



**POLYTECHNIQUE
MONTRÉAL**

Lucas Simoneau - 1885195

Travail personnel :

Choix 1 : UML 2.0 vs BPMN

Log2410 : Conception logicielle

Remis le :

10 novembre 2019

Plan :

Table des matières

1. Introduction.....	2
2. Explication de UML.....	2
3. Explication BPMN.....	6
4. Différences entre les deux méthodes	8
5. Conclusion.....	9
6. Références	10
7. Bibliographie.....	11

1. Introduction

Aujourd'hui, les objets connectés et les applications sont beaucoup plus présents que dans le passé. Avec le temps, le contenu des codes se complexifie, et la matière la plus importante dans ces codes est la programmation orientée objet. Cette matière se complexifie très facilement, de plus il faut que le code soit accessible lorsque plusieurs personnes travaillent sur le même programme. Afin de simplifier la compréhension de ce dernier, des méthodes ont été mises au point tel que multiples types de diagrammes. Ainsi le fonctionnement d'un code devrait être plus clair lorsqu'il est accompagné de ses diagrammes. Il y a deux grands langages de modélisation qui sont UML et le BPMN. Dans cet écrit, nous essayerons de comprendre la différence entre UML 2.0 et BPMN 2.0 ainsi que la méthode la plus optimale pour de la programmation orientée-objet. Pour répondre à cela, nous étudierons le principe de l'UML. Puis, nous verrons la méthode de BPMN. Et enfin, nous finirons par voir les différences entre ces méthodes.

2. Explication de UML

Dans cette partie, nous allons nous voir ce qu'est UML.

UML de l'acronyme « Unified Modeling Language » en anglais ce qui signifie le langage de modélisation unifié. **[1]**

Ce langage ; fondé sur les bases des 3 méthodes : OOSE, OMT et Booch ; est apparu dans le milieu des années 1990. En 1996 est apparue la première version du langage avec l'UML 1.0. Suite à cela, 1 an après sa sortie, l'OMG ("Object Management Group") va normaliser le langage avec la sortie de la version 1.1. Puis chaque année, le langage était mis à jour de 0.1 version jusqu'à arriver à la version qui nous intéresse la 2.0 en juillet 2005. Et actuellement, la version la plus récente est la 2.5.1 sortie en 2017. **[2]**

Dans l’UML, il existe plus de 12 types de diagrammes différents. À l’aide du tableau ci-dessous, nous allons faire une rapide présentation de ces diagrammes.[3] Tout d’abord, le diagramme de classes qui permet de représenter les différentes classes avec ses attributs et méthodes.[4] Suite à cela, nous avons le diagramme d’objets qui représente les classes compliquées de notre programme. [5] Ensuite, le diagramme de composants explique les composants utilisés lors de l’exécution du programme. [6] “Le diagramme de déploiement correspond à la description de l’environnement d’exécution du système (matériel, réseau...)”. [7] De plus, Le diagramme de packages nous présente les différents acteurs et catégories du programme.[8] Puis, nous avons le diagramme de structure composite qui explique par le biais d’un diagramme un objet lors de son exécution.[9] Ensuite, Le diagramme des cas d’utilisation nous montre les utilisateurs et les fonctions dont ils ont besoin pour faire fonctionner le programme.[10] De plus, Le diagramme états-transitions nous propose le cycle de vie d’un objet lors de l’exécution du programme.[11] Suite à cela, le diagramme d’activité correspond au déroulement des actions sans la présence des objets.[12] Également, le diagramme de séquence affiche les différents scénarios avec notre programme.[13] Aussi, Le diagramme global d’interaction schématise le système du programme. [14] Enfin, “Le diagramme de temps est destiné à l’analyse et la conception de systèmes ayant des contraintes temps réel.” [15]

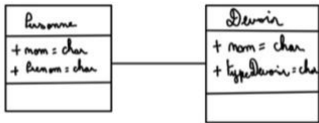

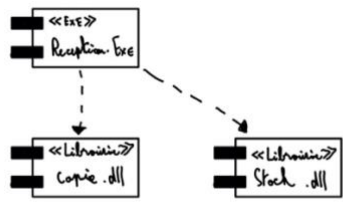
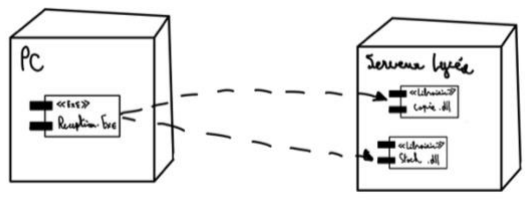
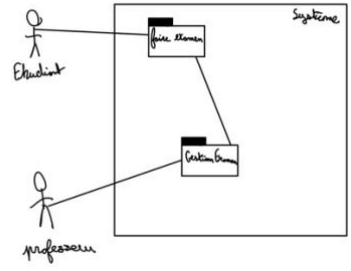
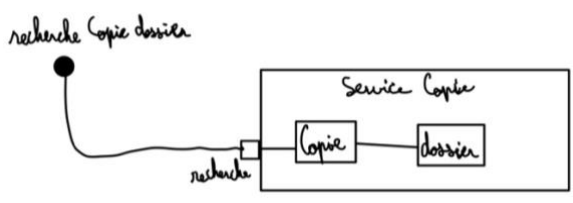
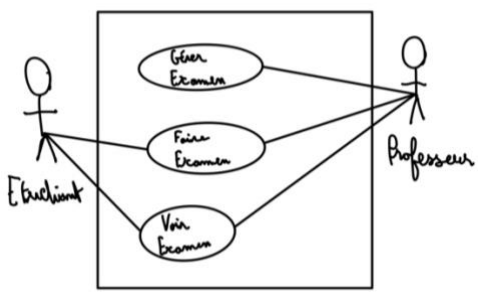
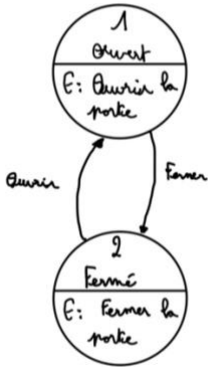
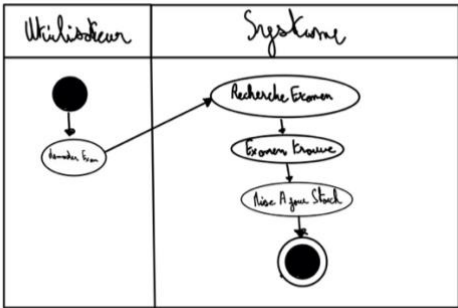
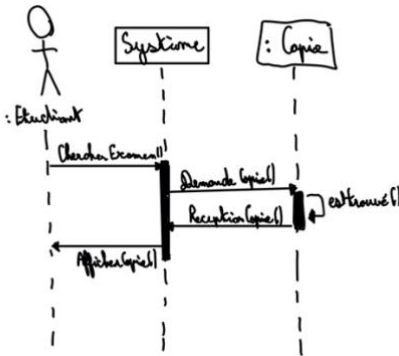
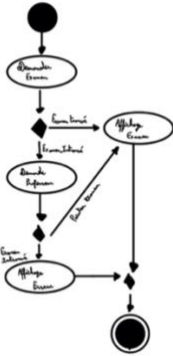
Nom	Image
Diagramme de classes	 <p>Figure 1 : diagramme de classes [16]</p>
Diagramme d’objets	

	Figure 2 : diagramme d'objets [17]
Diagramme de composants	 <p>Figure 3 : diagramme de composants [18]</p>
Diagramme de déploiement	 <p>Figure 4 : diagramme de déploiement [19]</p>
Diagramme de package	 <p>Figure 5 : diagramme de package [20]</p>
Diagramme de structure composite	 <p>Figure 6 : diagramme de structure composite [21]</p>
Diagramme des cas d'utilisation	 <p>Figure 7 : Diagramme des cas d'utilisation [22]</p>

<p>Diagramme états-transitions</p>	 <p>Figure 8 : diagramme états-transitions [23]</p>
<p>Diagramme d'activité</p>	 <p>Figure 9 : Diagramme d'activité [24]</p>
<p>Diagramme de séquence</p>	 <p>Figure 10 : Diagramme de sequence [25]</p>
<p>Diagramme global d'interaction</p>	 <p>Figure 11: Diagramme global d'interaction [26]</p>

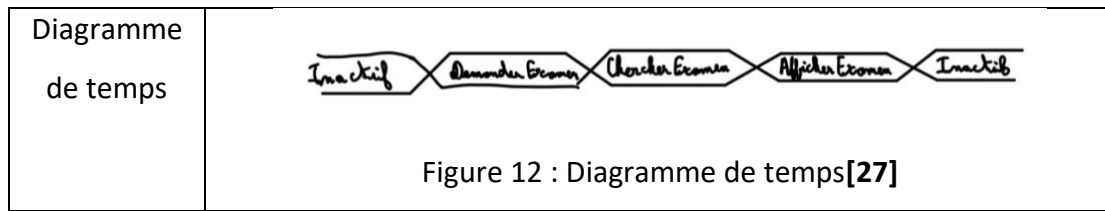


Figure 13 : (Tableau 1) tableau représentant les différents types de diagrammes disponibles en UML.[28]

Les différents types de diagrammes UML sont réalisables à la main sur une feuille.

Cependant, il est beaucoup plus intéressant de le faire sur un logiciel, car cela permet une modification simplifier et de plus il peut être facilement partagé. Ce qui est très utile dans le cadre professionnel. Il existe de nombreux logiciels pour cette réalisation telle que Edraw UML Diagram, Mulet, Visio et plein d'autres.[29] Ces applications sont disponibles sur Os X, Windows et Linux.

Nous venons de voir l'histoire de l'UML, les différents types de diagrammes et les logiciels permettant la réalisation des diagrammes.

3. Explication BPMN

Dans cette partie, nous allons étudier le langage de modélisation BPMN.

BPMN de l'acronyme « Business Process Model and Notation » représente le modèle de procédé d'affaire et de notation.[30] En 2004, BPMN sort sa première version. 2 ans après, cette version est adoptée par l'OMG (« Object Management Group »). L'OMG est un groupe américain qui standardise le modèle objet. Ce dernier a standardisé l'UML et le BPMN. Chaque année, le BPMN est mis à jour. En 2011, on atteint la version voulue pour cette présentation qui est la 2.0. Cependant, la version la plus récente est la 2.0.3 sorties en 2013. [31]

Ce langage de modélisation dispose de 3 types de diagrammes qui sont représentés ci-dessous dans le tableau. Tout d'abord, nous avons le Diagramme de collaboration qui

permet de représenter les échanges ou interactions entre un ou plusieurs systèmes. [32] Ensuite, il y a un le diagramme d'orchestration qui nous affiche les activités, les tâches et les évènements du programme.[33] Enfin, le dernier diagramme est le diagramme de chorégraphie qui nous montre les comportements et les interactions attendues entre les différents acteurs.[34]

Nom	Image
Diagramme de collaboration	<p>Figure 14 : Diagramme de collaboration [35]</p>
Diagramme d'orchestration	<p>Figure 15 : Diagramme d'orchestration [36]</p>
Diagramme de chorégraphie	<p>Figure 16 : Diagramme de chorégraphie [37]</p>

Figure 17 : (Tableau 2) tableau représentant les différents types de diagrammes disponibles en BPMN.[38]

Comme nous avons vu dans la première partie, la meilleure manière de modéliser de manière la plus professionnelle est de réaliser le BPMN sur logiciel afin de faciliter le partage des diagrammes. Il existe de multiples applications telles que bpmn.io, Draw.io, et plein d'autres.

Nous venons de voir les deux langages de modélisations qui sont BPMN 2.0 et UML 2.0. Il serait bien maintenant de confronter les deux langages.

4. Différences entre les deux méthodes

Dans cette partie, nous allons nous intéresser à opposer les deux langages de modélisation selon différents points.

Tout d'abord comme nous l'avons vu plus haut, l'UML et Le BPMN sont deux langages de modélisations graphiques qui sont très différents sur le point de leurs utilisations. L'UML est plus orientée pour une conception détaillée du système logiciel, alors que le BPMN est principalement utilisé pour que chaque intervenant d'une entreprise comprenne les processus d'affaires d'un logiciel dans leurs globalités.

Tout d'abord, les dates de sorties, UML est sortie en 1996 alors que la sortie de BPMN est plus récente qui est en 2004. Malgré cela, l'UML est quand même mis à jour plus souvent. On peut savoir cela avec la dernière date de version qui est en 2017 contre 2013 pour le BPMN.**[39][40]**

Comme nous l'avons vu dans les parties précédentes, l'UML et le BPMN disposent de plusieurs types de diagrammes. Cependant, l'UML a 4 fois plus de types de diagrammes que le BPMN. Le fait d'avoir plus de diagrammes est un point positif, car on peut détailler plus de points grâce à ces derniers.

De plus, le fait d'avoir moins de diagrammes peut être aussi un point positif, car cela permet à l'utilisateur d'avoir moins de charges cognitives. Ainsi, il aura plus de facilité à comprendre le langage de modélisation BPMN. Il est donc accessible à toute personne.

On sait aussi que UML est plus centré sur la programmation donc les diagrammes vont permettre d'expliquer des programmes. Alors que le BPMN est utilisable pour tous les types

de métiers ou d'activités, ce qui peut être bon comme mauvais, car il a une grande zone de couverture, mais il n'est pas aussi détaillé que l'UML pour la programmation.

Pour moi, sachant que nous parlons de programmation orientée objet, le langage de modélisation le plus adapté serait l'UML.

Car la programmation orientée objet est une matière plutôt complexe à comprendre d'un programme et les diagrammes simplifient beaucoup la compréhension.

Ainsi il faut avoir des diagrammes précis ce qu'a UML.

5. Conclusion

Dans ce développement, nous venons de voir ce qu'était l'UML et le BPMN, puis on a fini par confronter leur différence.

Suite à mes recherches, je me suis rendu compte que dans un point de vue de programmation orientée objet, le langage de modélisation le plus intéressant est l'UML du fait des points énoncés dans notre 3e partie.

De plus au sein de notre cours log2410, nous apprenons à maîtriser l'UML afin qu'on puisse rendre notre code le plus compréhensible.

Nous pouvons aussi nous penser qu'il y aura peut-être un nouveau langage de modélisation qui sera plus poussé que l'UML pour la programmation orientée objet, car on peut le rappeler que la dernière mise à jour a été effectuée en 2017.

6. Références

[1] Wikipedia, *UML(informatique)*. S.d. [en ligne]. Disponible :

[https://fr.wikipedia.org/wiki/UML_\(informatique\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/UML_(informatique))

[2] [39] OMG, *Unified Modeling Language*. S.d. [en ligne]. Disponible :

<https://www.omg.org/spec/UML>

[3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11] [12] [13] [14] [15] Visual paradigm, *What is unified Modeling Language ?*. S.d. [en ligne]. Disponible : [https://www.visual-](https://www.visual-paradigm.com/guide/uml-unified-modeling-language/what-is-uml/#object-diagram)

[paradigm.com/guide/uml-unified-modeling-language/what-is-uml/#object-diagram](https://www.visual-paradigm.com/guide/uml-unified-modeling-language/what-is-uml/#object-diagram)

[16] [17] [18] [19] [20] [21] [22] [23] [24] [25] [26] [27] [28] L. Simoneau, *Différent types de diagrammes en UML*. Novembre 2019.

[29] M. Adams, *5 of the best software for UML diagrams to use on Windows 10*

. Decembre 2018. [en ligne]. Disponible : <https://windowsreport.com/uml-diagram-software/>

[30] Wikipedia, *Business process model and notation*. S.d. [en ligne]. Disponible :

https://fr.wikipedia.org/wiki/Business_process_model_and_notation

[31] [40] OMG, *BUSINESS MODELING CATEGORY - SPECIFICATIONS ASSOCIATED*

. S.d. [en ligne]. Disponible : <https://www.omg.org/spec/category/business-modeling/>

[32] [33] [34] UQAM, *Introduction au BPMN*. S.d. [en ligne]. Disponible :

http://www.moodleapplications.uqam.ca/MET5200/IntroBPMN_web/co/Introduction%20a%20BPMN%2020%2018.html

[35] [36] [37] [38] L. Simoneau, *Différent types de diagrammes en BPMN*. Novembre 2019.

7. Bibliographie

- G. Polancic, *BPMN FAQ – What Is the Relationship Between BPMN and UML?*. Avril 2014. [en ligne]. Disponible : <http://blog.goodelearning.com/subject-areas/bpmn/bpmn-faq-relationship-bpmn-uml/>
- L. Casamitjana, *UML vs BPMN2, quand et pourquoi les utiliser ?*. Juillet 2018. [en ligne]. Disponible : <https://blog.bubblz.net/fr/articles/process/uml-vs-bpmn2-quand-et-pourquoi-les-utiliser-8b093ab346>
- Difference between, *Difference Between UML and BPMN*. S.d. [en ligne]. Disponible : <http://www.differencebetween.net/technology/difference-between-uml-and-bpmn/>
- L. Mock, *UML History & Use Cases*. Novembre 2015. [en ligne]. Disponible : <https://www.gliffy.com/blog/uml-history-use-cases>
- Openclassrooms, *Débutez l'analyse logicielle avec UML*. Octobre 2019. [en ligne]. Disponible : <https://openclassrooms.com/fr/courses/2035826-debutez-lanalyse-logicielle-avec-uml/2048781-les-differents-types-de-diagrammes>