

Système Information Voyageurs (SIV)

ACTIVITE 2

Utilisation MagicDraw

Diagramme de cas d'utilisation

SOMMAIRE

Sommaire

1	Présentation du TP:	3
1.1	Public visé :	3
1.2	Ressource matériel :	3
1.3	Ressource logiciels :	3
1.4	Pré requis :	3
2	Son rôle :	4
2.1	Notation de base :	4
2.1.1	acteur :	4
2.1.2	cas d'utilisation :	4
3	creation d'un diagramme de cas d'utilisation avec Magicdraw sysml :	5
3.1	Mise en œuvre du diagramme avec l'exemple du radio réveil.	5
3.1.1	Cahier des charges :	5
3.1.2	Exercice 1 :	5
3.2	Compléments	9
3.2.1	Classification des acteurs :	9
3.2.2	Relations entre cas d'utilisation	10
4	Exercice 2 :	13
4.1	Cahier des charges :	13
4.2	Elaboration du diagramme des cas d'utilisation:	13
4.2.1	détermination de(s) acteur(s) principal(aux) :	14
	Question 1 :	14
	Question 2 :	14
	Question 3 :	14
	Question 4	14
4.2.2	Evolution du graphique :	14

PRESENTATION

1 PRESENTATION DU TP:

L'objectif de ce TP est de construire le diagramme des cas d'utilisation du système SIV à partir d'un exemple. On utilisera le formalisme Sysml.

Dans un premier temps vous serez guidé pas à pas pour construire un diagramme des cas d'utilisation à partir d'un exemple simple le but est de comprendre le mécanisme de MagicDraw avec le plugin Sysml mais également d'appréhender la façon de construire ce diagramme

Dans un second temps vous devrez en vous aidant de l'exemple précédent construire le diagramme des cas d'utilisation système SIV.

1.1 PUBLIC VISE :

Etudiants en BTS SN toutes options.

1.2 RESSOURCE MATERIEL :

Un pc de bureau ou un portable équipé de 4Go de RAM un disque dur de 250 Go minimum système d'exploitation Windows XP Seven ou linux

1.3 RESSOURCE LOGICIELS :

MagicDraw version **17.0.3 sp1** ou supérieur lien de téléchargement : www.magicdraw.com/download

Plugin Sysml suivre le même lien de téléchargement.

1.4 PRE REQUIS :

Connaissance de base du formalisme SysML

Avoir fait le TP1 *PrésentationSysml*

NOTE 4

Pour construire nos différents diagrammes nous allons utiliser comme support le fichier joint intitulé **COURS SYSML** au format pdf il présente les différents diagrammes de sysml avec un bref rappel de leur fonction..

DIAGRAMME DE CAS D'UTILISATION

2 SON ROLE :

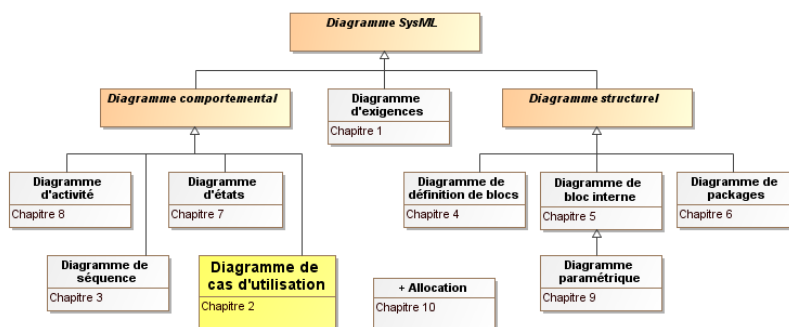


Diagramme 1 Situation du diagramme de cas d'utilisation

NOTE 1

Il est souhaitable de représenter les services attendus du système à l'étude par un modèle de cas d'utilisation. Ce modèle contient un ou plusieurs diagrammes de cas d'utilisation, montrant les interactions fonctionnelles entre les acteurs et le système à l'étude.

2.1 NOTATION DE BASE :

2.1.1 ACTEUR :



Figure 1 Symbole acteur principal

Rôle joué par un utilisateur humain ou un autre système qui interagit directement avec le système étudié.

Un acteur participe à au moins un cas d'utilisation

2.1.2 CAS D'UTILISATION :



Figure 2 Symbole cas d'utilisation

Un cas d'utilisation (use case, ou UC) représente un ensemble de séquences d'actions qui sont réalisées par le système et qui produisent un résultat observable intéressant pour un acteur particulier. Chaque cas d'utilisation spécifie un comportement attendu du système considéré comme un tout, sans imposer le mode de réalisation de ce comportement. Il permet de décrire ce que le futur système devra faire, sans spécifier comment il le fera.

Un cas d'utilisation doit être relié à au moins un acteur.

Le diagramme de cas d'utilisation est un schéma qui montre les cas d'utilisation (ovales) reliés par des associations (lignes) à leurs acteurs (icône du *stick man*, ou représentation graphique équivalente). Chaque association signifie simplement « participe à ».

3 CREATION D'UN DIAGRAMME DE CAS D'UTILISATION AVEC MAGICDRAW SYSML :

3.1 MISE EN ŒUVRE DU DIAGRAMME AVEC L'EXEMPLE DU RADIO REVEIL.

3.1.1 CAHIER DES CHARGES :

Pour notre étude de cas, une première version du diagramme de cas d'utilisation consiste à considérer un seul acteur (l'utilisateur) connecté à un unique cas d'utilisation (être réveillé à l'heure en musique).

3.1.2 EXERCICE 1 :

- Ouvrir le projet RadioRéveil
- Dans la barre des tâches placer le pointeur de souris sur le symbole intitulé **Sysml use case diagram** et effectuer un clic sur le symbole pour ouvrir la boîte de dialogue correspondante
- Dans le champ Nom saisir **UseCaseGeneral**
- Click sur OK pour ouvrir la figure 3

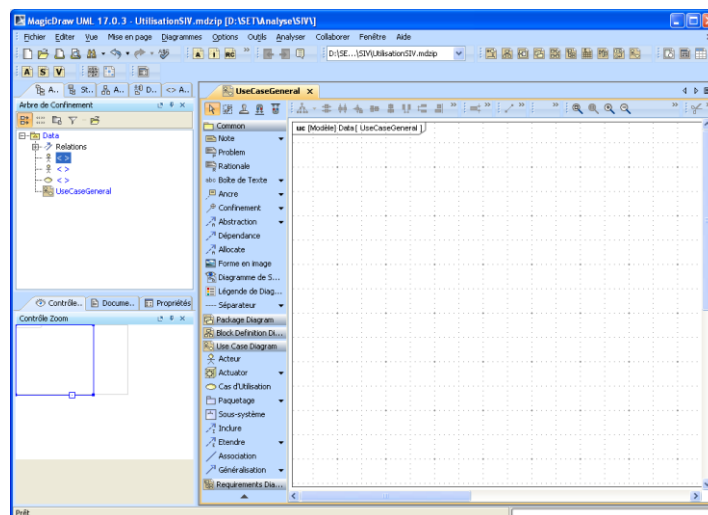


Figure 3 Diagramme des cas d'utilisation

- Choisir le symbole **Acteur** et le déposer au centre de la feuille blanche.

- Effectuer un click droit sur le symbole **choisir Spécifications** pour ouvrir le menu contextuel de la figure 4

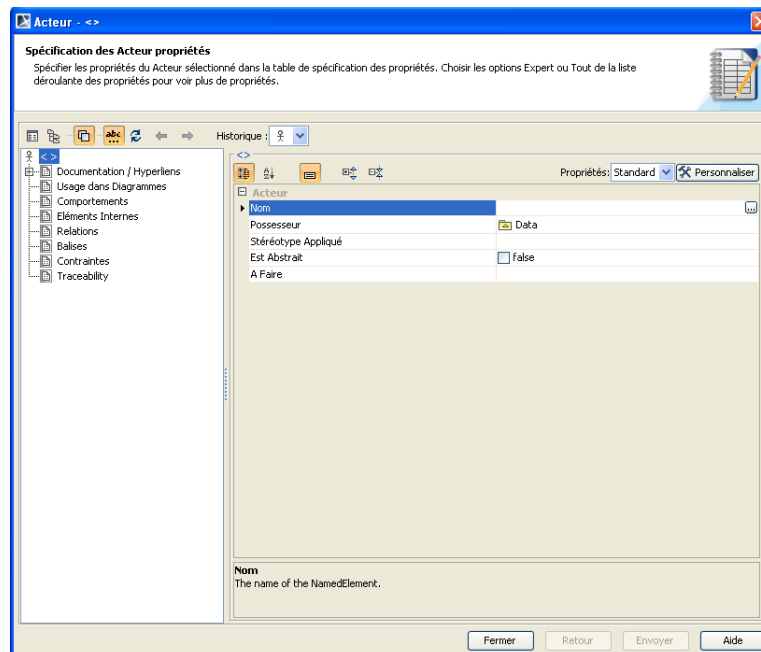


Figure 4 Caractéristique Acteur

- Dans le champ Nom saisir **Utilisateur**
- Click sur **Fermer** pour revenir à la fenêtre précédente (figure 3) avec l'acteur comme le montre la figure 5

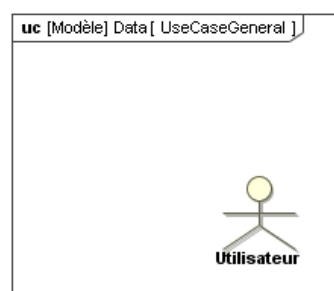


Figure 5 Acteur principal

- Effectuer la même opération pour le cas d'utilisation et indiquer dans la spécification *être réveillé à l'heure en musique*. Vous obtenez la figure 6

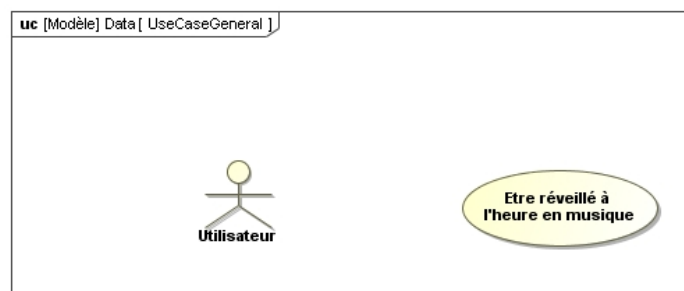


Figure 6 Acteur + cas d'utilisation.

Il ne reste plus qu'à relier l'acteur avec le cas d'utilisation

- Effectuer un clic sur le symbole **Association**
- Placer votre pointeur de souris sur le symbole Acteur celui-ci est entouré d'un cadre bleu.
- Sans relâcher le clic déplacez-vous sur le symbole cas d'utilisation jusqu'à ce qu'il soit à son tour entouré de bleu relâcher le clic vous venez de créer une association figure 7

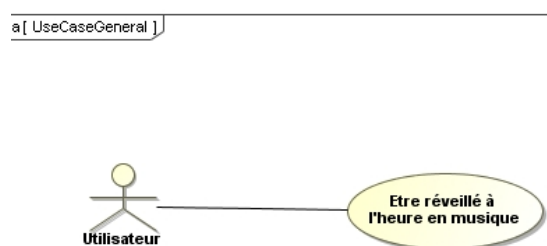


Figure 7 Association cas d'utilisation acteur

Ensuite, on peut se dire que l'utilisateur, alors qu'il est réveillé, est susceptible d'utiliser le radio-réveil en tant que simple radio ou horloge. Chaque cas d'utilisation doit bien représenter un service autonome rendu par le système et fournissant un résultat observable et intéressant pour l'acteur concerné. Pour répondre à ces deux possibilités nous allons créer deux nouveaux cas d'utilisation.

- Créer deux nouveaux cas d'utilisation que vous renseignerez de la façon suivante :
 - **Ecouter la radio**
 - **Avoir l'heure.**
- Les associer à l'acteur principal
- Dessiner un rectangle symbole intitulé : **Frontière du système/Paquetage** englobant les cas d'utilisation pour matérialiser le **radio-réveil**, on obtient la figure 8.

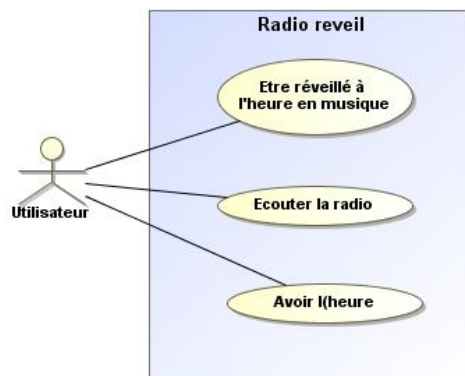


Figure 8 Système radio réveil

NOTE 2

Une erreur fréquente concernant les cas d'utilisation consiste à vouloir descendre trop bas en termes de granularité. Un cas d'utilisation représente un ensemble de séquences d'actions réalisées par le système, et le lien entre ces séquences d'actions est précisément l'objectif métier de l'acteur. Le cas d'utilisation ne doit donc pas se réduire systématiquement à une seule séquence, et encore moins à une simple action.

Limitez à 20 le nombre de vos cas d'utilisation de base (en dehors des cas inclus, spécialisés, ou des extensions). Avec cette limite arbitraire, on reste synthétique et on ne tombe pas dans le piège de la granularité trop fine des cas d'utilisation.

Les acteurs candidats sont systématiquement :

- les utilisateurs humains directs : faites donc en sorte d'identifier tous les profils possibles, sans oublier l'administrateur, l'opérateur de maintenance, etc. ;
- les autres systèmes connexes qui interagissent aussi directement avec le système étudié, souvent par le biais de protocoles bidirectionnels.

La recommandation commune consiste à faire prévaloir l'utilisation de la forme graphique du *stick man* pour les acteurs humains et une représentation rectangulaire pour les systèmes connectés.

NOTE 3

ATTENTION Acteurs

Ne confondez pas rôle et entité concrète. Une même entité concrète peut jouer successivement différents rôles par rapport au système étudié, et être modélisée par plusieurs acteurs. Réciproquement, le même rôle peut être tenu simultanément par plusieurs entités concrètes, qui seront alors modélisées par le même acteur.

Nous appelons acteur principal celui pour qui le cas d'utilisation produit un résultat observable. Par opposition, nous qualifions d'acteurs secondaires les autres participants du cas d'utilisation. Les acteurs secondaires sont souvent sollicités pour des informations complémentaires ; ils peuvent uniquement consulter ou informer le système lors de l'exécution du cas d'utilisation.

Une bonne pratique consiste à faire figurer les acteurs principaux à gauche des cas d'utilisation, et les acteurs secondaires à droite. Si nous ajoutons les stations radio en tant qu'acteurs secondaires pour les cas d'utilisation du radio-réveil liés à la radio, nous obtenons la figure 9.

- Dans la liste des symboles choisir **User System** et le déposer sur la droite du système Radio reveil
- Indiquer comme spécification **Station radio** puis valider.

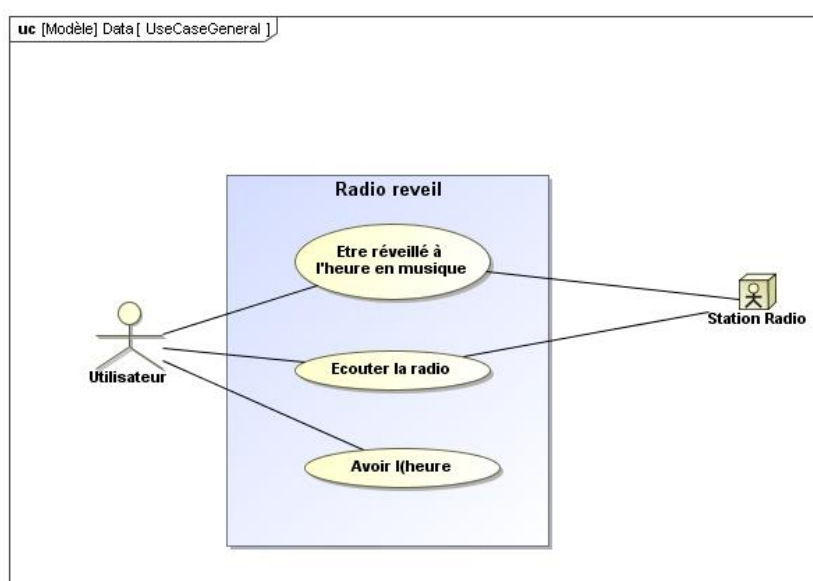


Figure 9 Acteur principal et acteur secondaire.

3.2 COMPLEMENTS

3.2.1 CLASSIFICATION DES ACTEURS :

On pourrait imaginer distinguer les cas d'utilisation du radio-réveil selon que l'utilisateur est endormi ou déjà réveillé. En effet, c'est l'utilisateur endormi qui souhaite être réveillé à l'heure, alors que c'est l'utilisateur éveillé qui va écouter la radio ou regarder l'heure.

- Créer un second acteur qui sera l'**Acteur éveillé** et montrer que celui-ci peut écouter la radio et ou regarder l'heure
- Modifier votre diagramme pour que l'acteur **Utilisateur** devienne un acteur **endormi**

Mais on peut même aller un peu plus loin : grâce au dispositif de projection au plafond, l'utilisateur (à moitié) endormi peut lui aussi avoir l'heure ! On pourrait ainsi considérer que tout utilisateur peut avoir l'heure, qu'il soit endormi ou réveillé, mais que seul l'utilisateur endormi veut se faire réveiller et que seul l'utilisateur éveillé peut choisir d'écouter la radio.

Pour éviter d'avoir deux acteurs principaux (utilisateur endormi et utilisateur éveillé) connectés au même cas d'utilisation, **Avoir l'heure** On peut créer un acteur généralisé *Utilisateur* qui factorise les

Comportements communs aux deux acteurs. On dit alors que les acteurs *utilisateurendormietutilisateuréveillé* sont des spécialisations de l'acteur *Utilisateur*. Ils peuvent chacun posséder leurs propres cas d'utilisation spécifiques.

- Créer un Troisième acteur qui sera **l'utilisateur** celui qui peut à la fois voir l'heure s'il est éveillé ou s'il est à moitié endormi il sera associé alors au cas d'utilisation **Avoir l'heure**
- Effectuer un clic sur le symbole **généralisation** et relier l'acteur **Utilisateur** aux deux autres acteurs **UtilisateurEndormi** et **UtilisateurEveillé** fig. 10

NOTE 4

L'extrémité de la flèche indique la source

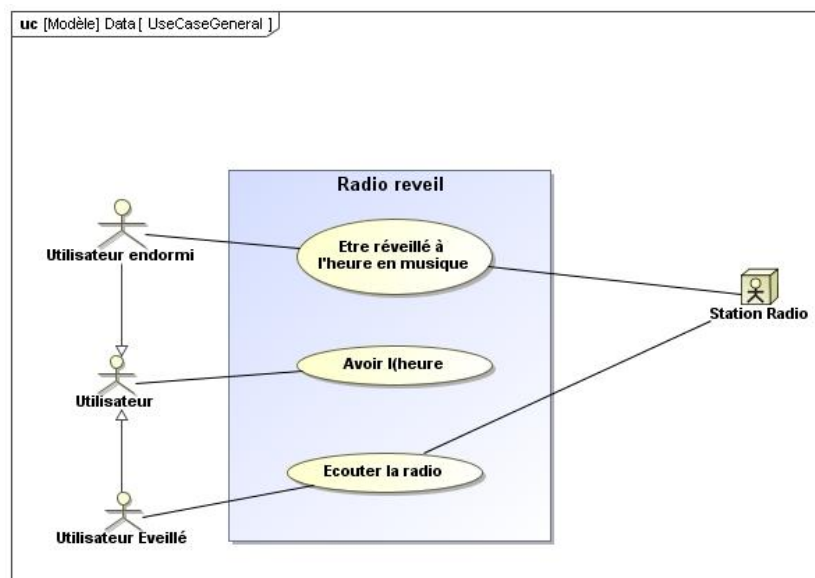


Figure 10 Généralisation

3.2.2 RELATIONS ENTRE CAS D'UTILISATION

Pour affiner le diagramme de cas d'utilisation, SysML définit trois types de relations standardisées entre cas d'utilisation :

- une relation **d'inclusion**, formalisée par le mot-clé « *include* » : le cas d'utilisation de base en incorpore explicitement un autre, de façon obligatoire.
- une relation **d'extension**, formalisée par le mot-clé « *extend* » : le cas d'utilisation de base en incorpore implicitement un autre, de façon optionnelle, à un endroit spécifié indirectement dans celui qui procède à l'extension (appelé *extension point*).
- une relation de **généralisation/spécialisation** (flèche blanche) : les cas d'utilisation descendants héritent la description de leur parent commun. Chacun d'entre eux peut néanmoins comprendre des interactions spécifiques supplémentaires.

Nous allons examiner ces différents cas dans notre étude de cas.

Le cas d'utilisation *Avoir l'heure* pourrait se spécialiser suivant que la lecture de l'heure se fait directement sur le radio-réveil ou alors au plafond

Ce qui va se traduire par l'apparition de deux nouveaux cas d'utilisation qui seront reliés au cas source par le stéréotype **Généralisation**.

- Créer un cas d'utilisation **Avoir l'heure sur le radio réveil**
- Créer un cas d'utilisation **Avoir l'heure au plafond**
- Placez l'association de généralisation sur le diagramme.

Les cas d'utilisation *Avoir l'heure* et *Être réveillé à l'heure en musique* incluent tous les deux une capacité de modification des heures et des minutes. On peut donc créer un nouveau cas d'utilisation permettant de ne déclarer et décrire qu'une seule fois un comportement réutilisable.

- Créer un cas d'utilisation **Modifier les heures et les minutes**
- Placez l'association qui convient entre les différents cas d'utilisation..

Pour la relation d'extension, souvent mal utilisée dans la pratique, nous pourrions prendre en compte une fonctionnalité optionnelle, telle que le simulateur d'aube (la lumière augmente progressivement pendant 30 à 90 minutes avant l'heure de réveil : le contact de la lumière avec les paupières a une incidence positive sur les rythmes hormonaux et prépare l'organisme au réveil...).

Ce nouveau cas d'utilisation peut être stéréotypé « **fragment** » afin d'exprimer le fait qu'il *ne s'exécutera jamais de façon autonome*, mais *toujours dans le cadre d'un autre cas d'utilisation*.

- Créer un nouveau cas d'utilisation **Simuler l'aube**.
- Placez l'association qui convient entre le ou les différents cas d'utilisation

La figure 11 puis 12 représentent le diagramme modifié

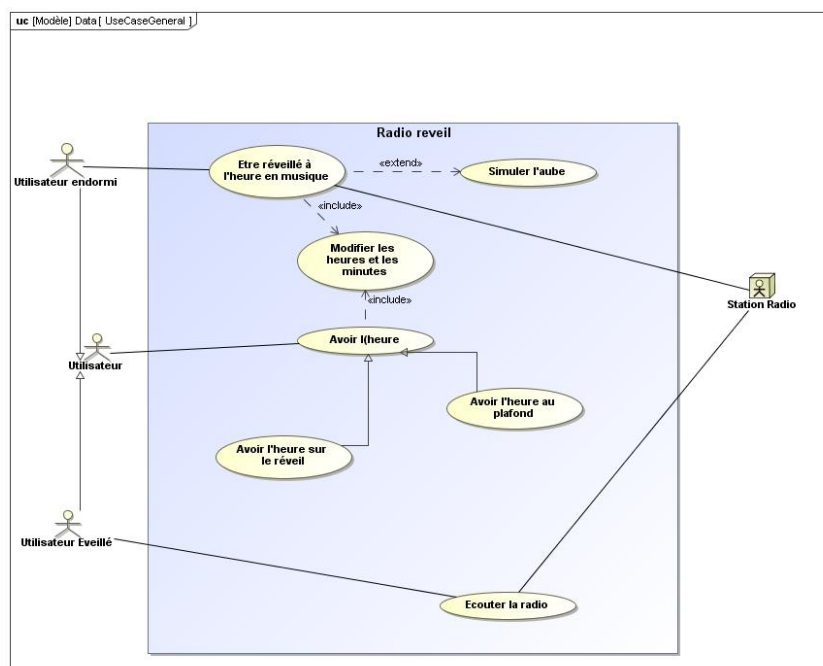


Figure 11 Diagramme évolution 1.

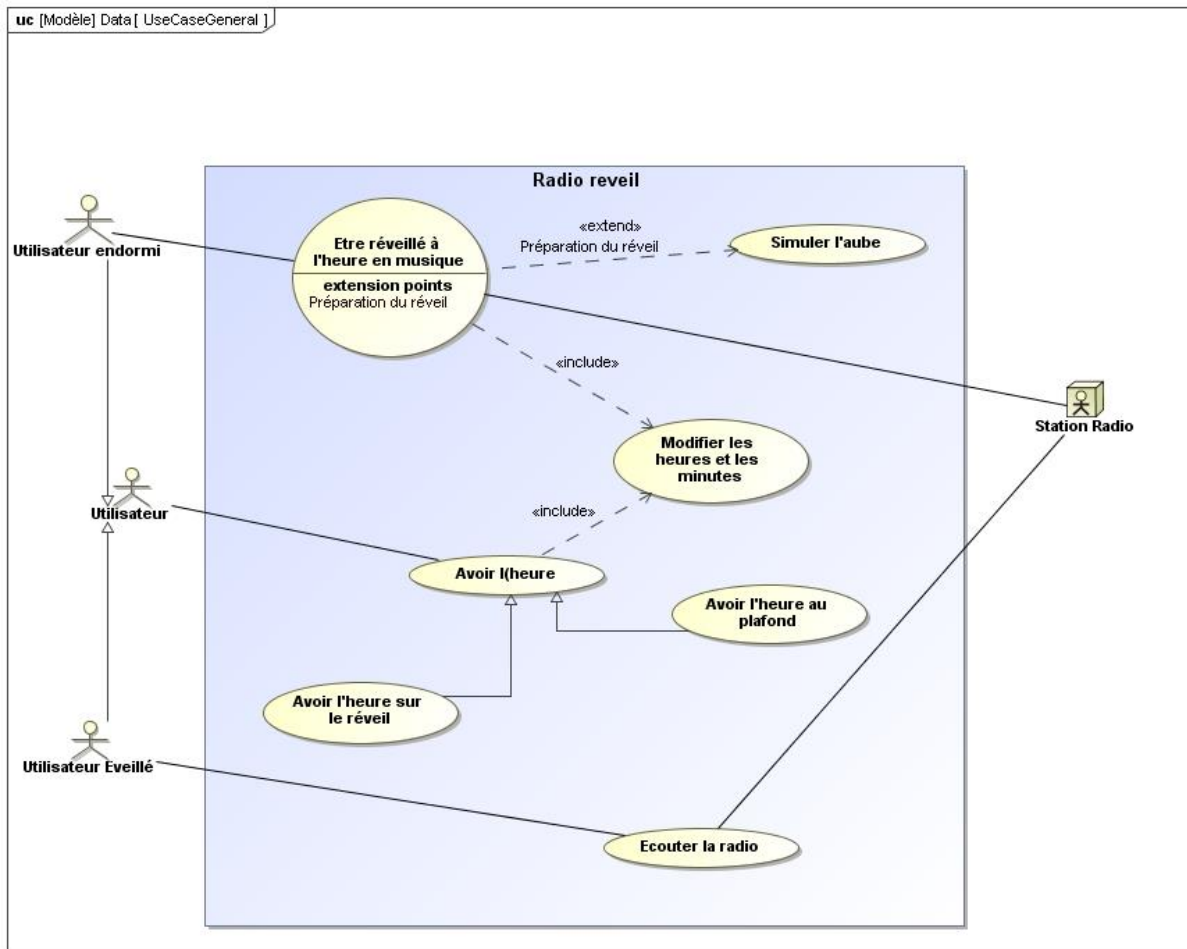


Figure 12 Evolution 2 du diagramme des cas d'utilisation.

FIN EXERCICE 1

DIAGRAMME DES CAS D'UTILISATION SIV

4 EXERCICE 2 :

Dans cette deuxième partie de TP maintenant que vous avez vu le concept du diagramme des cas d'utilisation et l'utilisation de MagicDraw plugin Sysml, et au travers d'un exemple, vous allez produire le diagramme des cas d'utilisation du système SIV

4.1 CAHIER DES CHARGES :

Le système SIV (Système d'Information Voyageur) représenté figure 13 est le système complet avec son interconnexion au centre de gestion de la flotte.

Pour notre exercice nous n'allons considérer que le système embarqué dans le bus le système de gestion sera considéré comme un acteur extérieur.

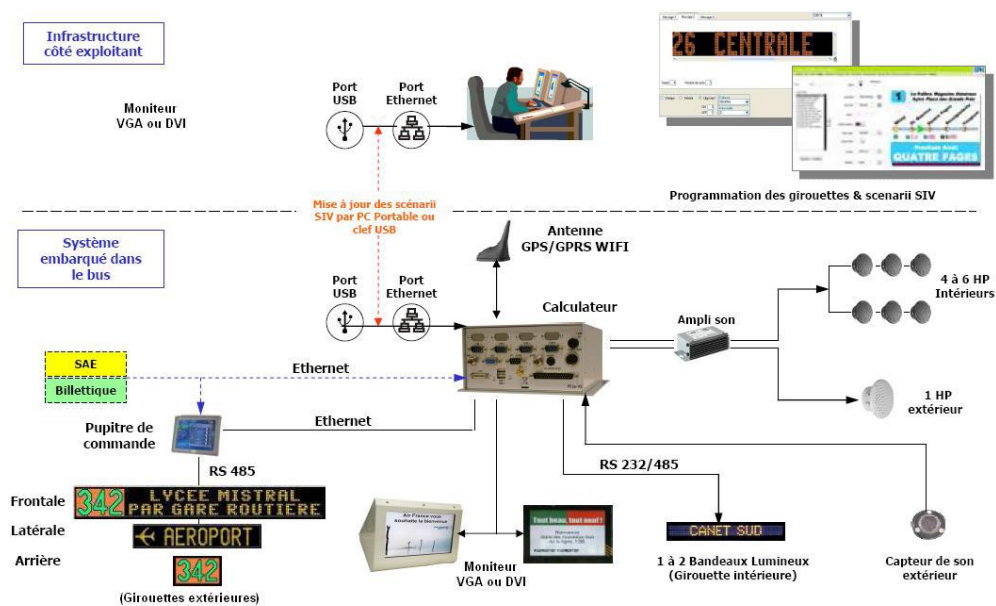


Figure 13 Système SIV complet

4.2 ELABORATION DU DIAGRAMME DES CAS D'UTILISATION:

Pour réaliser votre diagramme des cas d'utilisation vous allez devoir déterminer quels sont le ou les acteurs principaux ainsi que le ou les acteurs secondaires

NOTE 5

On entend par **acteur** principal celui qui modifie participe et ou provoque la réaction du système les utilisateurs passifs ne figurent pas dans le diagramme.

4.2.1 DETERMINATION DE(S) ACTEUR(S) PRINCIPAL(AUX) :

QUESTION 1 :

Quel est (sont) le ou les acteurs principaux du système ?

Attention on se place dans le cas d'étude du système embarqué dans le bus

Quel sont leurs rôles ? En quoi modifient-ils le comportement du système

Complétez le tableau dans le document réponse

NOTE 6

Un acteur peut avoir plusieurs cas d'utilisation.

QUESTION 2 :

Quel est (sont) le ou les acteurs secondaire du système ?

Attention on se place toujours dans le cas d'étude du système embarqué dans le bus

Quel sont leurs rôles ? En quoi modifient-ils le comportement du système

Complétez le tableau dans le document réponse

NOTE 7

Un acteur secondaire n'est pas obligatoire pour remplir la fonction de base du système

QUESTION 3 :

Pourquoi les passagers ne figurent ils pas dans ce diagramme ? Argumentez votre réponse et indiquer ce qu'il aurait fallu mettre en place pour que celui-ci participe au fonctionnement du système.

QUESTION 4

Complétez le tableau sur le document réponse pour indiquer les associations entre les acteurs et les cas d'utilisations.

NOTE 8

On ne se préoccupe pas des associations inter cas d'utilisations

4.2.2 EVOLUTION DU GRAPHIQUE :

On vous propose maintenant un diagramme figure 14 des cas d'utilisations avec les associations internes entre cas

Donner une justification pour chacune des associations

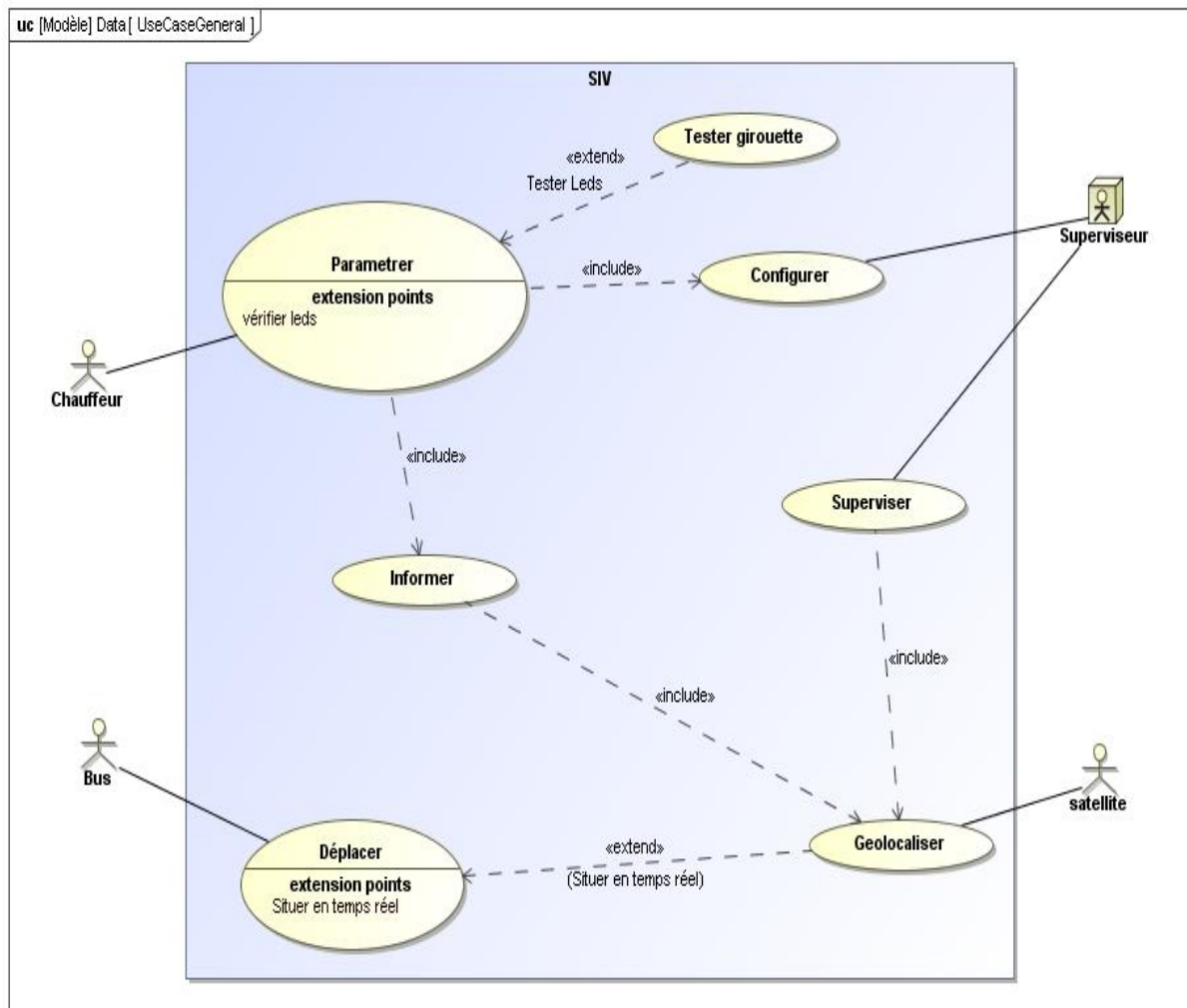


Figure 14 Diagramme des cas d'utilisation complet