

Système Information Voyageurs (SIV)

ACTIVITE 5

Diagramme d'activité Sélection de ligne

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
3	creation d'un diagramme d'activité avec Magicdraw sysml :	4
3.1	Mise en œuvre du diagramme :	4
3.1.1	Cahier des charges :	4
3.1.2	Quelques définitions :	5
3.1.3	Exercice 1 :	7
3.1.4	Evolution du diagramme :	12
3.2	Exercice 2 :	16
3.2.1	Cahier des charges :	16
3.3	Exercice 3 :	17
	Sélection d'un message alterné	17
	Dans le document réponse justifier le diagramme proposé dans la figure 13	17

PRESENTATION

1 PRESENTATION DU TP:

L'objectif de cette Activité 5 est de construire un diagramme d'activité du système SIV

Vous serez guidés pas à pas pour construire ce premier diagramme de façon à 'appréhender la façon dont on décrit ou modélise une activité représentative d'un enchainement d'action sur le système étudié

Dans un second temps vous devrez construire d'autres diagrammes d'activité du SIV

1.1 Public visé :

Etudiants en BTS SN toutes options.

1.2 Ressource matériel :

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

1.3 Ressource logiciels :

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

Plugin Sysml suivre le même lien de téléchargement.

1.4 Pré requis :

Connaissance de base du formalisme SysML

DIAGRAMME D'ACTIVITE

2 SON ROLE :

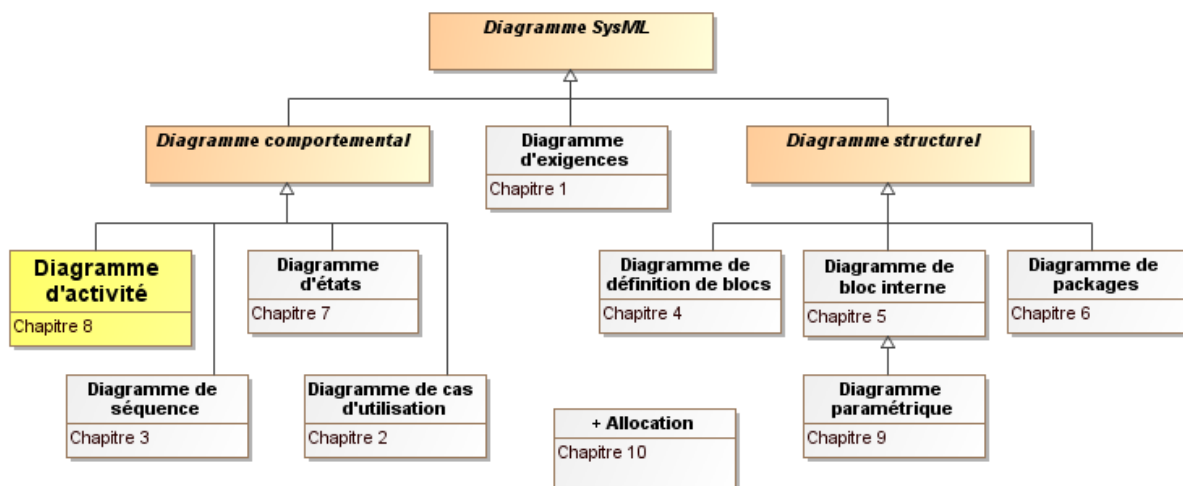


Diagramme 1 Situation du diagramme d'activité

 NOTE 1

Le diagramme d'activité représente les flots de données et de contrôle entre les actions. Il est utilisé pour représenter l'expression de la logique de contrôle et d'entrées / sorties

3 CREATION D'UN DIAGRAMME D'ACTIVITE AVEC MAGICDRAW SYMML :

3.1 Mise en œuvre du diagramme :

3.1.1 Cahier des charges :

Le cahier des charges utilise le chapitre « *Utilisation du BC 1004* » du document fourni par SET « *Manuel de mise en service info bud* » la note 2 reprend cet extrait.

NOTE 2

A la mise sous tension, le BC1004 entre dans une phase d'initialisation dont la version est affichée :

Pendant cette initialisation, l'utilisateur peut "prendre la main" avec un PC afin de mettre à jour le mode de fonctionnement du boîtier.

A l'issue de cette phase, si aucune mise à jour n'a été démarrée par l'intermédiaire d'un PC, le BC1004 teste la présence des girouettes prévues dans la configuration, en fonction des données fournies par le transfert d'un fichier généré par Editexte.

Si un message alterné est sélectionné, il envoie aux girouettes la commande correspondante (aucun message alterné, message alterné inconnu ou texte du message alterné en cours d'utilisation).

Puis le BC1004 entre dans une boucle d'attente d'un ordre d'affichage :

3.1.2 Quelques définitions :

Action 1

Une **Action** représentée par le symbole est l'unité fondamentale de spécification comportementale en SysML. Elle représente un traitement ou une transformation. Les actions sont contenues dans les activités, qui fournissent leur contexte.

Un **flot** qui relie deux actions comme le montre la figure 1 est un contrôle de séquençage pendant l'exécution de nœud d'activité. Les flots de contrôle sont de simples flèches reliant deux nœuds (actions, décisions, etc.). Le diagramme d'activité permet également d'utiliser des flots d'objets (reliant une action et un objet consommé ou produit).

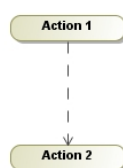


Figure 1 Représentation d'un flot

Les éléments de base du diagramme d'activité sont les suivants :

- des actions ;
- des flots de contrôle entre actions ;
- des décisions (aussi appelées branchements conditionnels) ;



- un début et une ou plusieurs fins possibles.



La notation graphique de base est présentée sur la figure 2

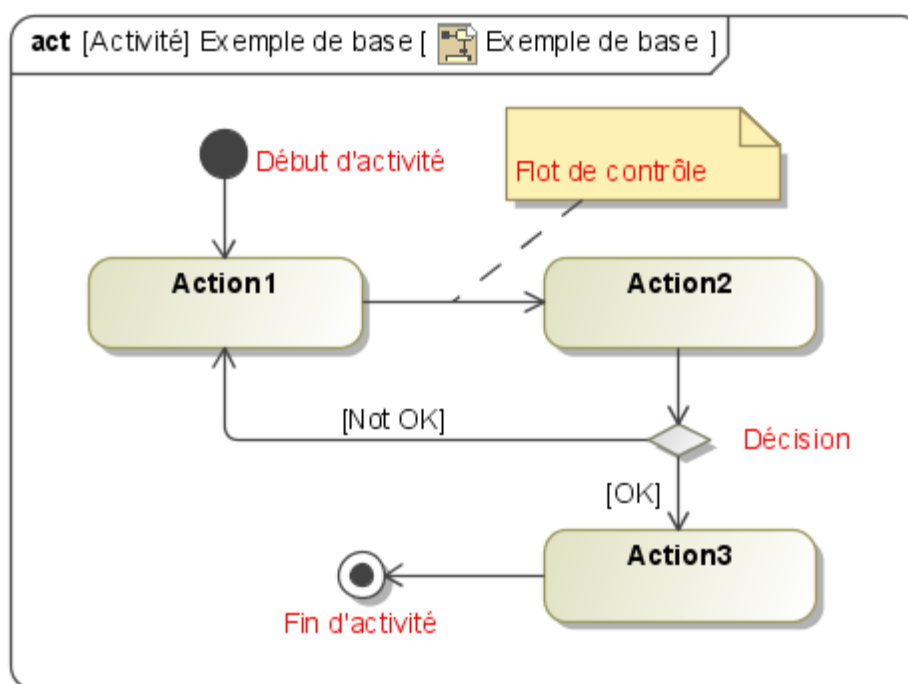


Figure 2 Représentation d'un diagramme d'activité

l'activité démarre avec l'action 1. Lorsque l'action 1 est terminée, elle produit un jeton (*token*) qui va alimenter l'action 2, via le flot de contrôle. L'action 2 démarre alors et possède sa propre durée. Lorsque l'action 2 se termine, elle produit à son tour un jeton qui arrive jusqu'à la décision. Suivant la condition OK ou Not OK, le jeton va activer l'action 3 ou l'action 1. Si c'est l'action 3 qui est activée, elle s'exécute et sa terminaison fait également terminer l'activité englobante. Si c'est l'action 1 qui a été activée de nouveau, elle s'exécute et sa terminaison fait de nouveau exécuter l'action 2 puis tester la condition, etc.

Remarque sur les flots : t

Un flot est un contrôle de séquençage pendant l'exécution de noeuds d'activité. Les flots de contrôle sont de simples flèches reliant deux noeuds (actions, décisions, etc.). Le diagramme d'activité permet également d'utiliser des flots d'objets (reliant une action et un objet consommé ou produit).

Décision

Une décision est un noeud de contrôle structuré représentant un choix dynamique entre plusieurs conditions qui doivent être mutuellement exclusives. Elle est représentée par un losange qui possède un arc entrant et plusieurs arcs sortants.

3.1.3 Exercice 1 :

- Ouvrir le projet *SytemeInformationvoyageur*
- Placez votre pointeur de souris sur l'icône situé en haut de votre écran et intitulé *SysMI Activity Diagram*
- Dans la boîte de dialogue qui s'ouvre donnez un nom à votre diagramme par exemple *Initialisation BC1004*
- Sur le coté gauche de votre feuille de travail vous voyez apparaitre les différents symboles utilisables dans le diagramme d'activité.
- Rechercher et placer le symbole **Nœud initial**
- La première action à effectuer est de mettre l'installation sous tension. Repérer et placer sur votre feuille le symbole **Action**
- Effectuer un clic droit sur le symbole pour ouvrir un menu contextuel comme le montre la figure 3

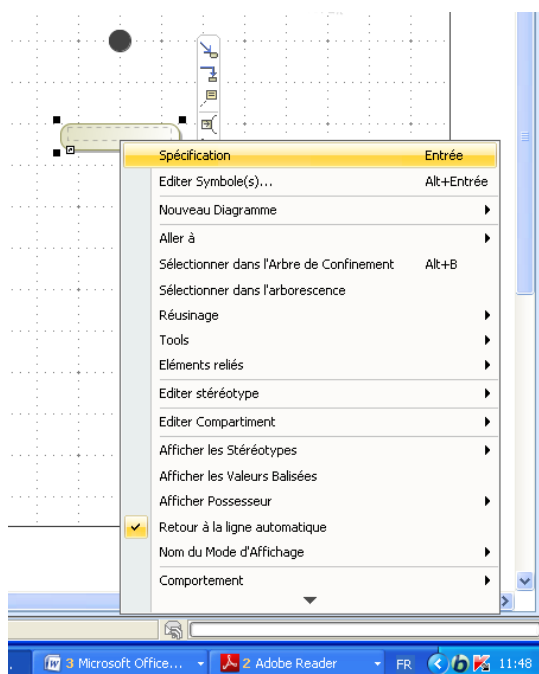


Figure 3 menu contextuel du symbole Action

- Choisir l'option **spécification** pour ouvrir la boîte de dialogue de la figure 4

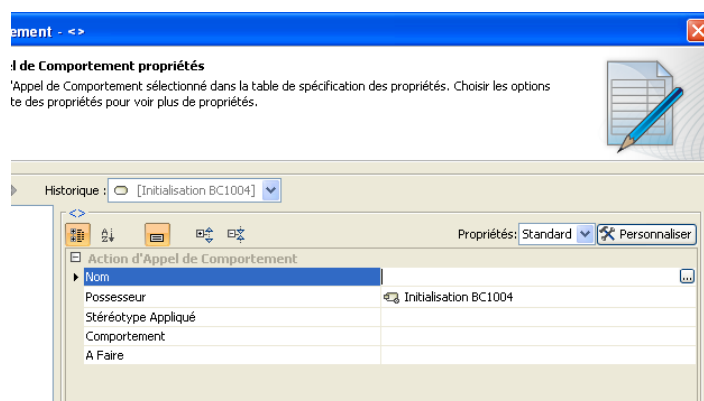


Figure 4 Paramétrage du symbole Action

- dans le champ nom saisir : **Mise sous tension** puis fermer la fenêtre
- placer un second symbole Action en dessous du précédent et lui donner le nom **Initialisation**

la description du fonctionnement nous indique que durant cette initialisation un utilisateur peut prendre la main avec un PC afin de mettre à jour le mode de fonctionnement du boîtier. Pour répondre à cette contrainte nous allons mettre un symbole décisionnel en précisant quel est la condition.

- Placer un symbole **décision** sur votre feuille puis placer votre souris sur le symbole pour avoir la figure 5

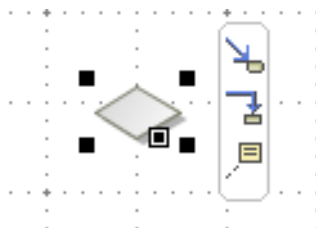


Figure 5 paramétrage symbole

- Choisir le symbole **anchor** et effectuer un clic pour placer l'étiquette commentaire.
 - Saisir le texte « **Si connexion PC** »
 - Placer en dessous de la décision un symbole action que vous nommerez **Tester Girouette**
 - Placer à nouveau un symbole **décision** permettant de connaître si un message alterné est sélectionné. Puis placer un symbole action représentant l'envoi des messages aux girouettes
- A ce stade vous devez avoir le diagramme de la figure 6

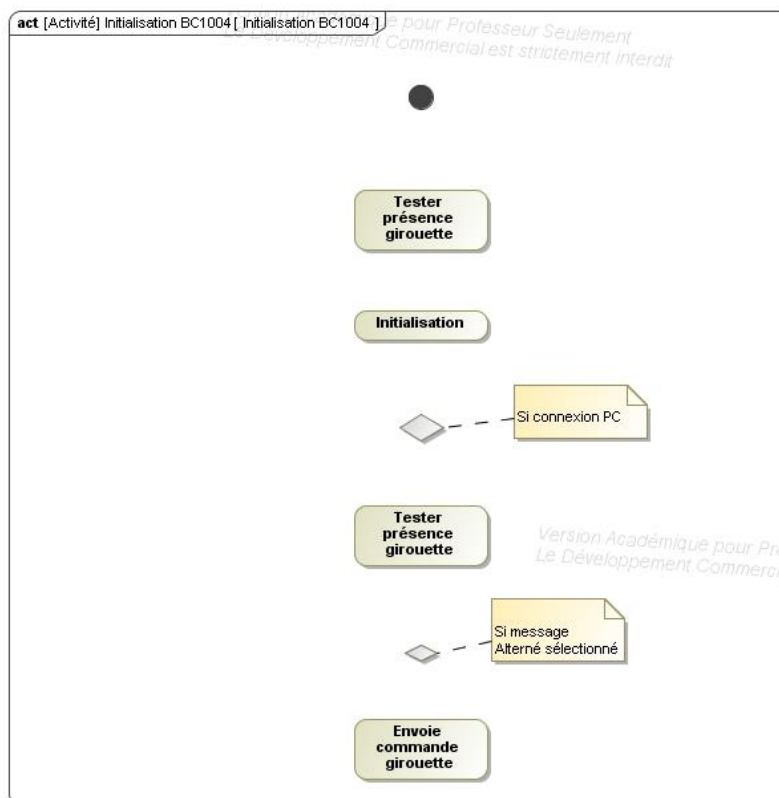


Figure 6 Diagramme partiel en cours de construction.

Maintenant que les actions et les décisions sont placées nous devons indiquer les flots qui traitent l'enchaînement des actions et décisions.

- Repérer le symbole **flux de contrôle** et placez-le entre le symbole **Initial** et la **première action**.
- Répéter l'action sur l'axe vertical nous aurons ainsi exprimé l'enchaînement des diverses actions dans le cas où la réponse est positive à chaque bloc de décision par exemple au bloc 1 (Si pc Connecté) le cahier des charges nous indique que nous devons tester les girouettes connectées au système
- Placer le pointeur de souris sur le flot reliant le **1^{er} bloc de décision** est l'action **tester présence girouette**. Effectuer un clic pour ouvrir une boîte de dialogue et saisir dans le champ Nom **Non** car si la **présence d'un Pc n'est pas détectée** on évolue vers l'action **Tester girouette** puis fermer cette boîte vous avez alors la figure 7

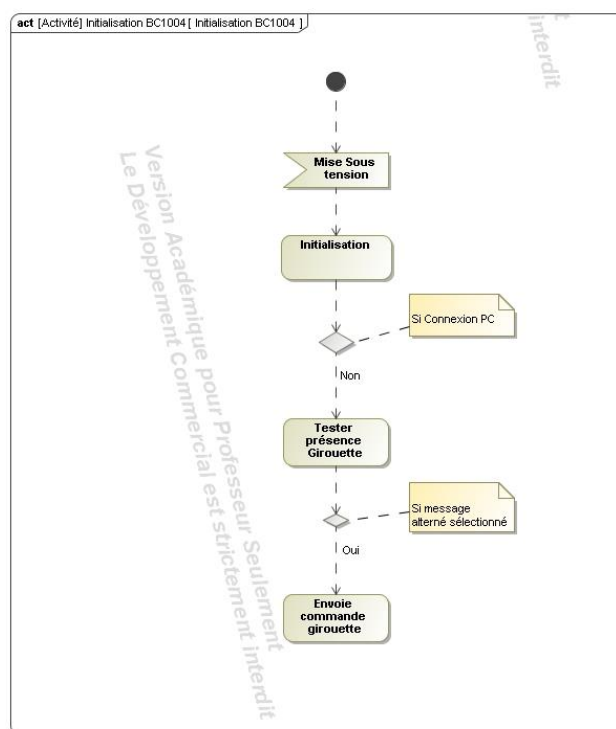


Figure 7 Evolution du diagramme

- Faire la même chose pour le flot situé entre le second bloc de décision et l'action Envoie commande girouette en effet comme le précise le cahier des charges si le message alterné est sélectionné il faut envoyer une commande aux girouettes

Que se passe-t-il si au nœud de décision en fonction de la réponse? Le cahier des charges pour le premier nœud ne précise rien On peut donc penser que si le PC est connecté on lance **l'action de mise à jour du fonctionnement du boîtier** puis on termine la séquence

- Placer un bloc d'action à la gauche du bloc Tester présence girouette et saisir la spécification **mise à jour du fonctionnement du boîtier**
- Relier ce bloc action avec le bloc de décision et spécifier Oui sur le flot

Que se passe-t-il lorsque l'action de mise à jour est terminée ? La encore le cahier des charges ne donne aucune précision par conséquent on peut dire que l'on a atteint la fin du scénario

- Repérer et placer le symbole **activité finale** en dessous de l'action Mise à jour du fonctionnement du boîtier et placer le flot entre cette dernière action et le bloc final. Vous obtenez la figure 8

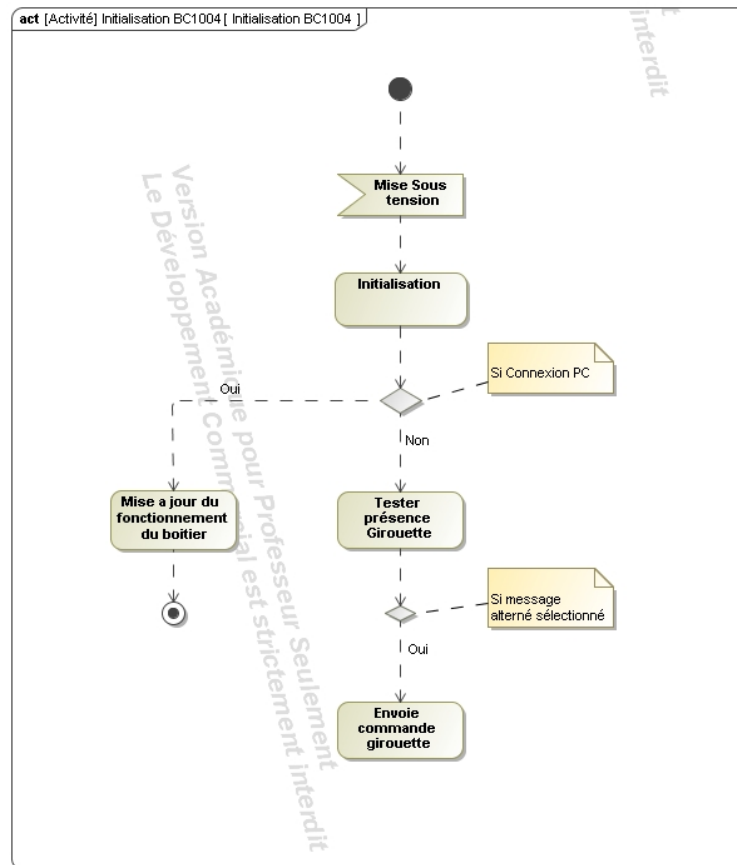


Figure 8 Evolution 2 du diagramme

Une séquence ou scénario ne peut se terminer par une action il faut donc mettre un autre élément à la suite du bloc action Envoie commande Girouette

Après cette dernière action le système va se mettre en attente d'une nouvelle commande qui va déclencher un nouveau scénario donc la encore ce premier scénario peut être considéré comme terminé

- Repérer et placer le symbole **activité finale** en dessous de l'action Envoie commande girouette et placer le flot entre cette dernière action et le bloc final. Vous obtenez la figure 9 et le diagramme de l'activité **Initialisation BC1004**

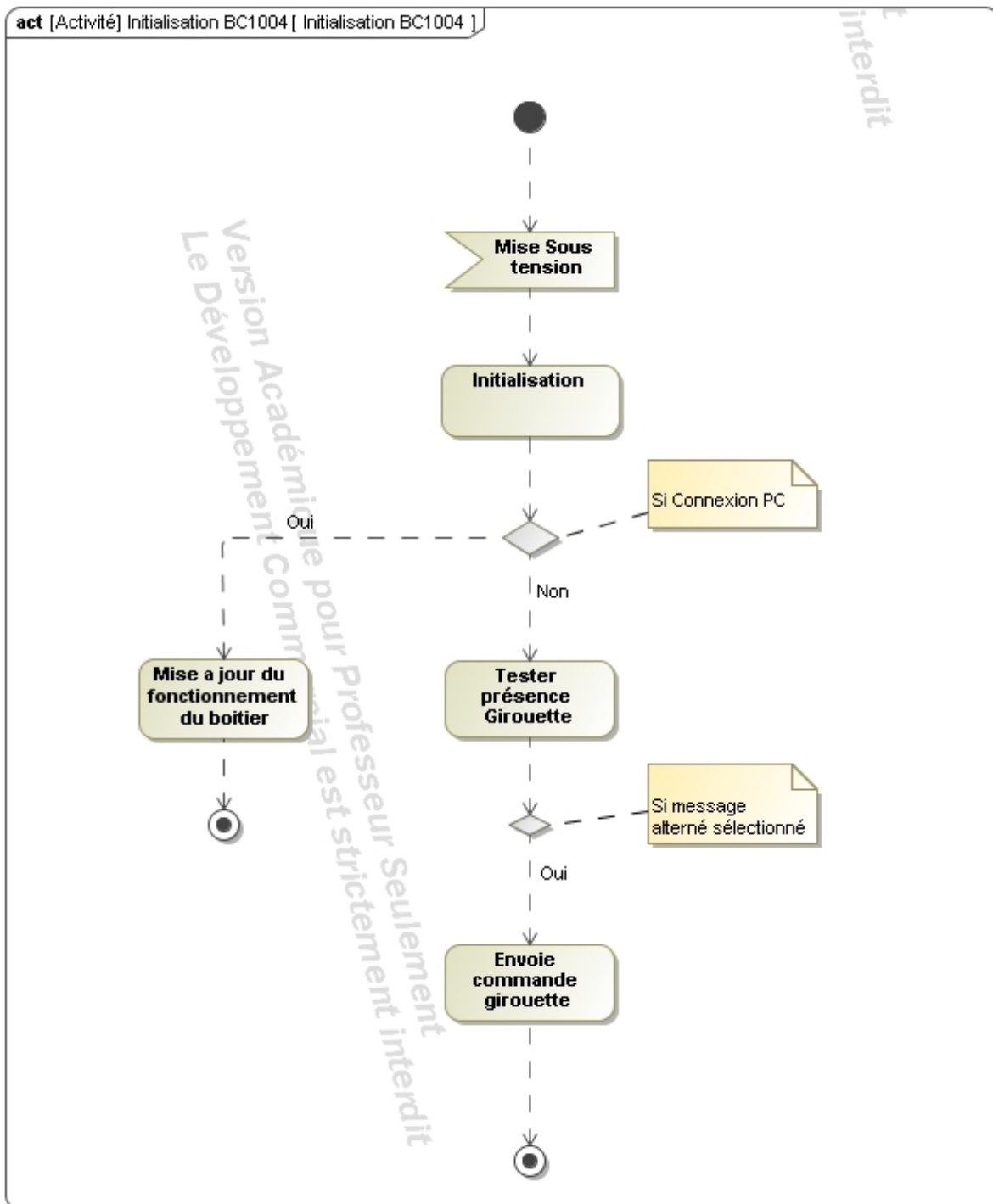


Figure 9 Diagramme 1 Activité Initialisation BC 1004

3.1.4 Evolution du diagramme :

La connexion d'un PC durant la phase d'initialisation peut être vue comme un évènement qui survient à un instant donné plutôt que de mettre une étiquette qui indique l'objet de la décision nous allons remplacer celle-ci par un évènement **connexion PC** que nous allons relier au bloc décision.

- Placez le pointeur de souris sur l'étiquette commentaire du bloc de décision et appuyer sur la touche Suppr de votre clavier pour faire disparaître de votre feuille l'étiquette.
- Rechercher le symbole **Action évènement** et le placer à droite du bloc de décision dans les spécifications donner lui le nom de **Connexion PC** vous obtenez la figure 10

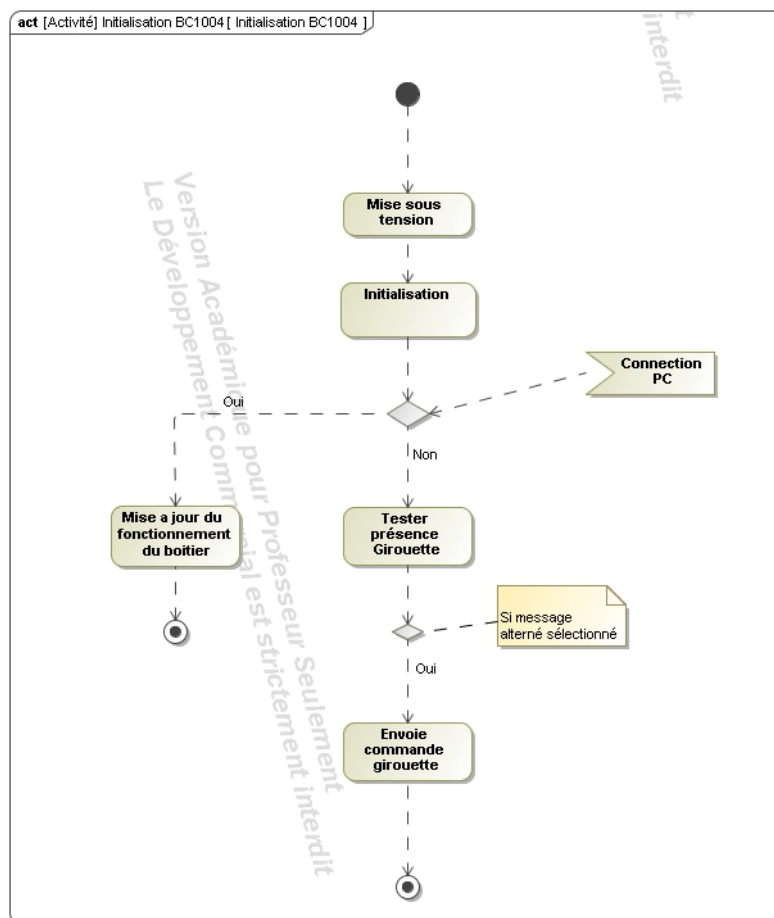


Figure 10 Mise en place d'un évènement

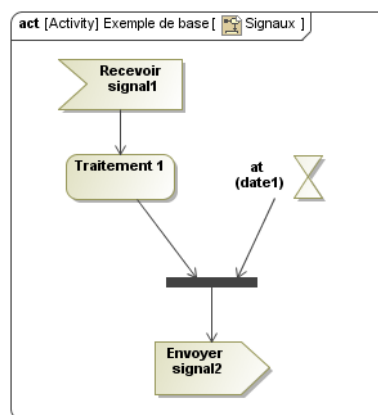
NOTE 3

Une activité peut recevoir et émettre des signaux. L'idée forte est de permettre à des activités de communiquer en incluant dans une activité l'émission d'un signal et dans une autre la réception d'événements. Il faut utiliser pour cela des types d'action particuliers, possédant chacun une représentation graphique spécifique

accept event action

send signal action

accept time event.



De la même manière l'action de mise sous tension de l'installation est un événement il faut tourner la clef pour que l'installation soit mise sous tension et ceci peut se produire de manière aléatoire on attend cette action

En regardant notre diagramme on se rend compte que si un PC n'est pas connecté durant la phase d'initialisation le système test la présence des girouettes c'est une action et ensuite il envoie un message dans cette dernière action on peut considérer qu'il s'agit de l'envoi d'un message sur les girouettes donc on remplace le bloc action par un bloc envoyer action

- Rechercher le symbole **Envoyer action** et le placer en remplacement du bloc action **Envoie commande girouette** dans les spécifications donner lui le nom de **Envoie commande girouette** vous obtenez la figure 11

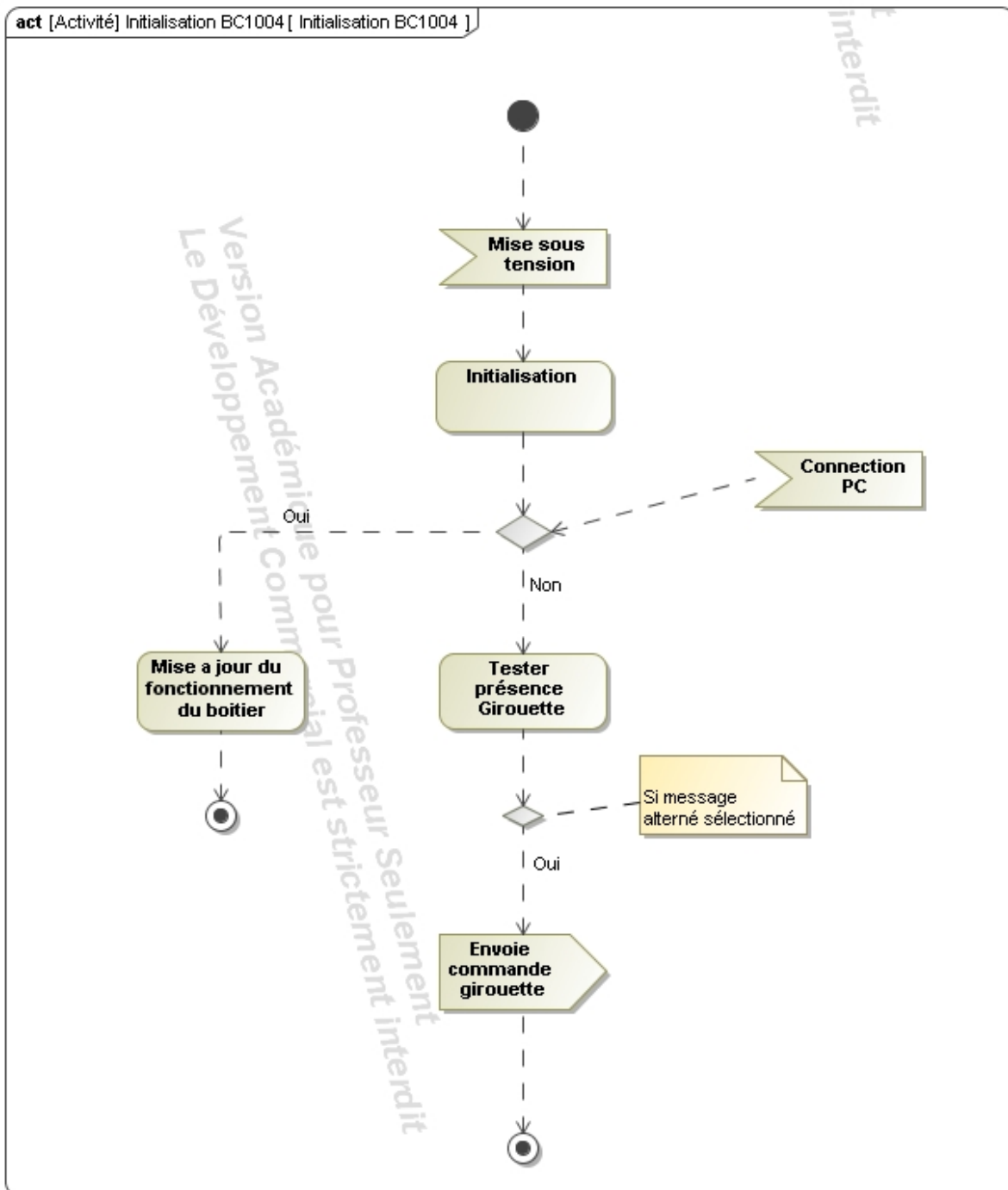


Figure 11 Evolution du diagramme avec évènement et action.

Il reste un dernier point à préciser qui est celui de savoir quel est le comportement du système dans le cas où le message alterné n'est pas sélectionné.

La encore on doit se référer au cahier des charges qui précise que le boîtier BC1004 entre dans une boucle d'attente d'un ordre d'affichage

Par manque de précisions nous allons considérer que si le message alterné n'est pas sélectionné le système entre dans la même boucle d'attente qu'à l'issue de l'affichage des messages

- Sélectionner un flot et le relier à l'activité finale située en dessous du bloc Envoyer action ce qui nous donne la figure 12.

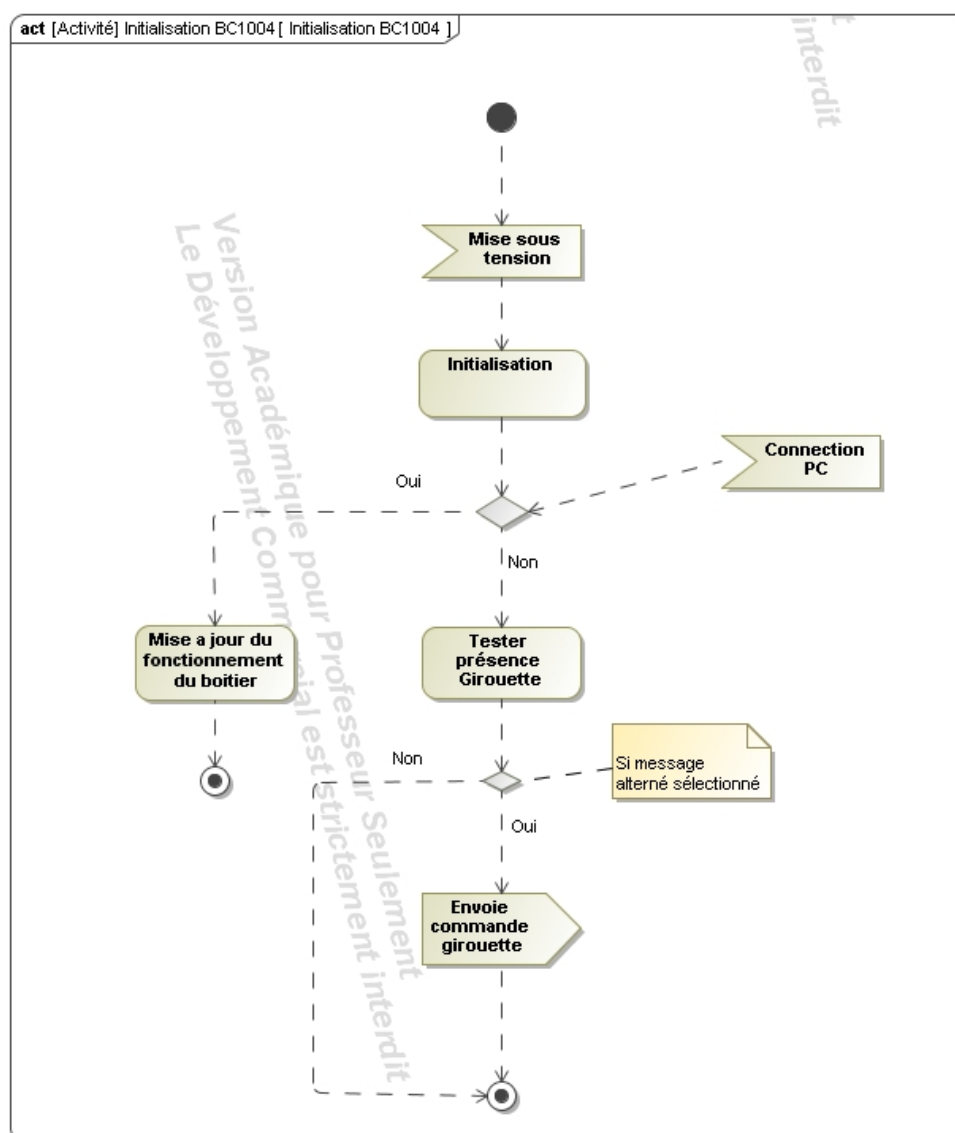


Figure 12 Diagramme d'activité enrichi du scénario Initialisation BC1004

3.2 Exercice 2 :

Dans ce second exercice nous allons nous intéresser au scénario de paramétrage d'une ligne de bus. L'étude que vous allez mener part de la situation où le système est correctement initialisé et est en attente d'un ordre. Il fait suite au diagramme de la figure 12.

3.2.1 Cahier des charges :

Utiliser les touches numériques pour saisir le numéro de destination à afficher :



Valider la saisie en appuyant sur la touche

Le BC1004 envoie alors à chaque afficheur les données correspondant à la destination sélectionnée et affiche le texte de la première girouette :

Si le numéro de destination est reçu par une commande du SAE, le traitement de l'affichage par le BC1004 est le même.

NOTE 4

Une activité peut déclencher la mise en œuvre de plusieurs actions qui s'exécuteront en parallèle pour représenter ce cas de figure vous devrez mettre en place un symbole **Bifurcation Horizontale**. La mise en place d'une telle bifurcation nécessite la mise en place d'une **Union Horizontale**

Une bifurcation horizontale produit deux ou X jetons qui évoluent chacun au gré des actions à réaliser. mais à un instant donné il faut resynchroniser ces deux ou X jetons en un seul c'est ce que représente le symbole Union Horizontale

Vous utiliserez cette symbolique pour modéliser le passage du CC (Cahier des Charges)

- Le BC1004 envoie alors à chaque afficheur les données correspondant à la destination sélectionnée et affiche le texte de la première girouette


- Pour répondre à ce cahier des charges vous allez remplir le tableau 1 du document réponse et ensuite en suivant votre tableau vous tracerez le diagramme d'activité correspondant. que vous nommerez **Saisie de ligne**.

3.3 Exercice 3 :


Soit le cahier des charges suivant :

Sélection d'un message alterné



Appuyer sur la touche  pour démarrer la sélection d'un message alterné puis saisir le numéro du message à utiliser :



Valider la saisie en appuyant sur la touche . Le message alterné à utiliser est envoyé à l'ensemble des girouettes et le texte est affiché de manière temporaire sur le BC1004 :

Le message ainsi choisi est affiché en alternance avec toutes les destinations sélectionnées, via le pupitre ou par une commande SAE, tant que son utilisation n'est pas annulée.

Si le numéro de message alterné saisi est « 0 », le BC1004 annule l'utilisation des messages alternés, jusqu'à la saisie d'un nouveau message alterné. Cette opération est signalée par un affichage sur le BC1004 :

Dans le document réponse justifier le diagramme proposé dans la figure 13

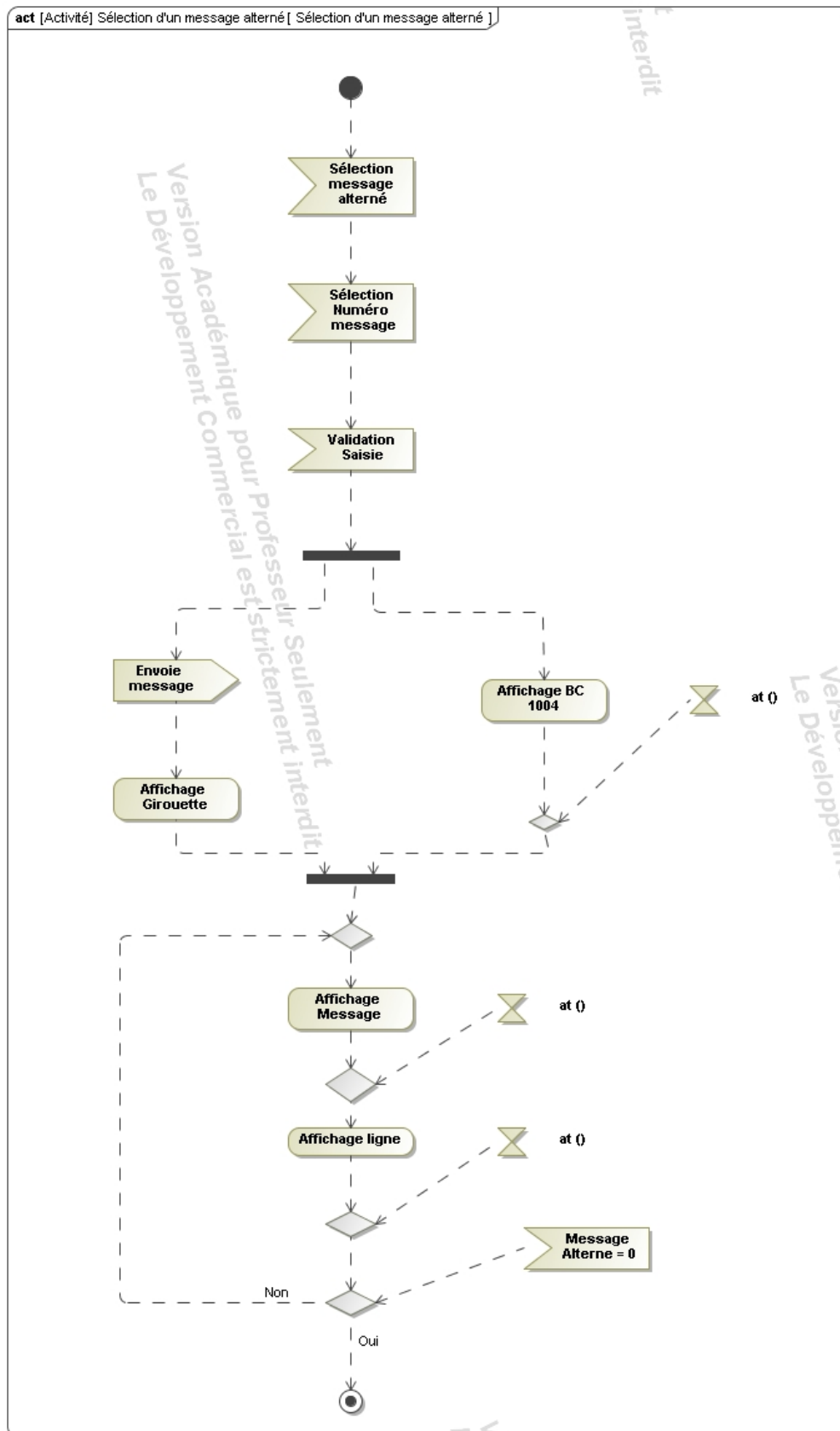


Figure 13 Diagramme d'activité sélection d'un message alterné

- Maintenant que vous êtes en mesure de lire et concevoir un diagramme d'activité vous allez créer celui répondant au cahier des charges *Menu de gestion du BC1004* et vous justifierez votre diagramme.