis le modèle structurel de mon système



Structure hiérarchique de l'Automate de prélèvement





Activité RI3.1 Décrire les interactions du système

Savoir faire un diagramme de séquence

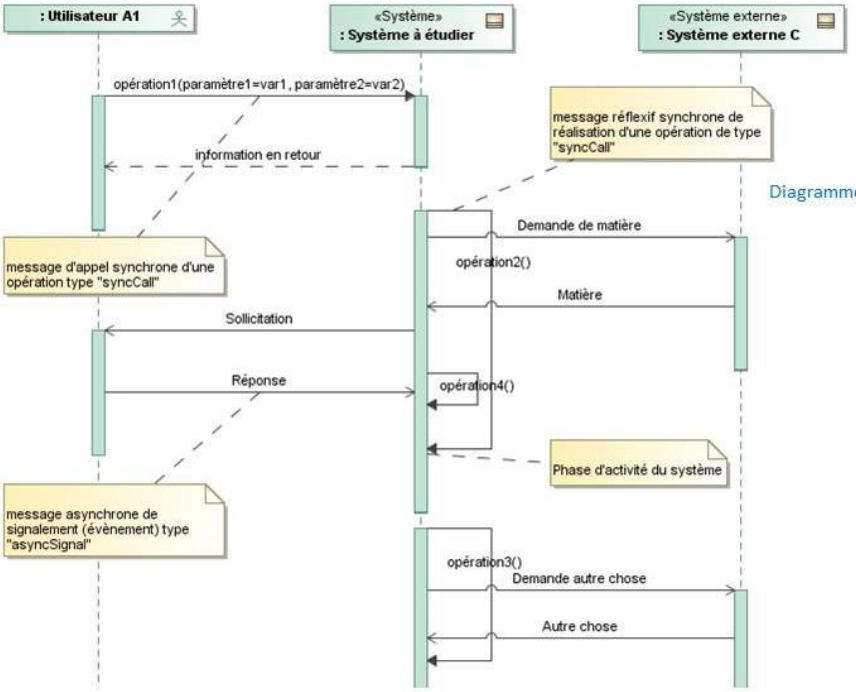
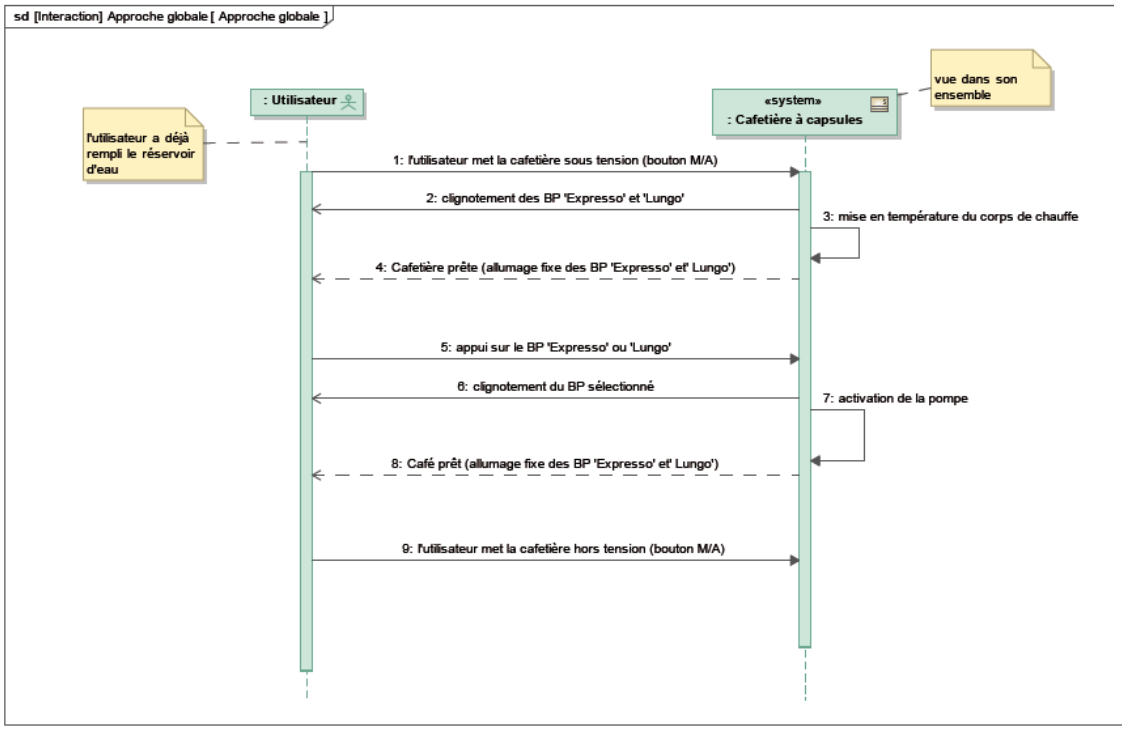
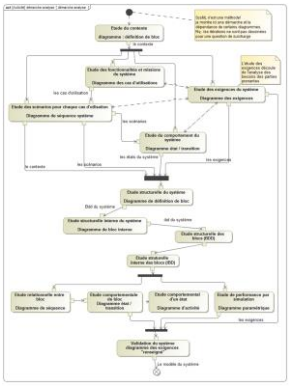


Diagramme de séquence (SD)

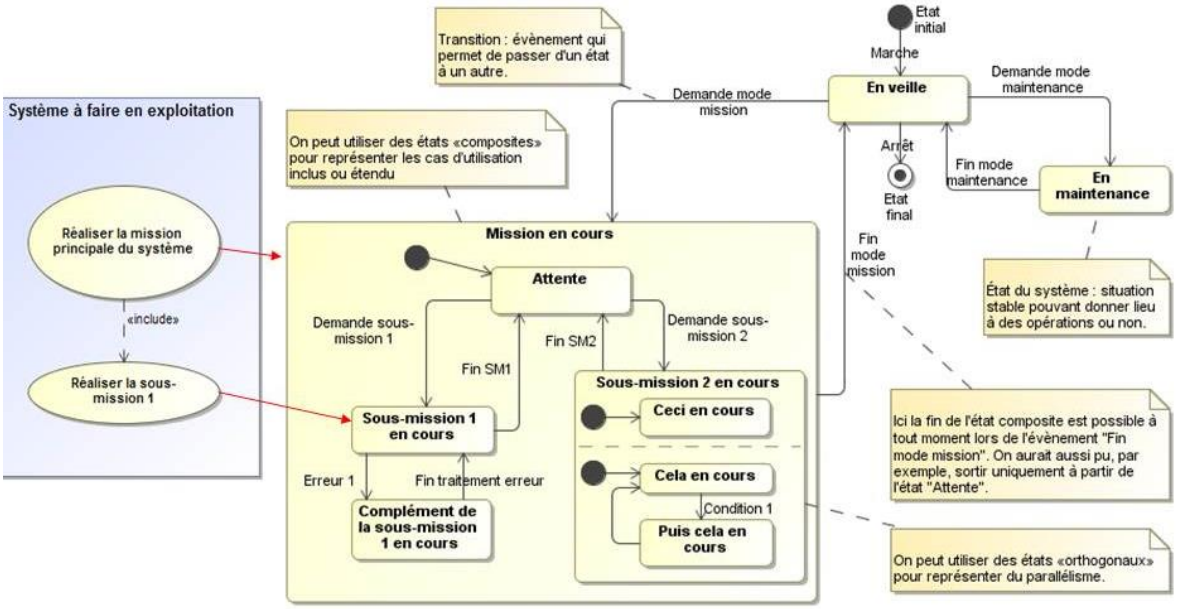


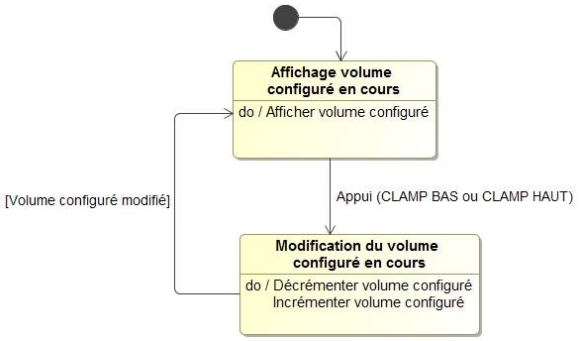


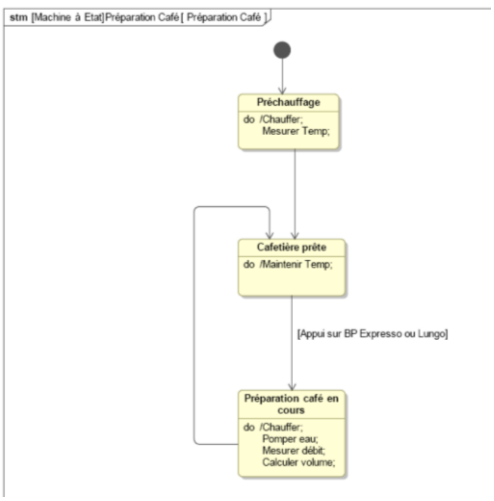
Activité RI3.2 Décrire les états du système

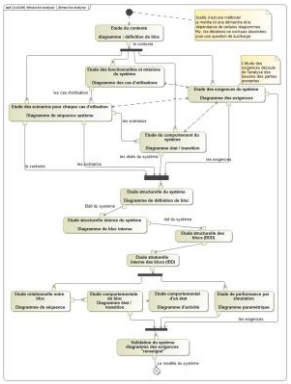
Savoir faire un diagramme d'état du système

Diagramme d'état (SMD)



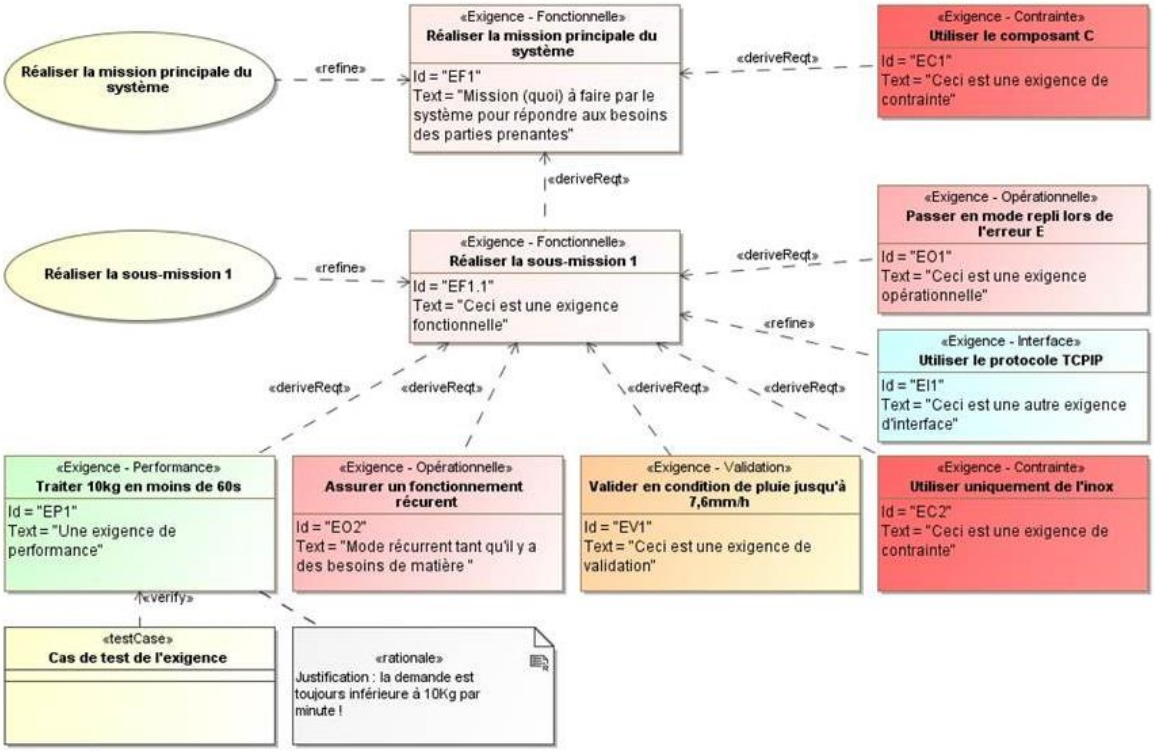


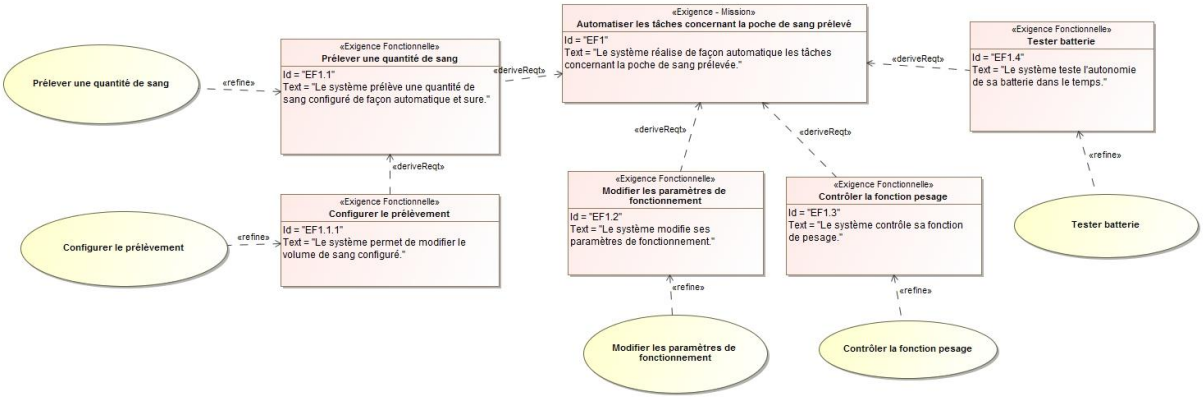


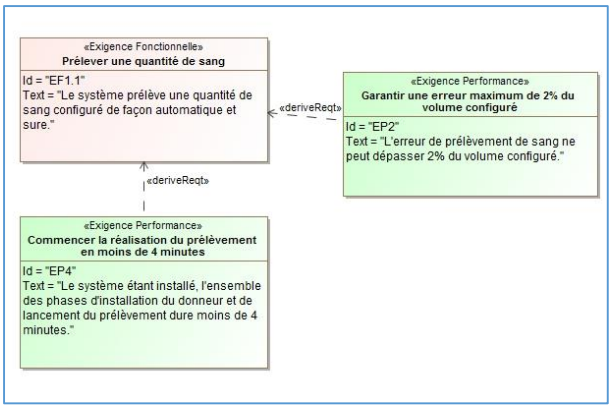


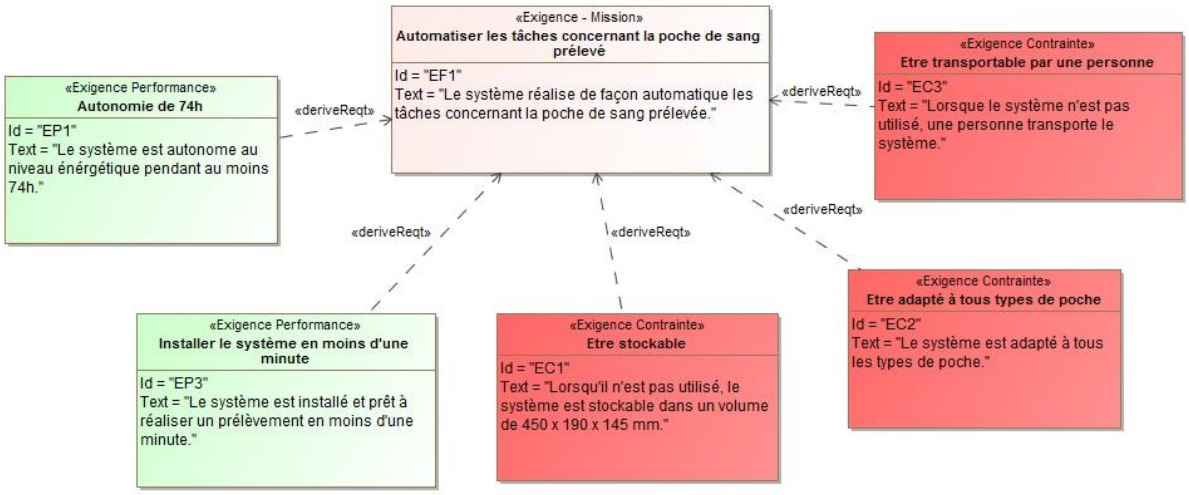
Activité RI6 Définir les exigences système

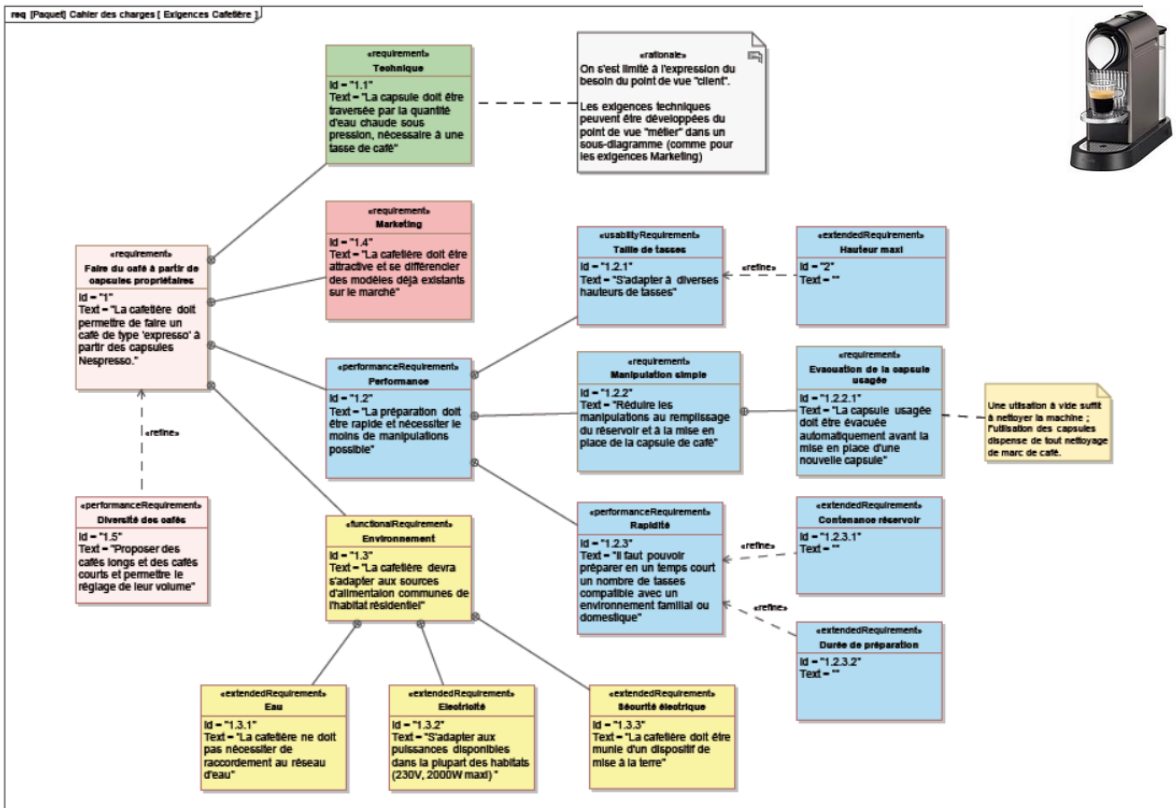
Savoir faire un diagramme des exigences système






«Exigence Fonctionnelle»
Prélever une quantité de sang
Id = "EF1.1"
Text = "Le système prélève une quantité de sang configuré de façon automatique et sure."
«deriveReqt»
«Exigence Performance»
Garantir une erreur maximum de 2% du volume configuré
Id = "EP2"
Text = "L'erreur de prélèvement de sang ne peut dépasser 2% du volume configuré."
«deriveReqt»
«Exigence Performance»
Commencer la réalisation du prélèvement en moins de 4 minutes
Id = "EP4"
Text = "Le système étant installé, l'ensemble des phases d'installation du donneur et de lancement du prélèvement dure moins de 4 minutes."


«Exigence - Mission»
Automatiser les tâches concernant la poche de sang prélevé
Id = "EF1"
Text = "Le système réalise de façon automatique les tâches concernant la poche de sang prélevée."
«Exigence Performance»
Autonomie de 74h
Id = "EP1"
Text = "Le système est autonome au niveau énergétique pendant au moins 74h."
«deriveReqt»
«Exigence Contrainte»
Etre transportable par une personne
Id = "EC3"
Text = "Lorsque le système n'est pas utilisé, une personne transporte le système."
«deriveReqt»
«deriveReqt»
«deriveReqt»
«deriveReqt»
«Exigence Performance»
Installer le système en moins d'une minute
Id = "EP3"
Text = "Le système est installé et prêt à réaliser un prélèvement en moins d'une minute."
«Exigence Contrainte»
Etre stockable
Id = "EC1"
Text = "Lorsqu'il n'est pas utilisé, le système est stockable dans un volume de 450 x 190 x 145 mm."
«Exigence Contrainte»
Etre adapté à tous types de poche
Id = "EC2"
Text = "Le système est adapté à tous les types de poche."


req [Paquet] Cahier des charges [Exigences Cafetière]
«requirement»
Faire du café à partir de capsules propriétaires
Id = "1"
Text = "La cafetière doit permettre de faire un café de type 'expresso' à partir des capsules Nespresso."
«requirement»
Technique
Id = "1.1"
Text = "La capsule doit être traversée par la quantité d'eau chaude sous pression, nécessaire à une tasse de café"
«rationale»
On s'est limité à l'expression du besoin du point de vue "client".
Les exigences techniques peuvent être développées du point de vue "métier" dans un sous-diagramme (comme pour les exigences Marketing)
«requirement»
Marketing
Id = "1.4"
Text = "La cafetière doit être attractive et se différencier des modèles déjà existants sur le marché"
«performanceRequirement»
Performance
Id = "1.2"
Text = "La préparation doit être rapide et nécessiter le moins de manipulations possible"
«usabilityRequirement»
Taille de tasses
Id = "1.2.1"
Text = "S'adapter à diverses hauteurs de tasses"
«refine»
«extendedRequirement»
Hauteur maxi
Id = "2"
Text = ""
«requirement»
Manipulation simple
Id = "1.2.2"
Text = "Réduire les manipulations au remplissage du réservoir et à la mise en place de la capsule de café"
«requirement»
Evacuation de la capsule usagée
Id = "1.2.2.1"
Text = "La capsule usagée doit être évacuée automatiquement avant la mise en place d'une nouvelle capsule"
Une utilsation à vide suffit à nettoyer la machine ; l'utilisation des capsules dispense de tout nettoyage de marc de café.
«performanceRequirement»
Rapidité
Id = "1.2.3"
Text = "Il faut pouvoir préparer en un temps court un nombre de tasses compatible avec un environnement familial ou domestique"
«refine»
«extendedRequirement»
Contenance réservoir
Id = "1.2.3.1"
Text = ""
«refine»
«extendedRequirement»
Durée de préparation
Id = "1.2.3.2"
Text = ""
«refine»
«performanceRequirement»
Diversité des cafés
Id = "1.5"
Text = "Proposer des cafés longs et des cafés courts et permettre le réglage de leur volume"
«functionalRequirement»
Environnement
Id = "1.3"
Text = "La cafetière devra s'adapter aux sources d'alimentation communes de l'habitat résidentiel"
«extendedRequirement»
Eau
Id = "1.3.1"
Text = "La cafetière ne doit pas nécessiter de raccordement au réseau d'eau"
«extendedRequirement»
Electricité
Id = "1.3.2"
Text = "S'adapter aux puissances disponibles dans la plupart des habitats (230V, 2000W maxi) "
«extendedRequirement»
Sécurité électrique
Id = "1.3.3"
Text = "La cafetière doit être munie d'un dispositif de mise à la terre"