

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

---

UNIVERSITE SAAD DAHLEB BLIDA- 1

FACULTE DE SCIENCE

DEPARTEMENT DE L'INFORMATIQUE



# Mémoire de fin d'études

Pour l'obtention du diplôme master en informatique

**Option : ingénierie des logiciels**

## Thème

Outil support à la méthode analyse  
modulaire de système de gestion.

**Réalisé par**

- M<sup>lle</sup> BOUBELLOUT Meriem
- M<sup>lle</sup> BRAHMI Farah

**Encadreur :** M.CHALAL Rachid.

**Promotrice :** Mme. BOUMAHDHI FATIMA.

Année Universitaire : 2018/2019

*Au nom d'Allah, le Miséricordieux, par essence et par excellence Merci avant tout à Dieu.*

## *Dédicaces*

*A l'homme de ma vie, mon exemple éternel, mon soutien moral et source de joie et de Bonheur, celui qui s'est toujours sacrifié pour me voir réussir, que dieu te garde dans Son vaste paradis, à toi **mon père**.*

*A la lumière de mes jours, la source de mes efforts, la flamme de mon cœur, ma vie et Mon bonheur; **maman** que j'adore.*

*A mes sœurs: **Soumia, Dalila et Maria**.*

*A toute **ma famille**, et mes **amis**,*

*Et à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin pour que ce projet soit possible, je Vous dis merci.*

***Brahmi Farah.***

*A l'homme de ma vie, mon exemple éternel, mon soutien moral et source de joie et de Bonheur, celui qui s'est toujours sacrifié pour me voir réussir, que dieu te garde dans Son vaste paradis, à toi **mon père**.*

*A la lumière de mes jours, la source de mes efforts, la flamme de mon cœur, ma vie et Mon bonheur ; **maman** que j'adore.*

*A mes sœurs : **Ikram, Mounira, Sara, Aziza, Razika et Amel** et mon frère **Kamel***

*A toute **ma famille**, et mes **amis**,*

*Et à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin pour que ce projet soit possible, je Vous dis merci.*

**Boubellout Meriem.**

## *Remerciement*

*Nous tenons à saisir cette occasion et adresser nos sincères remerciements et nos profondes reconnaissances à Dieu le tout puissant et miséricordieux qui nous a donné la force et la patience d'accomplir ce modeste travail.*

*En second lieu, nous tenons à remercier Monsieur CHALAL Rachid notre encadreur, pour ses précieux conseils et son orientation ficelée tout au long de notre recherche, pour son aide, ses avis éclairés et pour tout le savoir qu'il nous a transmis.*

*Nos sincères remerciements s'adressent aussi à notre promotrice Madame BOUMAHDI, pour son aide, ses avis éclairés et pour tout le savoir qu'il nous a transmis.*

*Nos vifs remerciements vont également aux membres du jury pour l'intérêt qu'ils ont porté à notre recherche en acceptant d'examiner notre travail et de l'enrichir par leurs propositions.*

*Enfin, nous tenons également à remercier toutes nos familles et nos ami(e)s qui ont participé de près ou de loin à l'exécution de ce travail.*

## *Résumé*

Au cours des dernières années, le système a marqué une évolution significative au niveau de son modélisation. Ceci a suscité un intérêt particulier pour le traitement des méthodes de modélisation et ses principes. Parmi les pistes de recherches les plus étudiées : l'AMS, qui permet de modéliser des systèmes complexes de manière créative et très rapide.

AMS ou l'Analyse Modulaire de Système qui sert à composer et à décomposer un système spécifique par une simple schématisation qui consiste à spécifier deux modules principaux (module pilotage et module technologie), ces modules contiennent des facteurs internes importants et interagissent entre eux par un système d'information sous forme des flèches qui entrent et sortent de façon structurée.

**Mots clés :** Système, Modélisation, AMS, Module Technologie, Module Pilotage, Système Information.

## *Abstract*

In the past years, the system has marked a significant evolution in their modeling. This has aroused particular interest for the treatment of modeling methods and these principles. Among the most studied research tracks AMS, which allows to model complex systems in a creative way and too fast.

AMS or the modular system analysis that serves to compose and break down a specific system, by a simple schematization that consists of two main modules (pilot module, technology module), which contain important internal factors and interact with each other by a system information in the form of arrows that enter and exit in a structured manner.

**Keywords:** System, Modeling, AMS, Technology Module, Pilot Module, Information System.

## ملخص

عرف النظام تطورا كبيرا في الآونة الأخيرة في مجال التصميم، مما أدى إلى إعادة هيكلة طرق التصميم ومعالجتها، ومن بين الطرق التي تم التوصل إليها بعد هذه الثورة العلمية ل AMS التي تسمح بتصميم الأنظمة المعقدة بطريقة احترافية وسريعة.

”AMS” أو التحليل الوحدات للنظام الذي يعتمد على طريقة التقسيم و التركيب بمخططات منظمة و مهيكلة ،أهم وحداته وحدة التحكم و وحدة التكنولوجيا اللتان تحتويان على فواتير داخلية مهمة، كما أنهما يرتبطان فيما بينهما و يتفاعلان بمجموعة من معلومات على شكل أسهم التي تدخل و تخرج من كلتا الوحدتين.

كلمات البحث: الأنظمة، التصميم، التقسيم، والتركيب، وحدة التحكم، وحدة المراقبة، إدارة التحكم.

# TABLE DES MATIERES

<i>Dédicaces</i> .....	II
<i>Remerciement</i> .....	IV
<i>Résumé</i> .....	V
<i>Abstract</i> .....	VI
<i>ملخص</i> .....	VII
TABLE DES MATIERES .....	VIII
Table des figures .....	X
Liste des tableaux.....	XII
I. Introduction Générale.....	1
I.1. Contexte.....	1
I.2. Problématique .....	1
I.3. Objectif .....	1
I.4. Organisation de mémoire .....	1
1. <i>La terminologie associée au concept « système »</i> .....	2
1.1 La notion de système .....	3
1.2 Les caractéristiques du système.....	4
1.3 Objectif d'un système.....	4
1.4 Contrôle d'un système .....	6
2. <i>Contrôle de gestion</i> .....	7
2.1. Définition .....	7
2.2. Le rôle de contrôle de gestion.....	7
2.3 Les limites de contrôle de gestion .....	8
2.4 Les outils de contrôle de gestion .....	8
2.4.1 Les outils prévisionnels.....	8
2.4.2 Les outils de suivi de la réalisation .....	9
2.4.3 Les outils d'appuis .....	11
2.5 Les systèmes de gestion .....	13
2.5.1 Système de gestion selon J. Mélèse .....	13
2.5.1 Système de gestion selon J. Kélada .....	14

3. <i>L'analyse modulaire de système de gestion</i> .....	17
3.1 Définition .....	17
3.2 La dynamique des systèmes (vue A.M.S).....	17
3.3 Utilisation d'A.M.S .....	19
3.4 Utilité de l'A.M.S.....	19
3.5 Certaines limites (les limites de l'A.M.S).....	20
3.6 Technique de description.....	20
3.6.1 Présentation d'A.M.S.....	20
3.6.2 Tableau résumé symbole d'A.M.S .....	24
3.7 Présentation d'un cas pédagogique.....	25
4. <i>Analyse et Conception</i> .....	32
4.1 Objectifs du système projeté .....	32
4.2 Architecteur du système projeté .....	32
4.3 Identification des tâches à réaliser .....	33
4.4 Identification des cas d'utilisations .....	35
4.5 Analyse des cas d'utilisation .....	36
4.5.1 Cas n° 1 : la modélisation d'un système .....	36
4.5.2 Cas n°2 : spécification des valeurs de module pilotage .....	40
4.5.3 Cas n° 3 : Générer un rapport.....	42
4.5.4 Cas n° 4 : sauvegarde de projet .....	45
4.5.5 Cas n° 5 apprentissages de modèle AMS.....	46
5. <i>Réalisation</i> .....	49
5.1 Langage de programmation utilisé .....	49
5.1.1 Java.....	49
5.2 Outils de développement .....	49
5.2.1 Netbeans .....	49
5.2.2 JasperiReport.....	50
5.2.3 WampServer.....	50
5.3 Description des interfaces de l'outil A.M.S.....	51
5.3.1 Interface d'accueil .....	51
5.3.2 Interface pour la modélisation de type AMS .....	53
5.3.3 Interface de la spécification les facteurs de module pilotage .....	55
5.3.4 Interface de la spécification les facteurs de module technologie.....	56
5.3.5 Interface la spécification de système information .....	57

5.3.6 Interface pour la Spécification des variables essentielles .....	57
5.3.7 Interface pour générer un rapport .....	57
Conclusion générale.....	60
<i>Bibliographique</i> .....	62

## Table des figures

Figure 1 : Représentation d'un système.....	4
---	---

Figure 2 :Graphe d'objectif (Mélèse, 1972). .....	5
Figure 3 :Système avec la boucle feedback. ....	6
Figure 4 : Système de gestion selon J. Mélèse(Mélèse, 1972) .....	14
Figure 5 : Système de gestion selon J. Kélada(Kélada, 1978).....	15
Figure 6 : schéma de système (Mélèse, 1972). ....	18
Figure 7 : Contrôle d'un système déterminé(Mélèse, 1972). ....	19
Figure 8 : représentation graphique d'A.M.S. ....	21
Figure 9 : description technologique des flux de matière. ....	26
Figure 10 : Première ébauche d'un module technologique. ....	28
Figure 11 : Seconde ébauche d'un module technologique. ....	29
Figure 12 : Représentation d'un couple module technologique – module de pilotage ..	30
Figure 13 :Représentation graphique de l'usine . ....	31
Figure 14 : Architecture de Système projeté. ....	34
Figure 15 : Diagramme de cas d'utilisation de système en générale.....	37
Figure 16: diagramme d'activité pour la modélisation d'un système.....	39
Figure 17 : Diagramme de classe pour Modéliser un système. ....	40
Figure 18 : interface pour modéliser un système. ....	41
Figure 19 : diagramme d'activité pour la spécification de module pilotage.....	42
Figure 20: diagramme de classe pour la spécification de module pilotage. ....	43
Figure 21: interface de module pilotage. ....	43
Figure 22:diagramme d'activité pour décrire un rapport. ....	44
Figure 23:Diagramme de classe pour générer un rapport.....	45
Figure 24:l'interface liéeà le rapport. ....	45
Figure 25:diagramme d'activité pour enregistrement d'un projet. ....	46
Figure 26:interface pour enregistrement d'un projet. ....	47
Figure 27: diagramme d'activité pour l''apprentissage de L'AMS.....	48
Figure 28: diagramme de classe pour l'apprentissage de l'AMS. ....	48
Figure 29 : Interface pour apprendre l'AMS. ....	49
Figure 30: Interface principale d'Outil. ....	52
Figure 31: Menu autre outil. ....	53
Figure 32: Menu help.....	54
Figure 33: Interface pour modélises Système par A.M.S. ....	55
Figure 34: Menu file. ....	55
Figure 35: pop menu pour ajouter les facteurs pour module de pilotage.....	56
Figure 36: Interface de facteur interne de module de pilotage. ....	57
Figure 37:Interface de facteur interne de module de technologie. ....	57
Figure 38: Interface de la spécification de système information. ....	58
Figure 39: interface pour la spécification des variables essentielles. ....	58
Figure 40: interface pour générer rapport . ....	59
Figure 41: Interface d'attente le rapport. ....	59
Figure 42: Rapport pour Système courante. ....	60

# Liste des tableaux

Tableau 1 : les Outils de contrôle gestion.....	12
Tableau 2 : Tableau symboles A.M.S.....	25
Tableau 3 : les fonctionnalités de notre système. ....	35
Tableau 4 : Identification des cas d'utilisations.....	37
Tableau 5 : Documentation de cas d'utilisation pour la modélisation. ....	38
Tableau 7:documentation de cas d'utilisation pour la spécification de module pilotage. ....	42
Tableau 8:documentation de cas d'utilisation pour décrire un rapport. ....	44
Tableau 6 : documentation de cas d'utilisation pour l'apprentissage de l'AMS.....	47

# I. Introduction Générale

## I.1. Contexte

Le terme de Système n'a pas une acception aussi précise que celui de la théorie ou de la relation, d'une part, il recouvre des concepts plus généraux et d'autre part, il est utilisé sans grandes précautions. On constate différents types de systèmes dont l'ensemble forme le système de gestion et ses systèmes connexes ou de support, ainsi en regroupant le système de pilotage, le système opérationnel, le système d'information avec le système hiérarchique de décision, nous avons un système global de gestion. Jacques MELESE a développé une méthode qui permet de représenter le système global à étudier en modules est l'analyse modulaire des systèmes (A.M.S). Pratiquée depuis vingt ans dans plusieurs domaines, citons comme exemple : l'industrie, la banque, l'assurance, l'administration, la méthode d'analyse modulaire des systèmes a fait ses preuves.

L'A.M.S est une technique, une démarche ou encore un langage et procédures de communication et de dialogue, cette technique apporte un vocabulaire et une syntaxe qui favorisent la communication entre les membres de l'entreprise sur les problèmes de responsabilités, d'objectifs, de contrôles et de structures. Elle permet de mettre en œuvre les concepts de la célèbre théorie des systèmes présentés par J. MELESE dans *Approches systématiques des organisations*.

## I.2. Problématique

Il existe différentes méthodes qui s'adaptent aux systèmes opérationnels telles que merise, racine ou axiale, des méthodes dont l'efficacité de traitement sur un système simple n'est plus à prouver, mais qui montrent leurs limites lorsqu'il s'agit de systèmes complexes.

## I.3. Objectif

Pour remédier à cette problématique, On a donc recours à des méthodes plus adaptées telles que l'analyse modulaire des systèmes (A.M.S).

- Faciliter une modélisation de type AMS.
- Réduire le temps de modélisation par l'AMS.

- Contribuer à l'apprentissage de la méthode A.M.S.

#### **I.4. Organisation de mémoire**

Nous avons structuré le présent document en cinq (05) parties, répartis comme suit :

- **La terminologie associée au concept « système » :**

Dans cette première partie du document nous allons expliquer la terminologie associée au concept «système » ainsi que ses caractéristiques et ses objectifs et leurs contrôles.

- **Contrôle de gestion :**

La 2<sup>ème</sup> partie présentent les fondements de contrôle de gestion et ses outils.

- **L'Analyse modulaire de système de gestion :**

La 3<sup>ème</sup> partie donne aux lecteurs une vue globale de l'Analyse Modulaire de système par rapport aux acceptions courantes de l'analyse de systèmes. Et la méthodologie A.M.S.

- **Analyse et conception :**

Dans cette partie on a décrit en détaillant la modélisation et la conception de notre système, on a commencé par présenter les fonctionnalités du système. Ensuite, nous détaillerons sa conception et nous clarifierons tous les patrons conceptuels qu'elle respecte.

- **Réalisation :**

La dernière partie nous allons présenter les outils de développement utilisés pour réaliser le système, et l'implémentation de notre système.

# *1. La terminologie associée au concept « système »*

La théorie des systèmes s'applique parfaitement bien à l'étude des organisations. Ceci afin de ne pas rester au niveau d'un formalisme sec et vide.

Nous rappellerons donc dans cette partie quelques notions concernant les systèmes pour ensuite montrer comment on peut identifier, dans tout organisme.

## **1.1 La notion de système**

Le terme système n'est pas nouveau : depuis longtemps on parle de système solaire, de système philosophie, de système juridique, système de gestion, mais dans tous les cas, on fait référence à un ensemble constituant un tout organique ou, plus précisément, on suggère l'existence d'un ensemble d'éléments et d'un ensemble de relation entre ces éléments. Notons au passage que la théorie générale des systèmes part d'une telle définition.

IL faut tout de suite remarquer que le terme de système n'a pas une acception aussi précise que celui de théorie ou de relation, d'une part, parce qu'il recouvre des concepts plus généraux et d'autre part (Mélèse, 1972) ; parce qu'il est utilisé sans grandes précautions. Mais ceci n'est pas très gênant car, en fait, chaque fois qu'on utilise ce terme, c'est pour mettre en lumière des caractères de complexité, d'interaction entre des éléments nombreux, de dépendance et d'évolution dans le temps.

Afin de pouvoir décrire ces ensembles complexes et de mettre en évidence des moyens de prévision et de contrôle de leur évolution bon nombre d'étude on était entamée.

On peut schématiquement représenter un système ou l'une quelconque de ses parties qu'on nommera sous-système, sous-sous-système, ou module, par un dessin comme celui de la figure (fig.1) qui exprime simplement le fait que quelque chose entre, sort et se transforme.

C'est-à-dire que chaque partie introduit des changements dans les flux qui la traversent, des changements qui caractérisent sa fonction



Figure 1 : Représentation d'un système.

## 1.2 Les caractéristiques du système

Le système contient plusieurs caractéristiques que nous citons dans ces points <sup>1</sup>:

- ***l'environnement*** : Pour une entreprise tout système est ouvert et dépendant de son environnement.
- ***La finalité du système*** : Un système est conçu dans un certain but.
- ***L'autonomie*** : Un système s'adapte et acquiert de l'autonomie par apprentissage permanent.
- ***l'auto-organisation*** : Un système est capable de sauto organisé en adoptant son comportement, ses activités et ses composants à des situations variées
- ***le principe de la complexité par le bruit*** : Ce principe consiste à considérer le bruit comme créateur d'information, ainsi le hasard génère d'avantage de complexité organisationnel, donc de richesse, que de désorganisation.
- ***le temps*** : Le temps est envisagé ici dans sa double dimension historique et prospective.

## 1.3 Objectif d'un système

Les finalités et les objectifs d'un organisme ont une importance première pour le management; Donc il est utile de considérer l'ensemble des objectifs des diverses parties de tout organisme comme un système, car cela conduit à mieux comprendre les relations de cohérences entre les objectifs sectoriels d'une part<sup>2</sup>, entre les objectifs et les systèmes composants de l'organisme d'autre part ;et donc nous allons préciser quelques termes à savoir :

<sup>1</sup>VON BERTALANFFY, L, Théorie générale des systèmes, édition DUNOD, Paris, 2003, p: 19

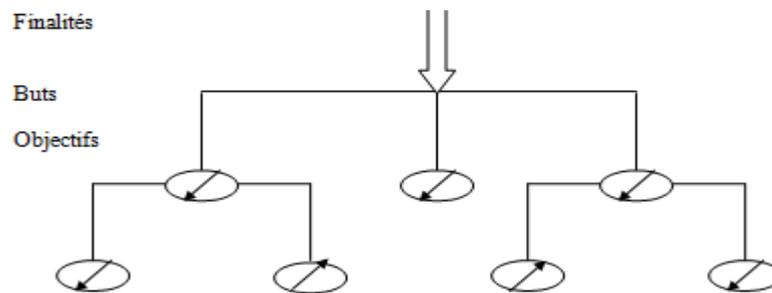
<sup>2</sup> Jacques Mélèse (1972).l'Analyse Modulaire des systèmes de gestion.Editions Hommes et Techniques

Les finalités d'un organisme expriment sa raison d'être, sa vocation, en terme économique, éthiques, sociologique, etc.

Les buts concrétisent les finalités en analysant les missions en composantes opératoires, souvent qualitatives.

Les objectifs précisent les buts par des critères d'évaluation assortis d'un niveau à atteindre.

Un système de finalités, buts et objectifs que, pour abrégé, nous appellerons un système d'objectifs, est un ensemble dont les éléments sont les objectifs des diverses parties de l'organisme, reliés par des relations de cohérence et de dépendance.



**Figure 2 :** Graphe d'objectif (Mélèse, 1972).

Cependant, nous pouvons proposer un autre type de classement dont la distinction essentielle concerne l'attribution de l'extérieur ou de l'intérieur d'objectifs à un système.

L'attribution à l'intérieur consiste à analyser l'organisme pour décrire ses éléments, puis à doter chacun de ces éléments d'un ou de plusieurs objectifs qui seront ensuite contrôlés et régulés par le système de pilotage. C'est ainsi qu'on obtient un système interne d'objectifs.

L'attribution de l'extérieur consiste à considérer l'organisme comme une boîte fermée, à exprimer ses finalités et ses missions et à construire, de l'extérieur, un système d'objectifs permettant de réaliser ces missions. Et pour aborder l'analyse d'un grand système il est nécessaire de le décomposer, afin d'obtenir des sous-ensembles observable et d'une complexité abordable. Ces décompositions sont complémentaires l'une par rapport à l'autre.

## 1.4 Contrôle d'un système

On dit qu'un système est sous contrôle si on sait fixer des objectifs. Son rôle c'est brancher le niveau de management sur l'activité réel de l'organisme, pour faire passer dans les faits les objectifs généraux, et bien sur les adapter par contre-réaction (encore appelé **boucle feedback**) aux conditions réel au moment. Ce dernier est une relation entre des variables d'un système où les conséquences d'un évènement reviennent dans le système en tant qu'entrée, modifiant l'évènement dans le futur, organise l'interaction cyclique entre décisions et actions pour que la situation satisfasse le but à atteindre.

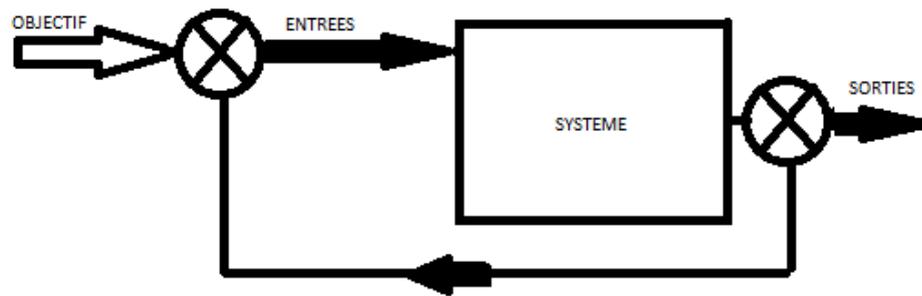


Figure 3 : Système avec la boucle feedback.

## 2. *Contrôle de gestion*

Le contrôle de gestion est « apparu dans les années 1920 au sien de quelques grandes entreprises industrielles américaines, il a été pleinement développé dans les entreprises françaises au début des années 1970 »(Langrois, 2008) le contrôle de gestion répond à une préoccupation majeure qui est la maîtrise de la gestion et de la coordination des différentes actions. Il permet également de s'assurer de la convergence des objectifs de chaque responsable opérationnel avec ceux de l'organisation, de suivre les réalisations, d'aider à la décision et enfin d'adopter des mesures correctives.

### 2.1. Définition

Le contrôle de gestion comprend un aspect « contrôle » (maîtrise d'une situation) et « Gestion » (optimisation des moyens rares mis à disposition).c'est une fonction centrale dans l'entreprise, qui fait le lien entre la stratégie, portée par la direction générale (DG) et les tactiques, mises en place par les managers opérationnels<sup>1</sup>.

- Pour Alfred Chandler, le contrôle de gestion est un outil permettant de « coordonner, juger et planifier »(Chandler, 1962)
- Pour Claude SIMON et Alain BURLAUD ,Le contrôle de gestion est un système de régulation du comportement de l'homme dans l'exercice de sa profession et, plus particulièrement lorsque celle-ci s'exerce dans le cadre d'une organisation(Claude & Burlaud, 1997)
- Pour Robert Newton Anthony, le contrôle de gestion est « un processus par lequel les managers obtiennent l'assurance que les ressources sont obtenues et utilisées de manière efficace et efficiente pour la réalisation des objectifs de l'organisation »(Robert N., 1965)

### 2.2. Le rôle de contrôle de gestion

Le rôle principale du contrôle de gestion est de permettre aux responsables, de maintenir la gestion de leurs activités et de l'améliorer pour atteindre les buts qui leurs sont assignés<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup>M'Hamed Mekkaoui ; « Précis de contrôle de gestion » ; édition 2007 ; page : 9

<sup>2</sup>LEROY, M(1992).Contrôle de gestion L'essentiel en fiche. Contrôle :Francis le febvre

- Pour valider la planification (la stratégie), les moyens à mettre en place (les tactiques) et les budgets (les actions).
- Pour vérifier l'application et l'adéquation de la planification.
- Pour intégrer les données d'un environnement devenu plus complexe et plus concurrentiel.
- Pour adapter l'entreprise à son environnement et améliorer son fonctionnement l  
Pour expliquer les enjeux économiques et concurrentiels aux membres de l'entreprise.

### **2.3 Les limites de contrôle de gestion**

Le contrôle de gestion a une triple limite <sup>1</sup>:

- Il n'est pas un panace vu que tout n'est pas mesurable à un coût raisonnable et pourtant il faut bien piloter le système.
- Une fois qu'un indicateur a été choisi, il devient très vite un but en soi, susceptible de toutes les manipulations. Cela limite la confiance qu'on peut accorder au système de contrôle de gestion, même si l'on peut mettre en place toutes sortes de parades (renouveler les indicateurs utilisés, les garder confidentiels, etc.). Et cela induit un stress, notamment lorsque les indicateurs sont mal choisis et conduisent à exiger l'impossible.
- Les responsables ne doivent pas se contenter des indicateurs du contrôle de gestion, ils doivent s'y rendre sur place pour bien constater ce qui se passe dans les unités de l'entreprise et avec les clients vu que les indicateurs ne détectent pas tout.

### **2.4 Les outils de contrôle de gestion**

Pour assurer la compétitivité et l'efficacité de l'organisation, Le contrôle de gestion a besoin d'outils pour Christian Picory, Frantz Rowe, « Un outil de contrôle de gestion est une formalisation de l'activité organisée »<sup>2</sup>. et cela peut être réalisé avec une meilleure complémentarité et cohérence entre ces derniers qui peuvent être classés comme suite :

#### **2.4.1 Les outils prévisionnels**

---

<sup>1</sup>TAHIR, N& BAROUDI,S(2017).Le tableau de bord et la performance. Master : Faculté des Science Economique, commerciale et des Sciences de gestion

<sup>2</sup><https://www.erudit.org/fr/revues/ipme/1996-v9-n1-ipme5006385/1008255ar/>

Les outils prévisionnels ont pour objectifs d'orienter le choix des axes stratégiques de l'entreprise, d'étudier le futur en matière des opportunités de l'environnement et de son savoir-faire au sein de l'entreprise ou de l'organisation. A court terme, ces outils servent à la fixation d'objectifs. Les instruments prévisionnels sont :

- **Le plan:** Il est orienté vers le pilotage à moyen et long terme, il permet de passer d'une réflexion générale sur les métiers et les stratégies, à une formalisation des objectifs et des actions. On distingue généralement :
  - ✓ **Le plan stratégique :** Qui sert à définir à long terme (de 5 à 10 ans) et formaliser la vocation de l'entreprise et son objectif global.
  - ✓ **Le plan opérationnel :** Il vise le moyen terme (de 2 à 5 ans) en comprenant :
    - le programme des investissements techniques commerciaux ou financiers (Plan d'investissement).
    - les modes de financement retenus pour compléter l'autofinancement (Plan de financement).
    - des comptes de résultats prévisionnels.
- **Le budget:** Constitue l'ensemble des objectifs retenus pour l'exercice suivant celui en question, au travers des investissements (budget d'investissements) et de l'exploitation (budget d'exploitation).

Une attention particulière doit être accordée aux encaissements (recettes), décaissements (dépenses) et prévisions (budget de trésorerie).

#### 2.4.2 Les outils de suivi de la réalisation

Pour mesurer et analyser les performances à posteriori, plusieurs instruments peuvent être utilisés<sup>1</sup> :

- **La comptabilité :**

- ✓ **La comptabilité générale :**

Permet de déterminer le résultat d'une période grâce au compte de résultat ainsi de la situation du patrimoine en fin de période, par le biais de bilan. La comptabilité générale constitue l'outil de base pour le pilotage d'une entreprise car, des notions importantes telles que la valeur ajoutée et le résultat avant impôt, y sont identifiées. En revanche, cet

---

<sup>1</sup> GERVAIS.M, Contrôle de gestion, Ed. Economica, 6<sup>ème</sup> édition, Paris, 1997, P.27

outil présente des limites qui proviennent de sa lourdeur, de son exhaustivité et de la complexité à laquelle elle se trouve tenue par la législation économique et fiscale. Il en résulte qu'il est le plus souvent tardif, trop détaillé et peu compréhensible pour les gestionnaires opérationnels.

✓ **La comptabilité analytique :**

C'est par la comptabilité analytique que les performances internes d'une entreprise, peuvent être mises en œuvre (par produit, par fonction ou par département). Elle est composée d'un ensemble de méthodes de collectes, d'enregistrement et de traitement des données concernant l'activité de l'entreprise en vue de déterminer des coûts, des prix de revient et des résultats ainsi de calculer les indicateurs de gestion qui permettent de prendre les meilleures décisions. Malheureusement l'expérience montre que la comptabilité analytique, dans son organisation administrative, est le plus souvent identique à la comptabilité générale. Elle publie, elle aussi des résultats trop tardivement par rapport à la période considérée.

● **Le suivi et le contrôle budgétaire :**

Le suivi budgétaire a pour objectif de comparer le niveau des réalisations aux prévisions préétablis. Il permet de constater les écarts et d'analyser leurs causes et origines pour prendre les mesures correctives idoines. Certes, la gestion budgétaire représente l'outil incontournable pour le pilotage des actions mises en œuvre dans l'entreprise, mais elle présente un inconvénient lié à la lenteur de fourniture des informations et au volume important de cette dernière, alors que les impératifs de la gestion actuelle imposent de capacité de réaction rapide.

● **le reporting :**

Il définit comme étant : « un ensemble de procédures de circulation des informations assurant leur remontée régulière et formalisée des filiales et des unités de base vers les niveaux hiérarchiques supérieurs et la direction générale »<sup>1</sup>. Le reporting est un outil de contrôle, a posteriori, il permet de rendre un compte des activités déléguées et de faire remonter les informations des unités élémentaires jusqu'au sommet de la hiérarchie. Il focalise l'attention des dirigeants sur les objectifs délégués à leur subordonnés, ce qui

---

<sup>1</sup> Les outils de contrôle de gestion <https://www.doc-etudiant.fr/Gestion/Contrôle-de-gestion/Cours-Les-outils-de-contrôle-de-gestion-2997.html>

leur permet de vérifier le degré de leur réalisation et d'évaluer la performance des responsables.

- **Tableau Bord :**

Les tableaux de bords sont des instruments de pilotage à court terme dirigés vers l'action, ils comportent un nombre limité d'indicateurs clairs et pertinents. Ces derniers peuvent être financiers, physiques, et/ou qualitatifs. Par leur aspect synthétique, les tableaux de bord attirent l'attention des responsables sur les points clés de leur gestion et améliorent ainsi la prise de décision. En réalité, il existe divers types de tableaux de bord selon le domaine dans lequel on se trouve et qu'on peut ajuster aux différents projets ou services de l'organisation de l'entreprise, nous allons citer les différents types de tableaux de bord proposés par les spécialistes de la discipline :

- ✓ **Tableaux de bord de gestion (classique) :** ce type de tableau affiche les principaux indicateurs que le manager doit savoir maîtriser et lui permettent de piloter l'activité de l'entreprise.
- ✓ **Tableau de bord stratégique (prospectif) :** outil de pilotage à long terme (en anglais, Balanced Scorecard ou BSC)<sup>1</sup>, conçu par Kaplan et Norton constitue à l'origine, ce type de tableau a pour objectif de traduire le ou les projets du chef d'entreprise en un ensemble cohérent d'indicateurs de performance et de pilotage.
- ✓ **Tableau de bord opérationnel :** outil de pilotage à court terme, il permet de suivre l'avancement des plans d'actions mis en place par le responsable opérationnel, pour atteindre les objectifs de l'entreprise, et de prendre les mesures correctives essentielles.

### 2.4.3 Les outils d'appuis

Il y'a d'autres outils qui sont des méthodes d'analyses, ayant pour objectif d'aider le manager lors de la mise en œuvre d'action corrective. On peut citer<sup>2</sup> :

- **Le réenquadrage :** (reconfiguration) Il permet de reconfigurer une fonction ou des processus afin d'améliorer la qualité du service rendu au client.

<sup>1</sup>Robert, K & David, N (1 janv. 1998). Le Tableau De Bord Prospectif. Pilotage Stratégique : Les 4 Axes Du Succès (éd. 1ère édition). (E. d'Organisation, Ed)

<sup>2</sup>Claude ALAZARD et Sabine SÉPARI : DCG 11 Contrôle de gestion manuel et applications, Ed DUNOD, 2ème édition, Paris 2010, P.688

- **Le benchmarking** : (l'étalonnage) C'est le processus qui consiste à identifier, analyser et adopter les meilleures pratiques des autres en vue d'améliorer les performances de l'organisation en question.

Outils du contrôle de gestion				
P R E V I S I O N	Plan stratégique			Long terme
	Plan opérationnel			Moyen terme
	Plan d'investissement	Plan de financement	comptes de résultats prévisionnels	
	Budgets			Court terme
	Budgets d'exploitation	Budgets d'investissement	Budgets de trésorerie	
R E A L I S A T I O N	Tableaux de bord			Résultats
	Reporting			estimés
	Comptabilité		Contrôle budgétaire	Résultats réels
	Comptabilité générale	Comptabilité analytique		
A P P U I S	Reengineering : (reconfiguration)			
	Benchmarking : (l'étalonnage)			

**Tableau 1** : les Outils de contrôle gestion.

## 2.5 Les systèmes de gestion

Le Système de gestion est le cadre qui organise et gère le processus de gestion, grâce au leadership du dirigeant. Selon J.MELESE « un système de gestion un ensemble des règles, de procédures et de moyens qui permettent d'appliquer des méthodes à un organisme (le système physique) pour réaliser certains objectifs » (Mélèse J. , 1986)

Et pour E.CHOEN présente un système de gestion comme « un ensemble complexe qui tend à assurer la reproduction et le développement d'un organisme en général et d'une entreprise en particulier » (CHOEN, 1994)

Le système de gestion est aussi un composant interne de l'organisation Yves-Frédéric Livian (Livian, 2000.).

L'organisation comporte 4 composants internes en interaction permanentes : (la composante « humaine », la composante « structure », la composante « physique ou infrastructures » et le composant « système de gestion »). Cette dernière représente l'ensemble des objectifs, des moyens de contrôle, des systèmes d'information et des systèmes d'évaluation des individus.

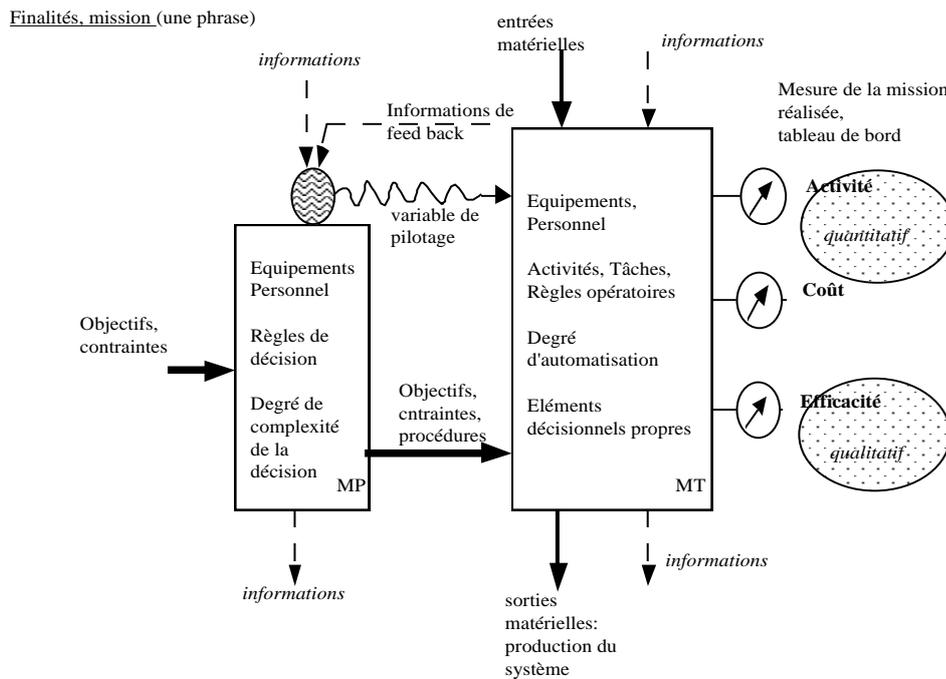
Donc le système de gestion est représenté la gestion d'une activité .Nous nous proposons d'adopter la vision de JAQUE.MELESE et JOSEPH.KELADA sur le système de gestion

### 2.5.1 Système de gestion selon J. Mélèse

Pour analyser un système J.MELESE a proposé une description de système de gestion regroupant un système de pilotage et un système de technologie qui sont liés entre eux avec des informations qui assurent la mesure, le contrôle, le stockage, le traitement et la distribution des informations.

- **Système technologie (S.T) :** C'est la partie du système qui effectue la transformation sur le flux caractéristique de la mission principale .Il est composé de sous-systèmes et de modules. Un module technologique est l'élément du système technologique considéré comme la maille élémentaire de l'analyse dont le degré de finesse est laissé au choix de l'analyste. Le S.T sera décrit par ses modules, ainsi que par les flux qui les relient, autrement dit on retrouve les éléments et les relations existantes entre eux.

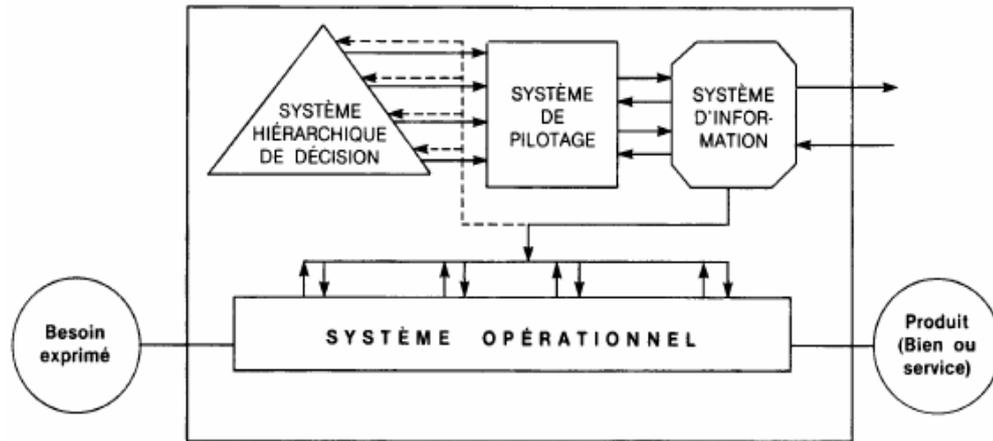
- Système pilotage (S.P) :** Le système de pilotage ne peut se définir que par rapport au système technologique: une fois les modules technologiques décrits, ainsi que les flux qui les relient, le S.P. s'analyse comme l'ensemble des éléments et relations qui effectuent le contrôle et la régulation des transformations du S.T. Le S.P c'est la partie qui guide, contrôle, régule les transformations technologiques. Le système de pilotage est lui-même décomposable en sous-système et modules. Le module élémentaire de pilotage est défini au même niveau que le module élémentaire technologique.



**Figure 4 :** Système de gestion selon J. Mélése(Mélése, 1972)

### 2.5.1 Système de gestion selon J. Kélada

Les différents systèmes qui forment le système de gestion, à savoir le système de pilotage, le système opérationnel, le système d'information avec le système hiérarchique de décision, nous avons un système global de gestion que nous pouvons illustrer comme ci-dessus.



**Figure 5 : Système de gestion selon J. Kélada (Kélada, 1978).**

- Système d'information :** Le système d'information est donc un ensemble d'éléments (personnel, matériels, logiciel...) permettant la gestion, le traitement, le transport et la diffusion de l'information au sein de l'entreprise. Le SI est le véhicule des différents services d'une entreprise. En structurant les échanges, il les coordonne ainsi que les activités de l'organisation. Il lui permet ainsi d'atteindre ses objectifs stratégiques. Et assure le couplage organisationnel entre les systèmes opérationnel et les systèmes de pilotage.
- Le système hiérarchique de décision :** Nous avons parlé de pilotage et d'opération, nous avons examiné le rôle de l'information, reliant l'un à l'autre. Nous avons analysé l'engin et son fonctionnement. Nous abordons maintenant l'aspect humain du système, le «qui», le pilote et l'opérateur, l'équipage qui va essayer de mener l'engin à bon port, après avoir choisi le port et décidé comment y aller. L'analyse de problèmes, l'étude de situations, la prévision de phénomènes ne sont d'aucune utilité à l'opérateur responsable de l'exécution. Ce dont celui-ci a besoin pour «opérer», c'est une série de décisions : quoi faire, quand le faire, combien de temps va-t-il pour le faire, combien est-il autorisé à dépenser pour le faire ? Il faut donc que quelqu'un décide. Dans une petite entreprise, le nombre de décideurs peut être très réduit, en fait, il peut n'y en avoir qu'un seul qui décide de tout et dans certains cas, celui qui décide est aussi l'opérateur qui exécute. Dans une grande entreprise, par contre, les décisions sont hiérarchisées et on aura un certain nombre de niveaux de décideurs. A chaque niveau reviendra la responsabilité d'un type de décision différent des autres niveaux.

- ❖ Un bon Système de gestion devrait idéalement présenter les caractéristiques suivantes :
  - Favoriser l'efficacité, l'efficience et l'économie.
  - Produire rapidement l'information nécessaire.
  - Orienté la gestion.
  - Favoriser l'amélioration continue et la mise en œuvre de nouvelle activité.
  - Etre peu coûteux.
  - Etre facile à utiliser et à interpréter.

## *3. L'analyse modulaire de système de gestion*

L'Analyse Modulaire de système de gestion (A.M.S) repose sur la théorie des systèmes. Et pour donner a lecteur une vue globale d'analyse modulaire de système, Pour cela nous commencerons par situer L'Analyse Modulaire de système de gestion par rapport aux acceptions courantes de l'analyse de systèmes.

### **3.1 Définition**

Analyse modulaire des systèmes de gestion est une méthodologie de description des Organisations, que le gestionnaire ou le consultant peut utiliser pour comprendre et formuler les problèmes.

Qu'il s'agisse de structure de gestion ou d'informatique par une méthodologie, donc analyse modulaire de système une méthode efficace pour appliquer la théorie des systèmes au management.

### **3.2 La dynamique des systèmes (vue A.M.S)**

- **La transformation entrées-sorties :**

Donc on peut dire qu'un système est quelque chose qui opère une transformation entrées-sorties.

Nous verrons que dans la pratique de l'AMS, la définition des entrées, des sorties et de la transformation est un moyen efficace et sévère pour cerner la mission de chaque système ou module.

- **Variable d'action et Variable essentielles :**

Nous appelons variables d'action, des variables du système qui sont à la disposition d'un opérateur pour modifier la transformation entrées-sorties.

D'autre variable du système sont singularisées pour leur intérêt car elles renseignent sur la réalisation de la transformation, donc sur le fonctionnement du système : ce sont les variables essentielles, qu'on peut considérer comme des critères mesurant la réussite de la mission confiée à l'organisme.

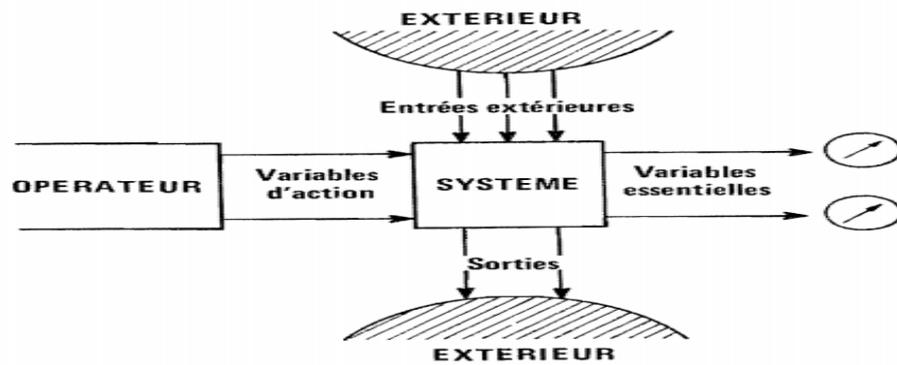


Figure 6 : schéma de système (Mélèse, 1972).

- **Transformation déterministe et indéterministe :**

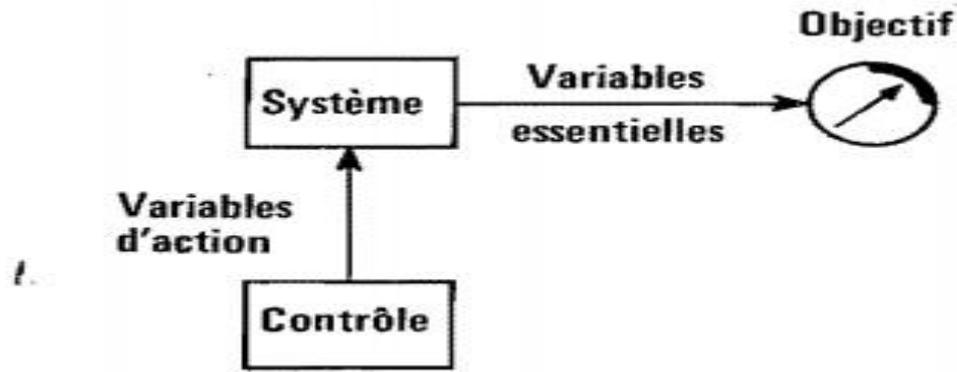
Une transformation est déterminée pour un observateur, si celui-ci peut prédire la valeur des sorties connaissant la valeur des entrées et des variables d'action. Dans le cas contraire, la transformation est indéterminée. On note que l'indétermination peut revêtir des degrés divers allant du manque de précision à l'incertitude complète.

L'un des buts de l'AMS consiste à accroître le degré de détermination des systèmes observés. Tout d'abord, en décomposant un système global en sous-système et modules, ensuite en repérant les entrées et sorties de chaque module et leurs branchements à d'autres modules, ce qui permet de localiser l'indétermination, c'est-à-dire de détecter à quel endroit se situe l'ignorance. Il est alors possible de chercher à lever tout ou partie de cette indétermination.

- **Contrôle et régulation :**

On dit qu'un système est sous contrôle si on sait fixer des objectifs et les atteindre plus précisément si l'on sait :

- Sélectionner les variables essentielles (ou critères) qui représentent les objectifs (qualitatifs ou quantitatifs).
- Déterminer la plage de valeurs admissibles pour ces variables.
- Sélectionner les variables d'action.
- Fixer les valeurs de ces variables qui permettent d'amener et de maintenir les variables essentielles dans la plage choisie.



**Figure 7 : Contrôle d'un système déterminé(Mélèse, 1972).**

### 3.3 Utilisation d'A.M.S

La méthode peut être utilisée de différentes façons :

- Identification et diagnostic des dysfonctionnements de pilotage du système, à partir de la description du système existant.
- Identification et diagnostic des problèmes spécifiques au S.I par rapport aux systèmes de décision et d'opération.
- Identification des systèmes et sous-système, de leurs liens, en fonction de leur objectif.
- Méthode d'aide à la conception de tableaux de bord

### 3.4 Utilité de l'A.M.S

L'apport de l'A.M.S au contrôle de gestion ne se limite pas à une meilleure conceptualisation des phénomènes, en effet elle se révèle être une méthode pratique et efficace pour la construction ou le perfectionnement du contrôle de gestion.

L'A.M.S est un outil qui facilite la description, critique, acérée et méthodique des organes de structure, des chaînes de décision, des délégations de pouvoir et du système d'informations. La description de chaque module peut être faite de façon systématique grâce à l'emploi de fiches d'analyse qui mettent en évidence les objectifs, variables d'actions les variables essentielles, etc. Ceci, dans un formalisme identique indépendamment du niveau où se situe l'analyse. Cette méthode d'analyse peut être enseignée donc déléguée ; l'information ainsi recueillie plus rapidement s'avère parfaitement transmissible. A partir de l'analyse d'un module le responsable du contrôle de gestion peut concevoir les différents objectifs, les informations nécessaires au responsable et proposer de modifier les variables d'actions etc.

Disposant ainsi d'une description objective et réaliste, il est ensuite possible de remédier aux défauts observés, de simuler différentes solutions de localisation des principales décisions, de compléter le système d'information, etc.

On retiendra surtout que l'A.M.S est un langage véhiculaire dans où il crée un langage commun qui permet au contrôle de gestion de réaliser sa vocation de synthèse.

Par son universalisme et sa simplicité, l'A.M.S facilite grandement le travail de groupe et la réflexion collective sur le contrôle de gestion.

Les discussions entre organes ou fonctions spécifiques, mais associées finalement aux mêmes buts, constituent une étape importante vers une vision commune de l'ensemble du système de pilotage ; clarification et rationalisation permettent de dépassionner les débats et de rechercher des solutions nouvelles.

### **3.5 Certaines limites (les limites de l'A.M.S)**

Bien que très efficace l'A.M.S présente tout de même certaines limites d'emploi qui se traduisent dans ce qui suit : Le danger de tomber dans le formalisme :

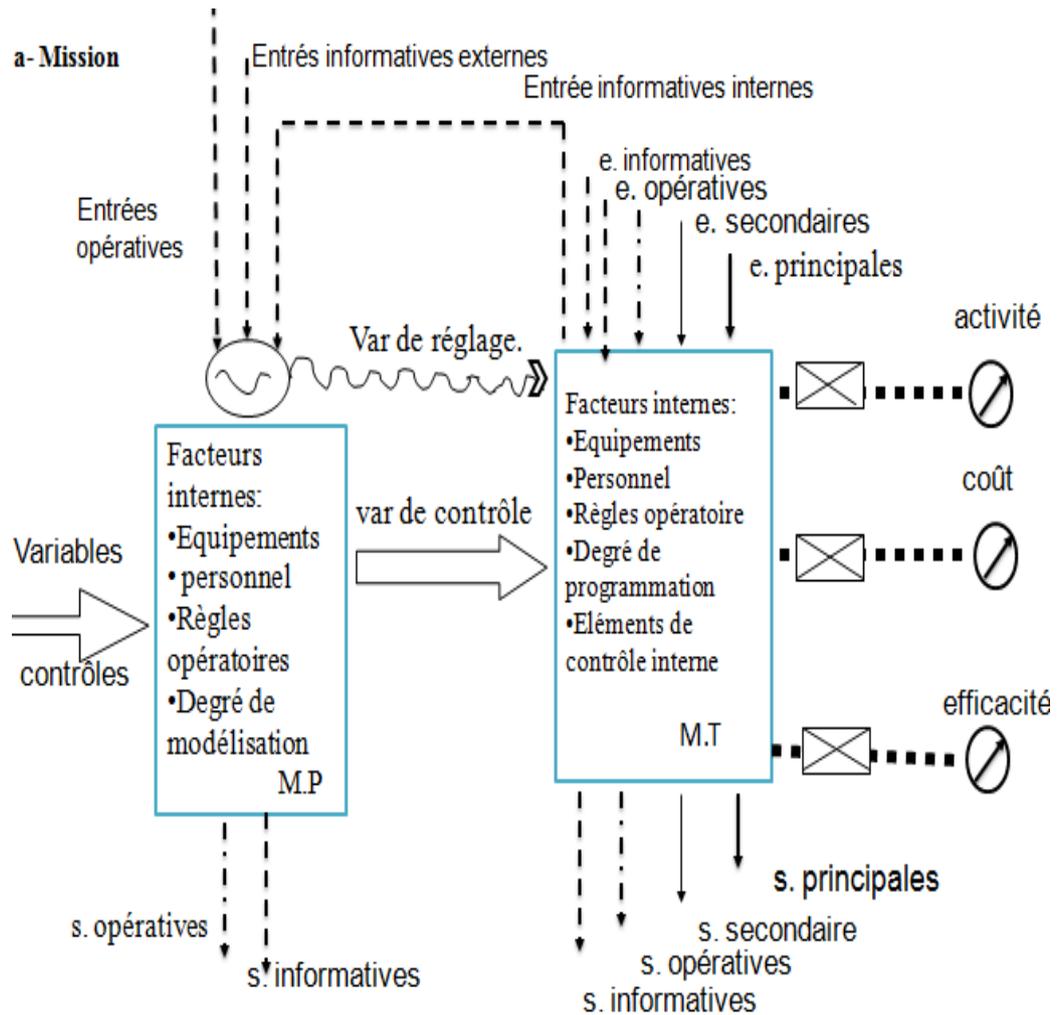
Une application systémique à l'ensemble des modules aboutit à des dossiers très volumineux ainsi qu'à des informations abondantes qui peuvent nuire parfois à la recherche des points clé à mettre sous contrôle.

L'A.M.S ne permet guère, si on l'applique trop mécaniquement, de dégager des objectifs de changements remettant en cause les structures et procédures qu'elle s'efforce précisément de décrire.

### **3.6 Technique de description**

Dans ce qui est nous exposerons le langage et les règles de l'A.M.S. Qui permettent de décrire un organisme sous forme de système.

#### **3.6.1 Présentation d'A.M.S**



**Figure 8 :** représentation graphique d'A.M.S.

Description de la figure 8 :

**a) Mission de l'activité (du couple MP-MT) :**

On appelle mission de l'activité dans le système l'expression synthétique de sa fonction et de ses buts.

Préalablement à tout schéma, il faut identifier la mission (niveau global) ou but (niveaux plus détaillés).

**b) Facteurs internes des modules technologiques :**

Ce sont les moyens, méthodes et règles qui concourent dans le module à la réalisation de la transformation.

- Equipements : moyens matériels utilisés dans la mise en œuvre des objectifs et le contrôle des réalisations.

- Personnel : moyens humains participant dans la réalisation des objectifs ou bien son suivi.
- Règles opératoires : ensemble des règles nécessaires à l'activité du module (comment les équipements sont utilisés dans des activités et des tâches ; procédures de travail)
- Degré de programmation : dans quelles mesures les règles opératoires sont susceptibles à être automatisées.
- éléments de contrôle interne : représentent la capacité décisionnelle du M.T.

**c) Facteurs internes des modules pilotage :**

- Equipements :(ex : ordinateur).
- Personnel.
- Règles opératoires du pilote.
- Degrés de modélisation : Repère l'existence des modèles de gestion programmés sur ordinateur.

**d) Entrée de module technologique :**

- Entrées informatives : Ce sont les informations nécessaires au M.T. pour effectuer sa mission et aussi information non nécessaire au M.T, mais utiles pour améliorer son efficacité ou son coût.
- Entrées opératives : informations nécessaires au M. T. pour accomplir sa mission (plans, gammes opératoires...).
- Entrées technologiques principales : flux entrants qui justifient l'existence du module (sa mission principale).

Ce sont ces entrées qui subissent la transformation caractéristique du module. Parfois, le même module effectue plusieurs transformations en parallèle, ce qui amène à distinguer entrées majeures et mineures.

- Entrées technologiques secondaires : autres entrées technologiques nécessaires à la réalisation de la transformation.

**e) Sortie de module technologique :**

On trouve évidemment la même décomposition que pour les entrées car les sorties d'un module technologique sont les entrées d'un autre module technologique.

**f) Entrée de module pilotage :**

- Variables de contrôle : objectifs, contraintes imposés au pilote par un module de niveau hiérarchique supérieur. c'est à dire les valeurs visées des variables essentielles ainsi que des règles et contraintes de gestion.
- Informatives internes : Ce sont des informations sur le fonctionnement de l'activité qui transportent , d'une part, des éléments de contrôle interne du module technologique, d'autre part , les valeurs des variables essentielles (il est évident que le pilote a sous les yeux les cadrans de pilotage que constituent les variables essentielles).
- Entrées opératives : informations nécessaires au M. P. pour transformer les directives reçues et pour prendre ses décisions.
- Entrées informatives externes : informations utiles au M.P. pour prendre ces décisions mais non nécessaires.

**g) Sortie de module de pilotage :**

- directives transmises par le module de pilotage au module technologique qui détaillent, précisent et adaptent les directives reçus.
- Variables de réglage : possibilité d'action sur le module technologique, à la discrétion du pilote dans la limite de ses latitudes décisionnelles.
- Sorties opératives vers d'autres M.P. du même niveau hiérarchique.
- Sorties informatives vers d'autres M.P. Cette restriction de J.MELESE sur les liens exclusifs des M.P. entre eux, à niveau hiérarchique égal, peut être élargie en donnant comme définition : sorties opératives ou informatives vers d'autres modules (M.P. ou M.T).

**h) variable essentielle :**

Si ces variables sont dans le schéma, raccrochées au module technologique, il est bien entendu qu'elles se rapportent au couple MP-MT. Ces variables indiquent le niveau de fonctionnement du module par rapport aux objectifs fixés (la mission).

- Variables essentielles d'activité :

Variables mesurant la production de bien ou de services. Ce sont des mesures branchées sur les sorties technologiques principales et affichées (après transformation, si nécessaire) par période, par famille de produits, etc.

- Variables essentielles de coût :

Mesure l'aspect financier du fonctionnement du module, sur lequel le pilote peut avoir une influence.

Les coûts peuvent être ventilés en :

-Coûts de fonctionnement du MT (personnel, matières).

-Coûts de gestion.

- Variables d'efficacité :

Ce sont des critères qui indiquent la réussite de la mission sur des points non repérables par des quantités (activités) ou des coûts. Il peut donc s'agir de variables mesurables mais non valorisables (ex: pourcentage de clients servis dans les délais, taux d'accidents du travail, rapidité de réponse), ou bien de variables non mesurables ou même d'appréciations qualitatives (ex: respect des règles de sécurité, bonne communication entre les hommes). Dans certains cas, on affichera en V. Efficacité un critère repris dans les coûts, s'il est plus parlant ainsi (ex: un taux de rebuts, qui peut par ailleurs être valorisé).

L'intérêt des variables d'efficacité qualitatives est de repérer la possibilité d'adaptation du couple MP-MT (ex: possibilité d'encaisser des modifications de programme, souplesse de dépannage).

### 3.6.2 Tableau résumé symbole d'A.M.S

Définitions	Représentation
<b>Module</b> (technologique ou de pilotage)...	
<b>Symbole de fonctionnement :</b> - Programmé.... - Décisionnel...	 
<b>Fonction de pilotage</b>	
<b>Flux technologique principal</b> (ce qui est transformé)...	
<b>Flux technologique secondaire</b> ...	
<b>Flux opératif</b> (informations nécessaires pour réaliser la mission)	
<b>Flux informatif</b> (information non nécessaire mais utiles)...	
<b>Flux de directives de pilotage</b> (variable d'action) - Contrôle - Régulation ou réglage	 
<b>Analyseur d'information</b>	
<b>Indicateur de variables essentielles</b>	

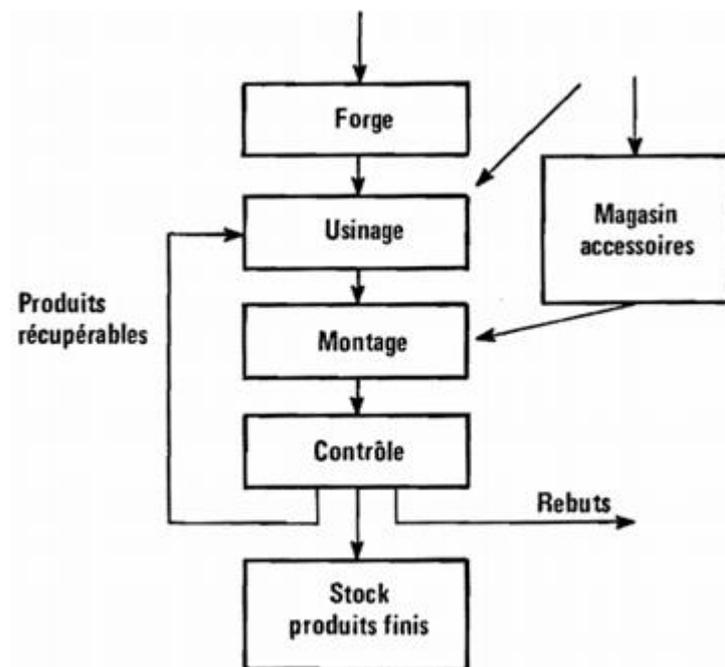
Tableau 2 : Tableau symboles A.M.S.

### 3.7 Présentation d'un cas pédagogique

#### De l'observation de la réalité à la représentation A.M.S<sup>1</sup>

Afin de mieux illustrer ceci, nous prenons l'exemple d'une usine de fabrication mécanique en petite série qui sert ses clients à partir d'un stock de produit finis.

En arrivant dans un tel organisme dans l'intention de comprendre son fonctionnement, ou plus précisément que, dans un esprit de contrôle de gestion, nous voulions expliciter le pilotage des diverses activités dans l'optique d'apporter des améliorations. Les premiers éléments qui seront mis à notre disposition par les responsables sont, bien évidemment, les organigrammes, Ensuite, la description technologique des moyens de production et des flux de matière et produits. (Fig.9).



**Figure 9** : description technologique des flux de matière.

Puis, des descriptions fonctionnelles, qui explicitent l'enchaînement des opérations conduisant à établir, par exemple, les programmes de production et d'approvisionnement.

Egalement, une description comptable qui explicite des coûts et des règles de calcul des prix de revient, des ratios technique et parfois même des objectifs. On nous présentera

<sup>1</sup>Jacques Mélése .l'Analyse Modulaire des systèmes de gestion.1972Editions Hommes et Techniques

aussi les organigrammes des chaînes de traitement de l'information, des processus administratifs et des activités de gestion.

Enfin il existe parfois des définitions de tout ou partie des postes de cadres. Tous ces éléments, et éventuellement certains autres, constituent des représentations de l'organisme, mais, avons-nous une connaissance suffisante et réelle du fonctionnement effectif du système, c'est-à-dire de la réalité des processus et relations qui orientent, guident, contrôlent et régulent les opérations ?

Généralement pas, car tout ou partie des questions suivantes reste sans réponses précises :

Quelles sont les missions du système ? Quels buts concrétisent ces missions et comment sont-ils fixés ?

Y a-t-il des objectifs, à quel niveau ? Si oui, sont-ils cohérents ?

Comment sont fixés et contrôlés les objectifs ?

Quelles sont les actions programmées et les décisions qui régulent la gestion ?

À qui les décisions sont-elles attribuées et dans quelles limites ?

Quelles sont les contraintes imposées à chaque module par le système et l'environnement ?

Ces contraintes ainsi que les latitudes décisionnelles des responsables leur permettent-elles d'atteindre leurs objectifs ?

De quelles informations dispose chacun pour prendre les décisions qui lui sont confiées ?

Ces informations sont-elles suffisantes, redondantes... ?

Les définitions de fonctions correspondent-elles à la réalité ? Etc.

La description A.M.S va chercher à combler ces manques en allant plus loin que les descriptions spécialisées, sans cependant s'alourdir de tous les éléments de détail non nécessaires à la compréhension du fonctionnement du système<sup>1</sup>.

Pour la compréhension cette démarche, revenons à l'exemple précédent, sur lequel nous effectuerons l'analyse organique.

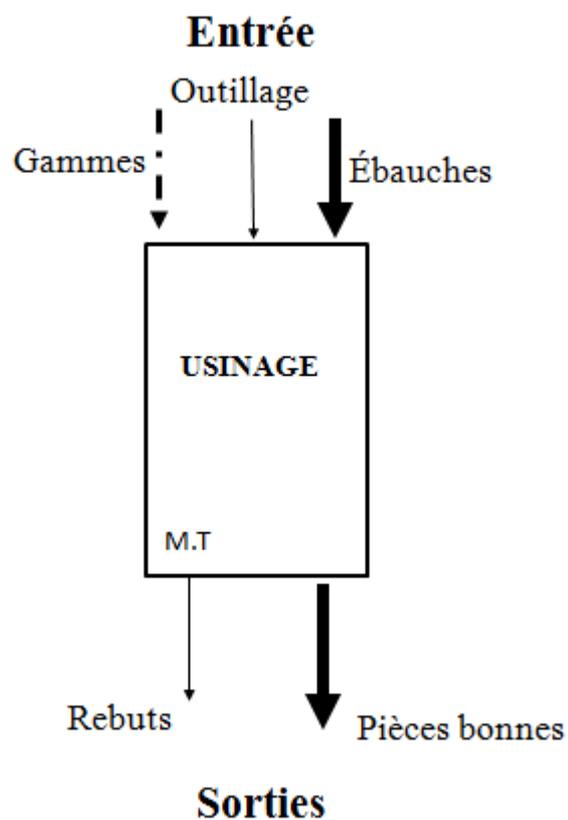
---

<sup>1</sup>Jacques Mélése .l'Analyse Modulaire des systèmes de gestion.1972Editions Hommes et Techniques

Choisissons une première activité, par exemple l'atelier d'usinage, et cherchons la transformation caractéristique de ce module technologique, c'est-à-dire la transformation qui exprime son rôle et sa fonction dans le système.

Dans notre exemple, ce sera une transformation physique : en entrée on aura des ébauches, de l'outillage et des gammes de production, et on sortit on récupère des pièces bonnes et des rebuts.

On représentera le module technologique sous forme d'une boîte muni d'entrées sorties. (fig.10)



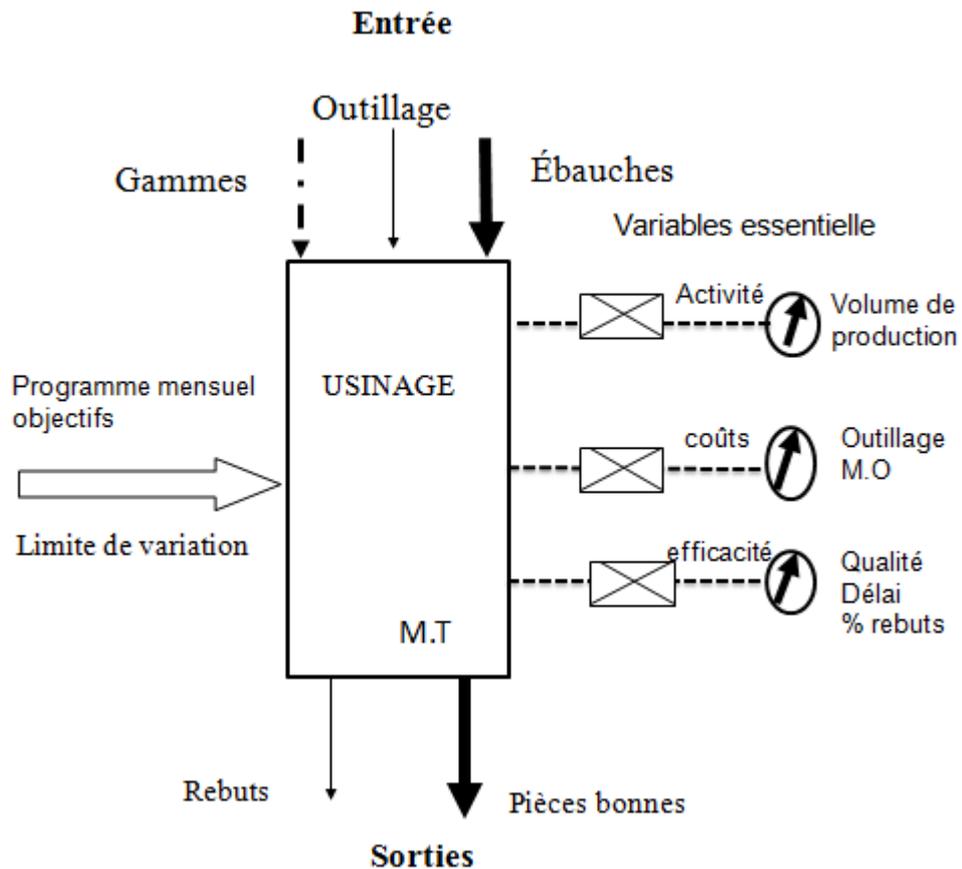
**Figure 10 :** Première ébauche d'un module technologique.

Mais cette première ébauche ne nous indique pas ce qui oriente l'activité de cet atelier et mesure la réussite de la transformation qui lui est confiée.

Nous sommes alors amenés à rechercher si cet atelier reçoit des programmes et des objectifs et s'il existe des critères de mesure de ses performances (les variables essentielles).

Nous arrivons alors à la description de la figure suivante (Fig.11) où un programme mensuel fixe des objectifs d'activité, de coût et d'efficacité, ainsi que des limites admissibles.

Ces objectifs sont représentés sur des compteurs : on voit par exemple sur la figure, que l'efficacité est repérée par une mesure de qualité, une mesure de délais réels et le pourcentage de rebut.



**Figure 11** : Seconde ébauche d'un module technologique.

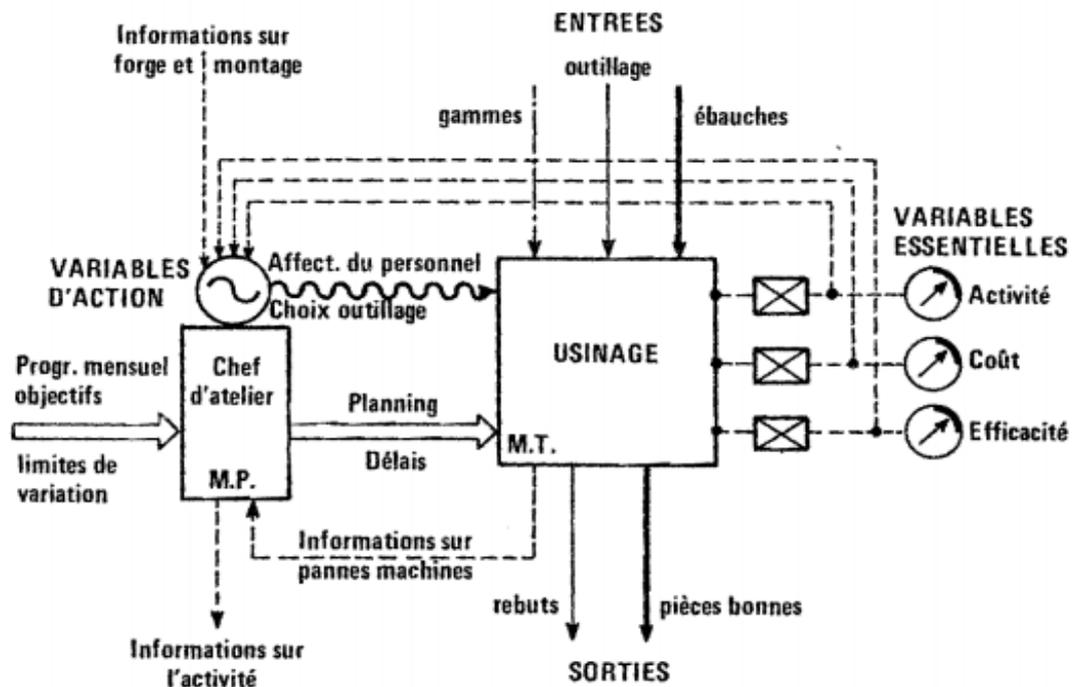
Mais ceci n'est pas encore suffisant pour comprendre ce qui se passe réellement :

Qui reçoit ces objectifs et comment ce pilote fait-il pour les atteindre ?

Nous en arrivons alors à la description complète de la figure qui suit, où apparaît le module de pilotage M.P, dont le pilote est ici le chef d'atelier. C'est lui qui reçoit les directives d'un niveau supérieur et en transmet d'autre au module technologique, l'atelier ; il a donc en main des variables d'action ; Celles-ci se traduisent par :

Certaines directives que le chef d'atelier transmet au module usinage, mais qui sont issues directement des directives qu'il reçoit lui-même.

D'autres directives qui lui appartiennent et sur lesquelles il possède donc une certaine latitude décisionnelle nous citerons comme exemples, l'affectation du personnel aux machines, le choix des outillages, etc. ce sont des variables de régulation ou de réglage. Notons enfin que le pilote reçoit et transmet des informations, en particulier sur l'état de ses compteurs qui mesurent les variables essentielles. Ensuite, la figure suivante (fig12) représente l'activité usinage munie de ses liaisons avec le reste du système. Dans une optique d'organisation, on peut, bien sûr, détailler le contenu du module technologique (machines, ouvriers, règles opératoires) et du module de pilotage (hommes, règles d'affectations, programme d'ordinateur), etc.



**Figure 12 :** Représentation d'un couple module technologique – module de pilotage .

Un système ou un sous-système est une combinaison hiérarchisée d'activités élémentaires, c'est-à-dire de couples (M.T ; M.P) représentés avec le même symbolisme, ce qui Justifie le qualificatif modulaire de l'A.M.S ; en effet quelque soit la maille choisie pour la description on utilisera le même formalisme. Pour détaillé plus dans notre exemple, On a la figure (fig12), on voit clairement qu'on faisant abstraction de ce qui est dessiner à l'intérieur des rectangles qu'on est en présence un couple (M.T ; M.P).

Bureau de programmation Division production Muni de ses entrées, sorties, variables d'action et variable essentielles .Mais si ensuite on ouvre la boîte, on trouve dans M.T. qui est la division production trois modules de rang inférieur (la forge, l'usinage et le montage), si on désire avoir une analyse plus fine on pourrait ouvrir la boîte usinage pour y découvrir des modules ligne de production et leurs pilotes, par exemples, des contremaîtres. On voit aussi sur cette figure (fig13) que le M.P de la division production reçoit des directives sur le programme mensuel de production (variable de contrôle entrante) qu'il doit transformer en programme mensuel par atelier (variable de contrôle sortante) en jouant, grâce à ses latitudes décisionnelles, sur les horaires, la sous-traitance et la régulation des encours (variables de réglage).

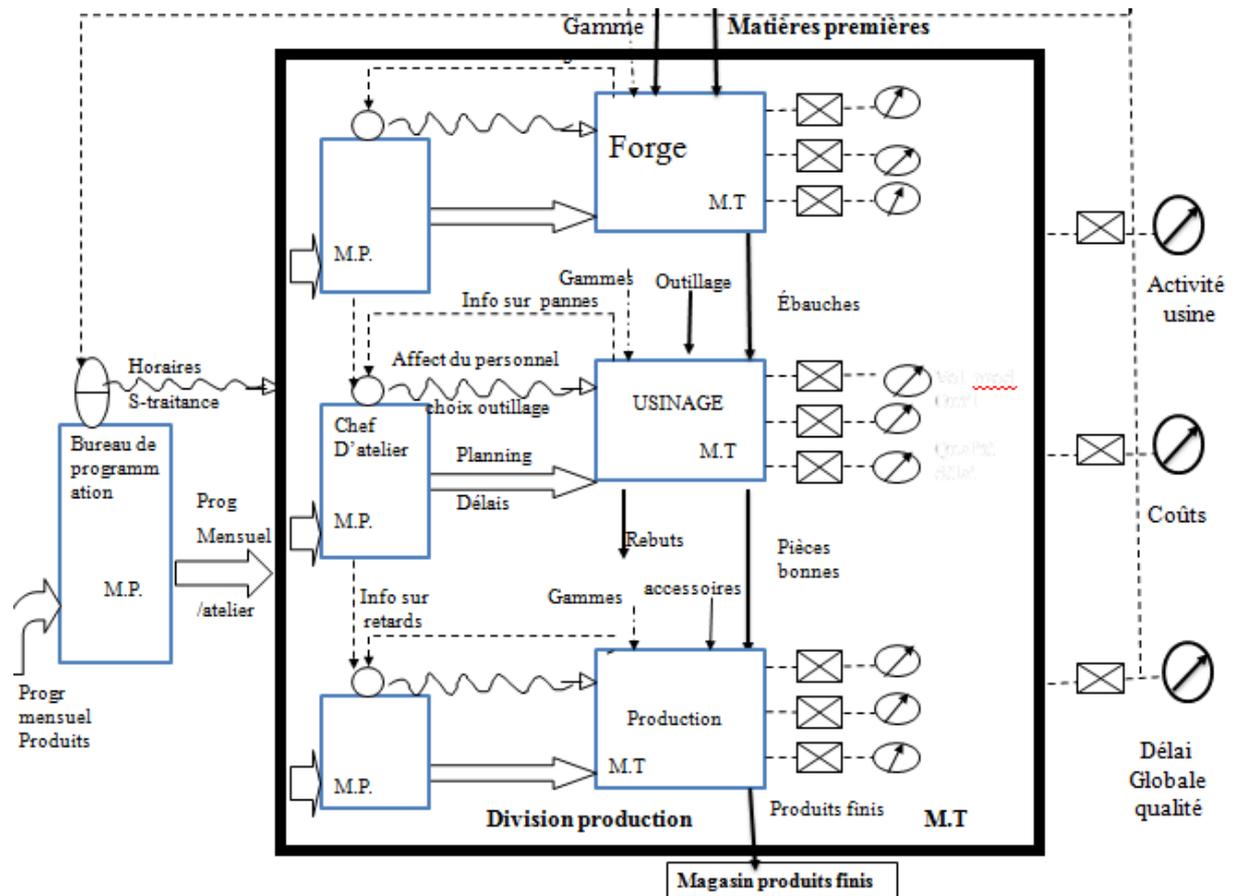


Figure 13 :Représentation graphique de l'usine .

Ce pilote sera jugé sur l'activité de la division (ex : le respect du programme de production) les coûts et des critères d'efficacité tels que le respect des délais et la qualité des produits.

On remarquera que toutes les entrées et sorties du module technologique d'un Sous-système sont des entrées et sorties d'un certain module interne, par contre la réciproque n'est pas vraie. Les variables essentielles d'un sous-système proviennent, pour la plus grande partie, de synthèses des variables essentielles des modules internes, mais certaines sont propres au sous-système et résultent des interactions entre modules. Il signifie dans notre exemple, que les variables d'actions du module de pilotage de la division production (programmes, horaires, etc.) deviennent les variables de contrôle entrant dans les modules de pilotage de la forge, de l'usinage et du montage, variables qui véhiculent les directives propres à chaque atelier.

## *4. Analyse et Conception*

La conception a pour objectif de formaliser les étapes du développement d'un système afin de le rendre plus fidèle aux besoins exigés. UML2 a été retenue pour décrire ce que va faire notre système et comment va-t-on faire notre système.

Pour ce faire on a commencé par présenter les fonctionnalités du système. Ensuite, nous détaillerons sa conception et nous clarifierons tous les patrons conceptuels qu'elle respecte.

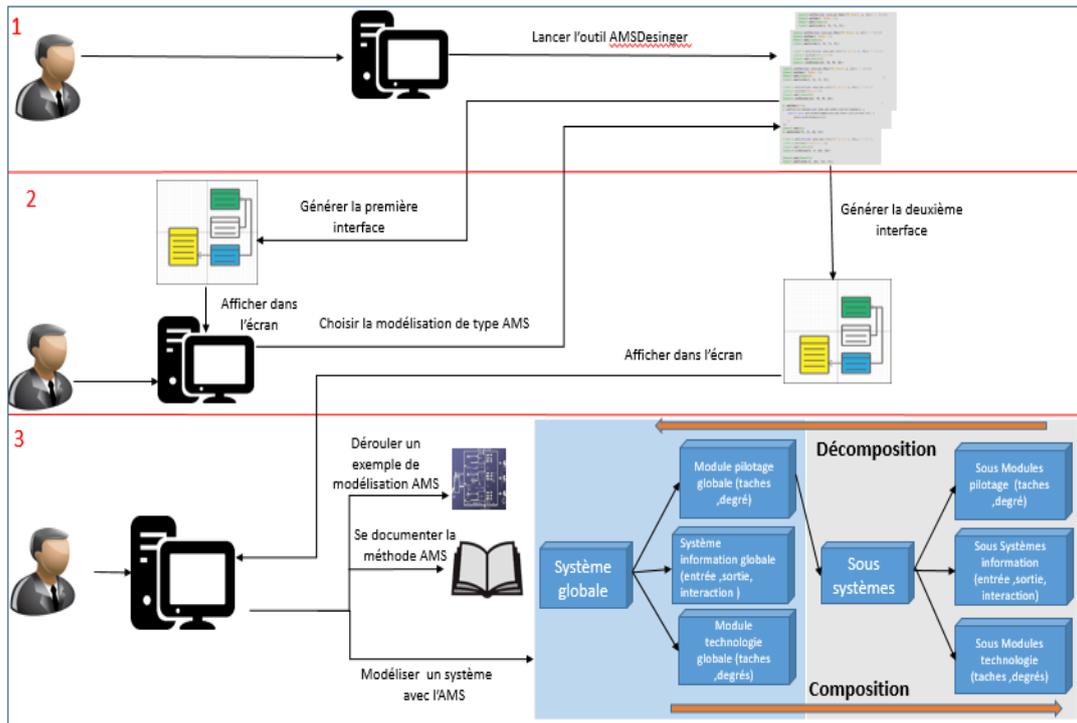
### **4.1 Objectifs du système projeté**

Notre système vise à permettre aux concepteurs de :

- Faciliter une modélisation de type A.M.S.
- Contribuer à l'apprentissage de la méthode A.M.S.

### **4.2 Architecteur du système projeté**

L'objectif principal déterminé dans la section précédente nous permet de définir une architecture pour l'outil souhaité. Nous allons présenter l'architecture adoptée pour la solution proposée ; La figure (fig14) illustre l'architecture globale de notre outil.



**Figure 14 :** Architecture de Système projeté.

Nous avons concentré à faire un outil simple et claire pour être utilisable par les différentes tranches de la société, contenant tous les objectifs principaux qu'on veut réaliser, dans le schéma ci-dessus, le système est caractérisé par une architecture des interfaces qui englobe les différents fonctionnalités dans notre programme,

Une fois l'utilisateur lance l'outil AMSDesinger, une première interface sera affichée, cette fenêtre contient deux modèles de gestion : AMS et KELADA, l'utilisateur de suite peut choisir la modélisation de type AMS par une simple clique sur AMS, l'interface la plus importante est affichée, cette dernière est multi-utilisations, elle offre à l'utilisateur la possibilité de :

- modéliser un système qui se déploie sur une architecture décomposable.
- découvrir l'AMS (dérouler exemple ou documenter l'AMS).
- solliciter un projet.
- imprimer ou générer des rapports et plusieurs autres choses.

### 4.3 Identification des tâches à réaliser

	Phase	Tache	Actions
<b>Modélisation</b>	Ouvrir un projet	Nouveau projet AMS	Créer un nouveau projet. Il s'agit aussi de décrire le contexte du projet (objectifs, système, pilote du système,...)
		Projet existe déjà	Ouvrir un projet déjà existant.
		Sauvegarder le projet	Sauvegarder l'espace de travail et le travail en cours du concepteur
	Description du système	Module pilotage	Décrire et représenter le système dans le formalisme A.M.S.
		Module technologie	
		Système information	Décrire les différents entrées et sorties du système objet de l'étude.
	Générer le rapport descriptif du projet	Organiser le rapport	Formatage & mise en forme du rapport
		Imprimer le rapport	Impression du rapport descriptif du projet.
Apprentissage	Apprentissage de l'A.M.S	Présentation des concepts de l'AMS	Il s'agit de présenter la terminologie AMS
		Dérouler un exemple	Il s'agit de présenter un cas pratique et pédagogique

L'analyse des objectifs nous a permis de dégager les principales fonctionnalités

**Tableau 3** : les fonctionnalités de notre système.

#### 4.4 Identification des cas d'utilisations

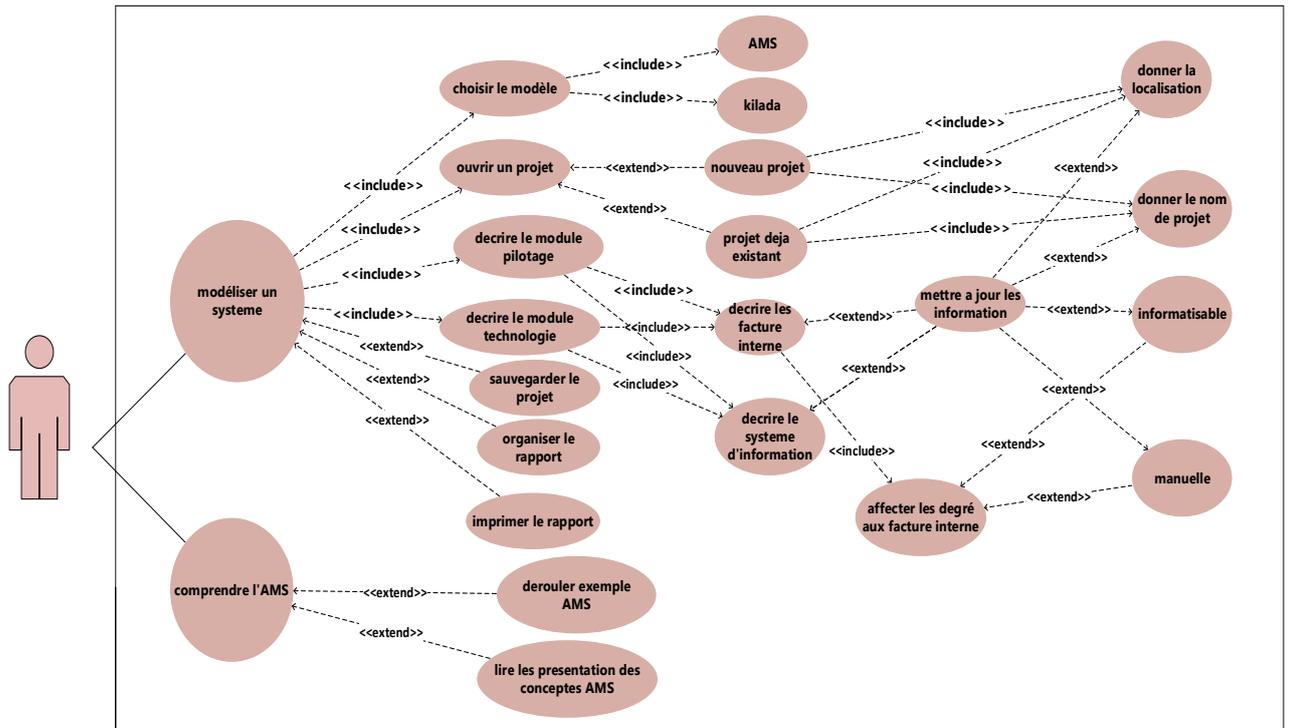
Dans la vue de cas d'utilisation, nous avons spécifié les besoins via le diagramme de cas d'utilisation. Avant de développer un système, il faut savoir précisément à quoi il devra servir. C'est-à-dire à quel besoin il devra répondre. Donc, la spécification des besoins permet de définir les besoins des utilisateurs du système. Chaque cas d'utilisation spécifie un comportement attendu du système considéré comme un tout, sans pour autant 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. Le diagramme de cas d'utilisation montre les acteurs et l'utilisation du système.

Tâches	Acteur	Mode de traitement (manuel, automatique, semi-automatique)	cas d'utilisation
Nouveau projet l'AMS	Utilisateur	Semi-automatique	Ouverture d'un nouveau projet
Projet déjà existant		Semi-automatique	L'ouverture d'un projet déjà sauvegardé
Sauvegarder le projet		Semi-automatique	L'enregistrement d'un système
Décrire le module pilotage		Semi-automatique	Identification des tâches de module et leurs degrés
Décrire le module technologie		Semi-automatique	Identification des tâches de module et leurs degrés

Décrire le système information	Utilisateur	Semi-automatique	Identification des informations d'entrée et sortie De chaque module
Organiser le rapport		Manuel	L'organisation d'un rapport
Imprimer le rapport		Semi-automatique	L'impression de rapport
Dérouler un exemple		Manuel	L'apprentissage de l'AMS
Lire Présentation des concepts de l'AMS		Manuel	

**Tableau 4 :** Identification des cas d'utilisations.

Diagramme de cas d'utilisation globale :



**Figure 15 :** Diagramme de cas d'utilisation de système en générale.

On va faire une analyse bien expliquée générale pour ce diagramme.

## 4.5 Analyse des cas d'utilisation

### 4.5.1 Cas n° 1 : la modélisation d'un système

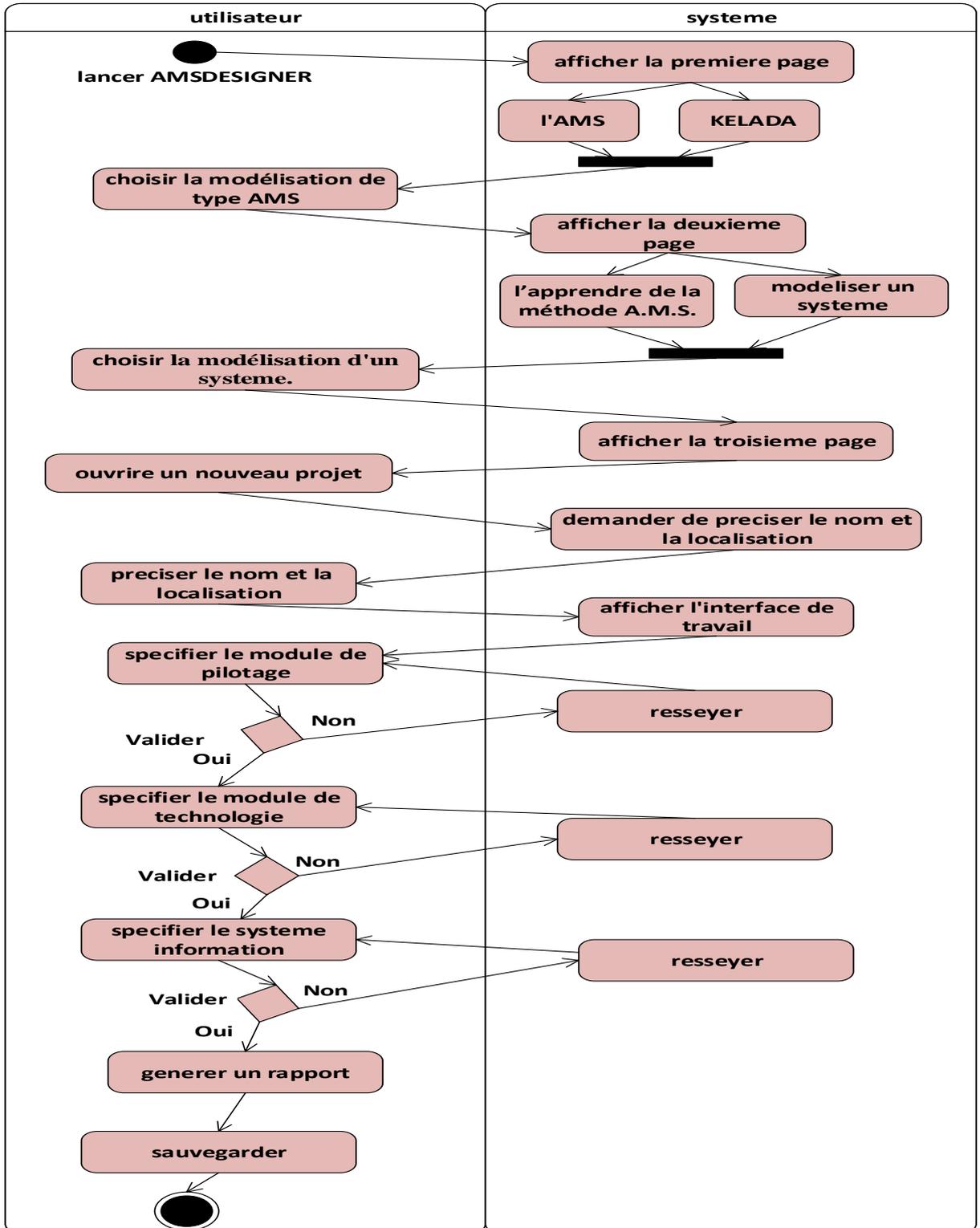
Ce cas d'utilisation permet de créer un projet, modéliser (composer, décomposer), sauvegarder, créer un rapport.

#### 4.5.1.1 Documentation de cas d'utilisation

CU	<b>Modéliser un système</b>
ID	01
Description brève	l'utilisateur peut modéliser un système
Acteur primaire	Utilisateur
Acteur secondaire	Aucun
Pré conditions	Un système
Enchainements principale	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. après le choix de modèle Le CU démarre lorsque l'utilisateur clique sur le menu file après le menu item new Project.</li> <li>2. l'utilisateur donne le nom et localisation de projet.</li> <li>3. L'utilisateur commence à décrire le système sur l'interface donnée.</li> <li>4. il spécifie le module technologie et pilotage de système et le système information.</li> <li>5. L'utilisateur précise les taches de chaque module.</li> <li>6. l'utilisateur peut générer un rapport.</li> <li>6. L'utilisateur sauvegarder le projet.</li> </ol>
Post conditions	Aucun
Enchainements alternatifs	Aucun

**Tableau 5 :** Documentation de cas d'utilisation pour la modélisation.

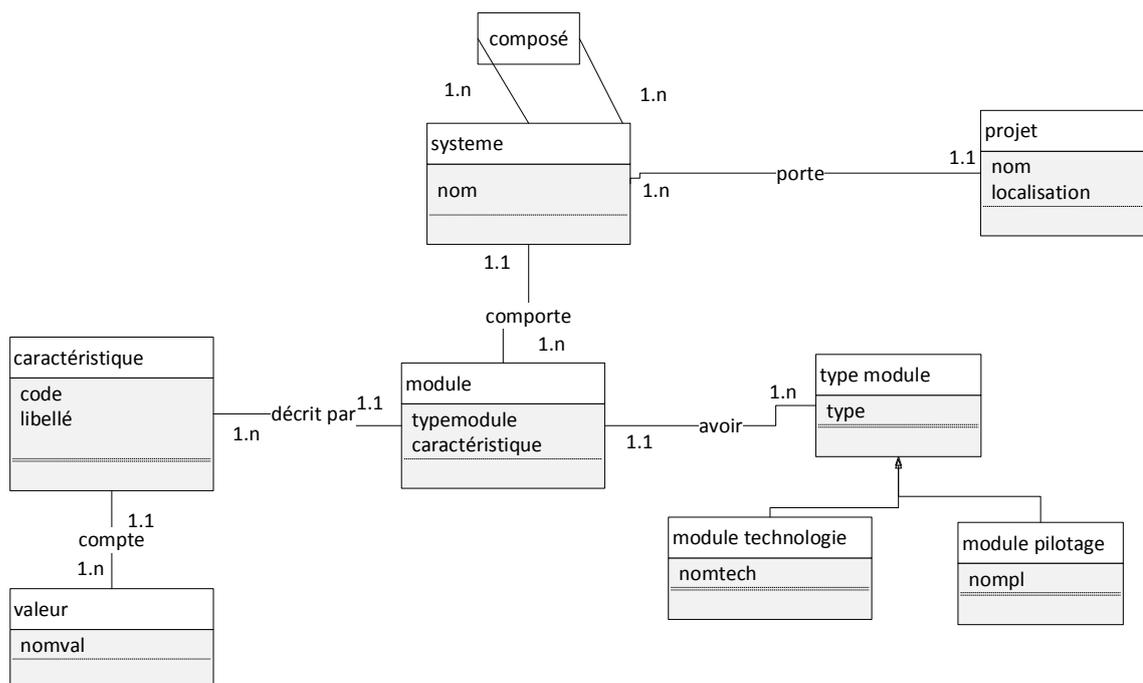
### 4.5.1.2 Diagramme d'activité



**Figure 16:** diagramme d'activité pour la modélisation d'un système.

#### 4.5.1.3 Diagramme de classe

Dans cette partie nous vous livrons notre vision statique du partie modélisation, et la structure interne de système, un modèle qui modélisant la partie analyse afin de faciliter son exploitation. La figure (fig17) décrit les classes qui composent notre système ainsi que les relations, les attributs. Une classe représente la structure d'un objet, c'est-à-dire la déclaration de l'ensemble des entités qui le composent. Elle est constituée d'attributs dont les valeurs représentent l'état de l'objet.

**Figure 17 :** Diagramme de classe pour Modéliser un système.

#### 4.5.1.4 IHM

Nous imaginons une interface qui sera comme suit :

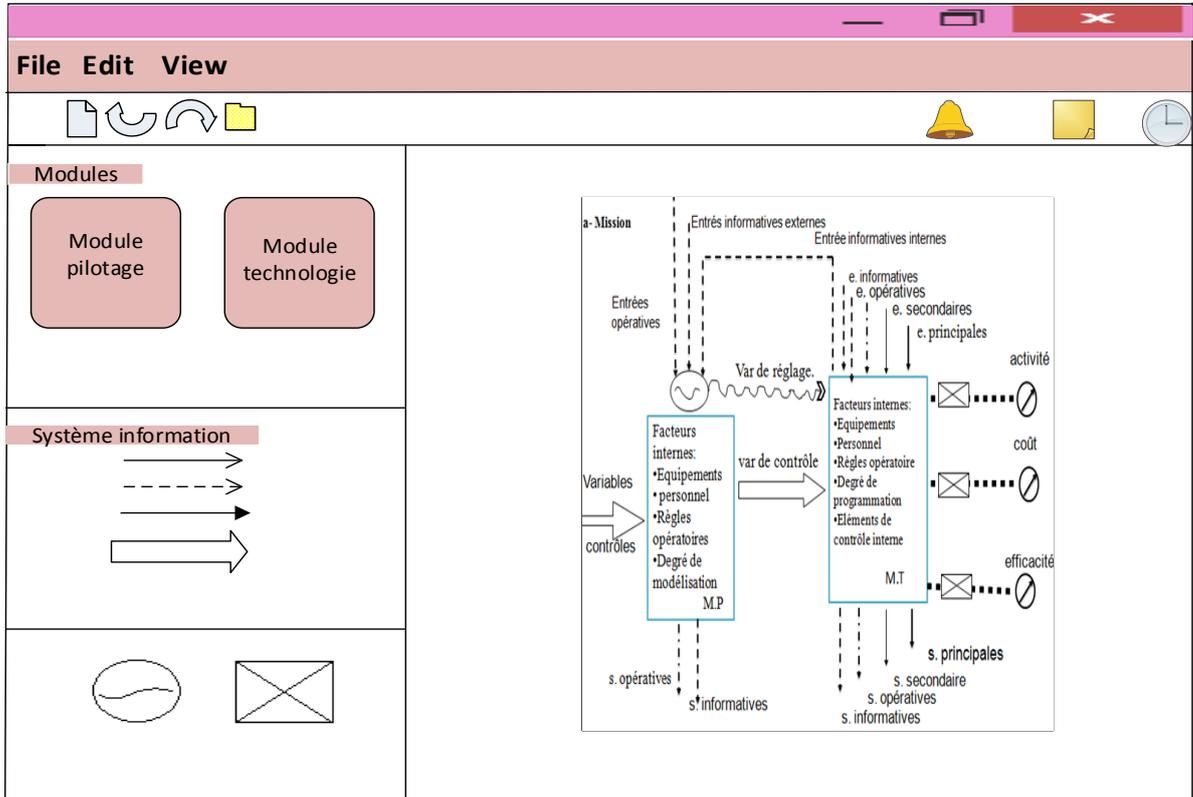


Figure 18 : interface pour modéliser un système.

#### 4.5.2 Cas n°2 : spécification des valeurs de module pilotage

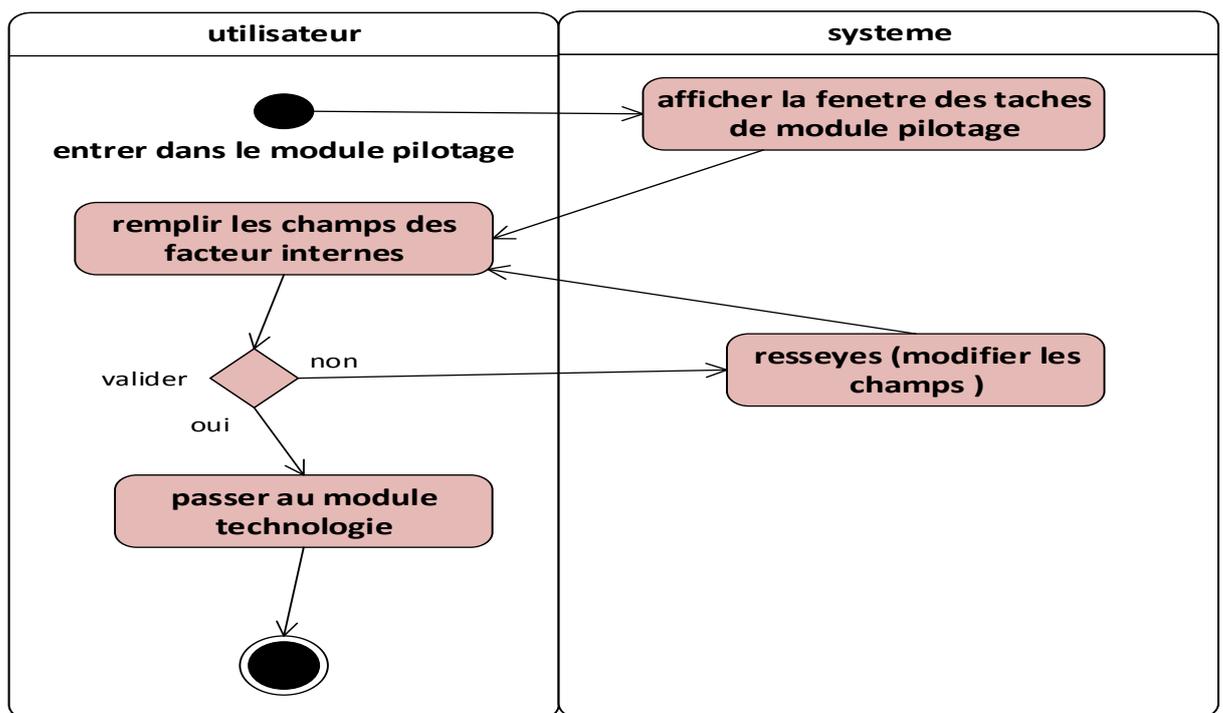
Ce cas d'utilisation permet de spécifier le module pilotage et aussi la même chose pour le module technologie

##### 4.5.3.1 Documentation de cas d'utilisation

CU	<b>Spécifier le module pilotage</b>
ID	03
Description brève	l'utilisateur spécifier le module pilotage
Acteur primaire	Utilisateur
Acteur secondaire	Aucun
Pré conditions	Un système
Enchainements principale	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'utilisateur commence à décrire le système sur l'interface donné.</li> <li>2. il commence par le module pilotage.</li> <li>3. L'utilisateur précisles facteurs de module il peut aussi faire la description de chaque une.</li> </ol>
Post conditions	Aucun
Enchainements alternatifs	Aucun

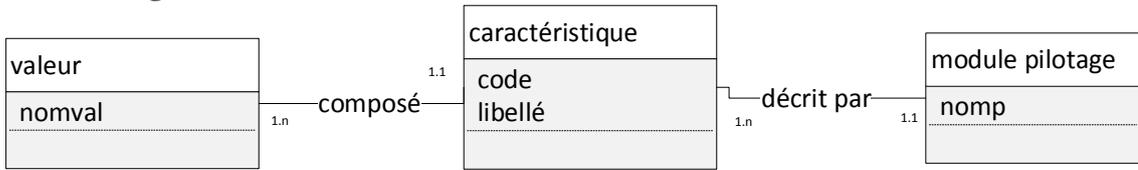
**Tableau 6:**documentation de cas d'utilisation pour la spécification de module pilotage.

#### 4.5.3.2 Diagramme d'activité



**Figure 19 :** diagramme d'activité pour la spécification de module pilotage.

### 4.5.3.3 Diagramme de classe



**Figure 20:** diagramme de classe pour la spécification de module pilotage.

### 4.5.3.4 IHM

L'interface dédiée au module pilotage nous présentons ci-dessous.

The screenshot shows a web-based interface for 'MP' (Module Pilotage). It features a table with columns 'nom' and 'Description'. The table contains three rows: 'Personnel', 'Equipement', and 'Règle opératoire'. To the right of each row is a red '+' icon and an 'Ajouter' button. Below the table is a 'Degré de modélisation' section with a slider between 'Non structuré' and 'Structuré', and a 'Retour' button with a red 'X' icon.

**Figure 21:** interface de module pilotage.

### 4.5.3 Cas n° 3 : Générer un rapport

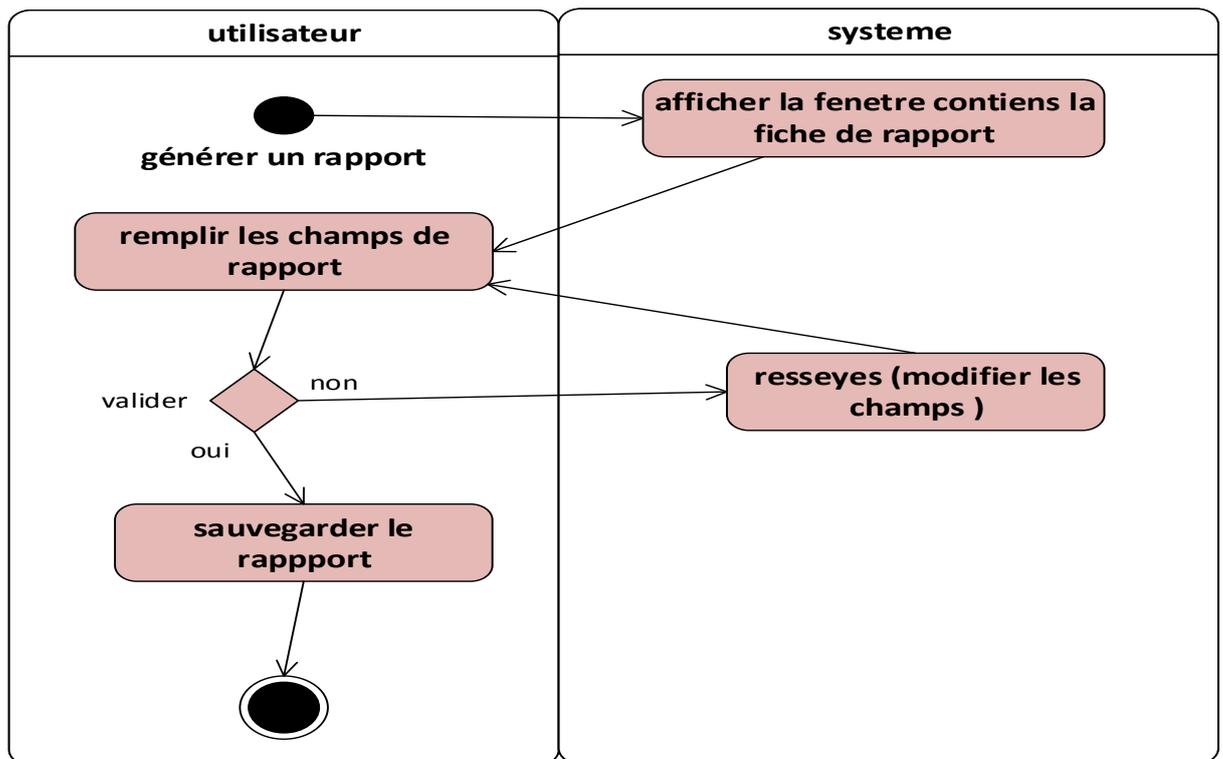
Ce cas d'utilisation permet de générer un rapport pour expliquer le système modélisé.

#### 4.5.4.1 Documentation de cas d'utilisation

CU	<b>Générer un rapport</b>
ID	04
Description brève	l'utilisateur peut générer un rapport
Acteur primaire	Utilisateur
Acteur secondaire	Aucun
Pré conditions	Outil AMSDESEIGNER
Enchainements principale	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. l'utilisateur sélectionne un système.</li> <li>2. l'utilisateur clique sur ouvrir un rapport.</li> <li>3. L'utilisateur commence à expliquer son système.</li> <li>4. le système affiche le rapport.</li> </ol>
Post conditions	Aucun
Enchainements alternatifs	Aucun

**Tableau 7:**documentation de cas d'utilisation pour décrire un rapport.

#### 4.5.4.2 Diagramme d'activité



**Figure 22:**diagramme d'activité pour décrire un rapport.

#### 4.5.4.3 Diagramme de classe

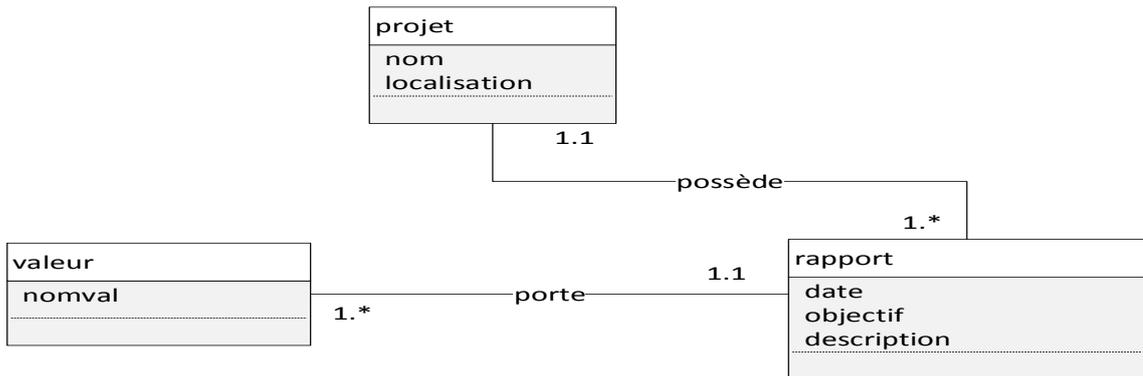


Figure 23:Diagramme de classe pour générer un rapport.

#### 4.5.4.4 IHM

L'interface liée à un rapport est :

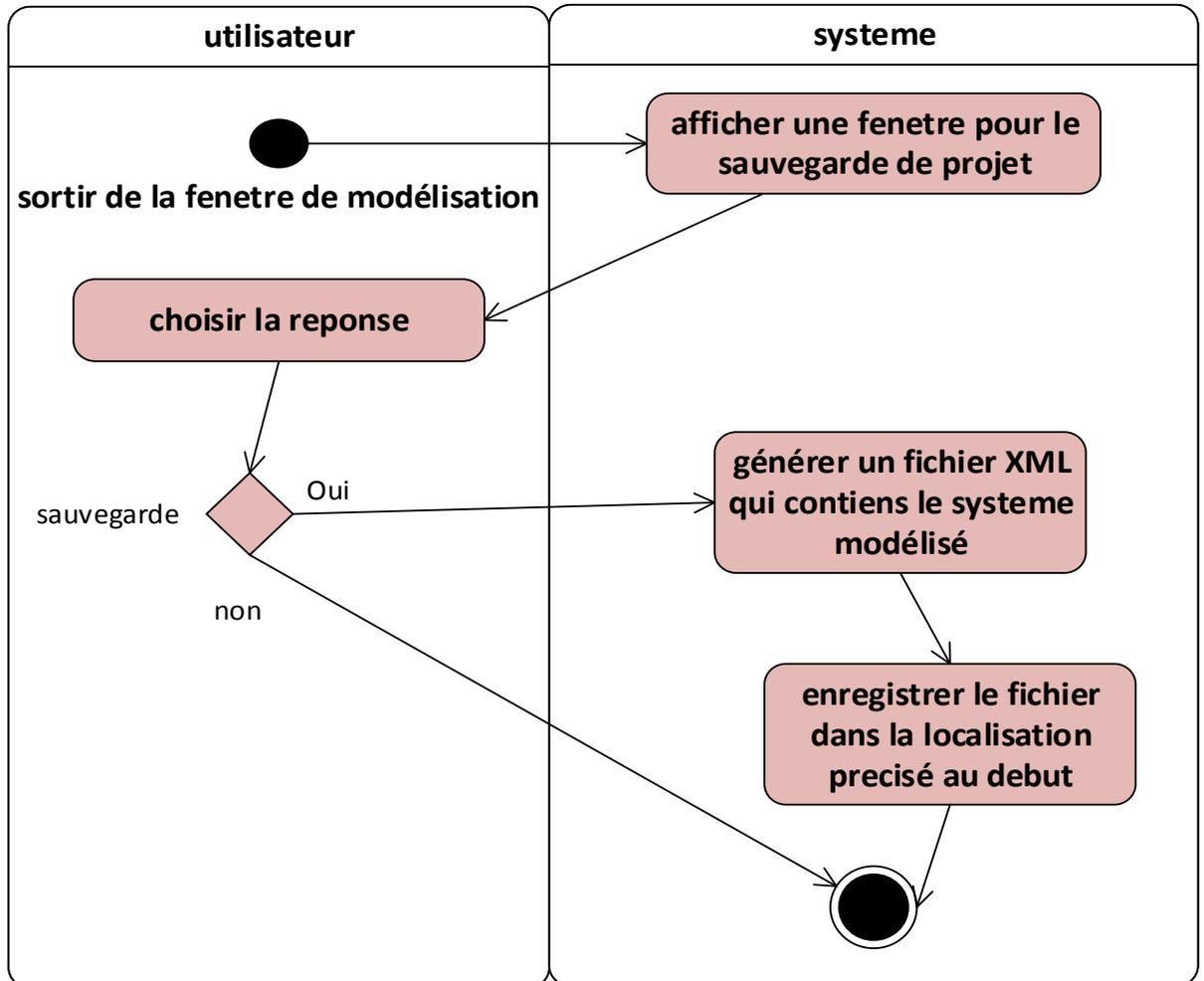
The screenshot shows a report generation interface. At the top, it says 'Rapport : 07/01/2019' and 'Analyse Modulaire du système de gestion A-M-S'. Below this is a small diagram. The main content area is divided into sections for 'Notre exemple sur :', 'Objectif est :', 'Module technologie :', and 'Module Pilotage :'. Each section has several lines of text followed by dashed lines for input, such as 'Equipement :', 'Personnel :', 'Règle Opérateur :', 'Degré de programmation :', and 'Element de controle interne'.

Figure 24:l'interface liée à le rapport.

#### 4.5.4 Cas n° 4 : sauvegarde de projet

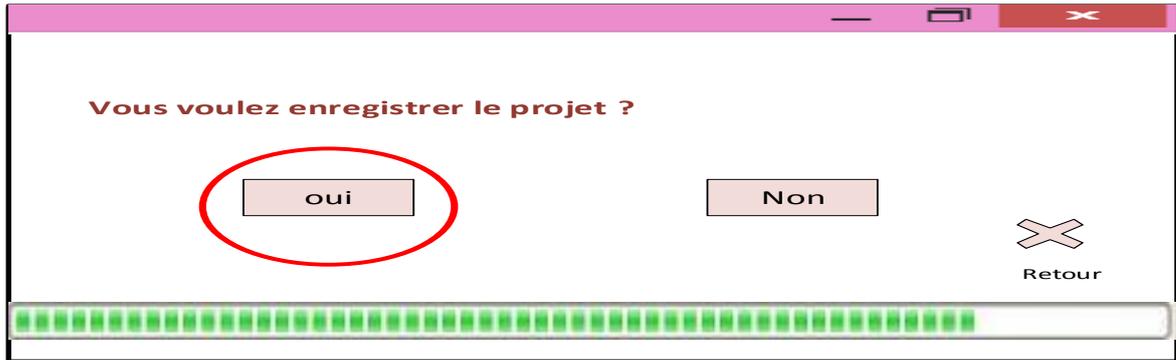
##### 4.5.4.1 Diagramme d'activité :

Ce cas d'utilisation permet de sauvegarder le projet dans un fichier XML.



**Figure 25:**diagramme d'activité pour enregistrement d'un projet.

##### 4.5.4.2 IHM



**Figure 26:** interface pour enregistrement d'un projet.

Donc cette partie nous avons représenté la vue statique et dynamique de notre système (AMSDESEIGNER) On passe maintenant à son mise en œuvre.

#### 4.5.5 Cas n° 5 apprentissages de modèle AMS

Ce cas d'utilisation permet de comprendre l'AMS soit par le déroulement d'un exemple ou par présentation des concepts AMS.

##### 4.5.2.1 Documentations de cas d'utilisation

CU	<b>Apprendre L'AMS</b>
ID	02
Description brève	l'utilisateur peut découvrir l'AMS
Acteur primaire	Utilisateur
Acteur secondaire	Aucun
Pré conditions	Outil AMSDESEIGNER
Enchainements principale	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. l'utilisateur choisit le modèle AMS.</li> <li>2. l'utilisateur clique sur apprendre l'AMS.</li> <li>3. L'utilisateur peut soit dérouler un exemple. sinon lire la présentation des concepts AMS.</li> <li>4. il fait son choix.</li> </ol>
Post conditions	Aucun
Enchainements alternatifs	Aucun

**Tableau 8 :** documentation de cas d'utilisation pour l'apprentissage de l'AMS.

### 4.5.2.2 diagramme d'activité

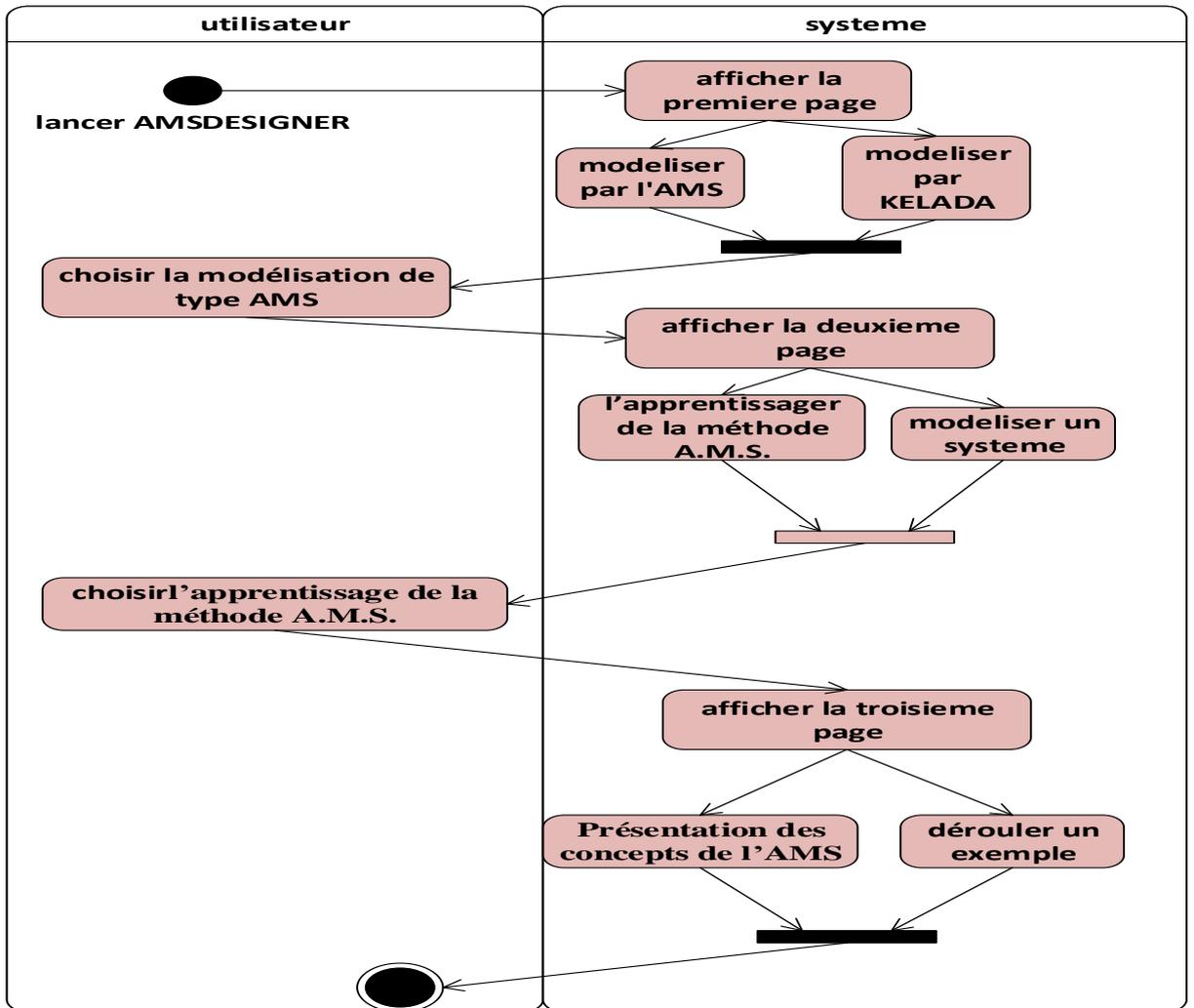


Figure 27: diagramme d'activité pour l'apprentissage de L'AMS.

### 4.5.2.3 diagramme de classe

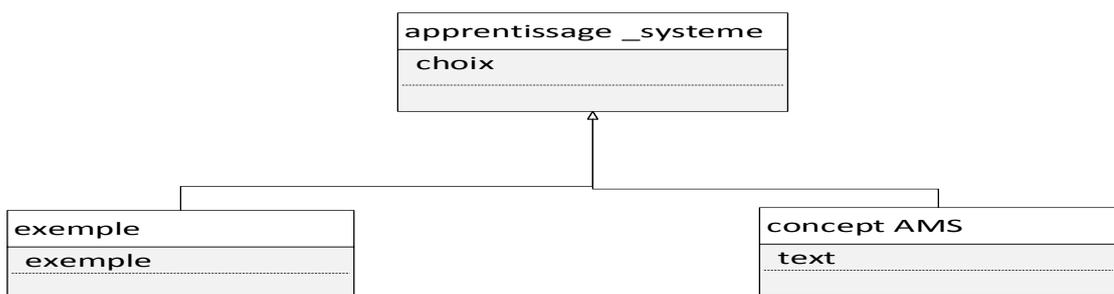


Figure 28: diagramme de classe pour l'apprentissage de l'AMS.

#### 4.5.2.4 IHM

L'interface qui le présente :

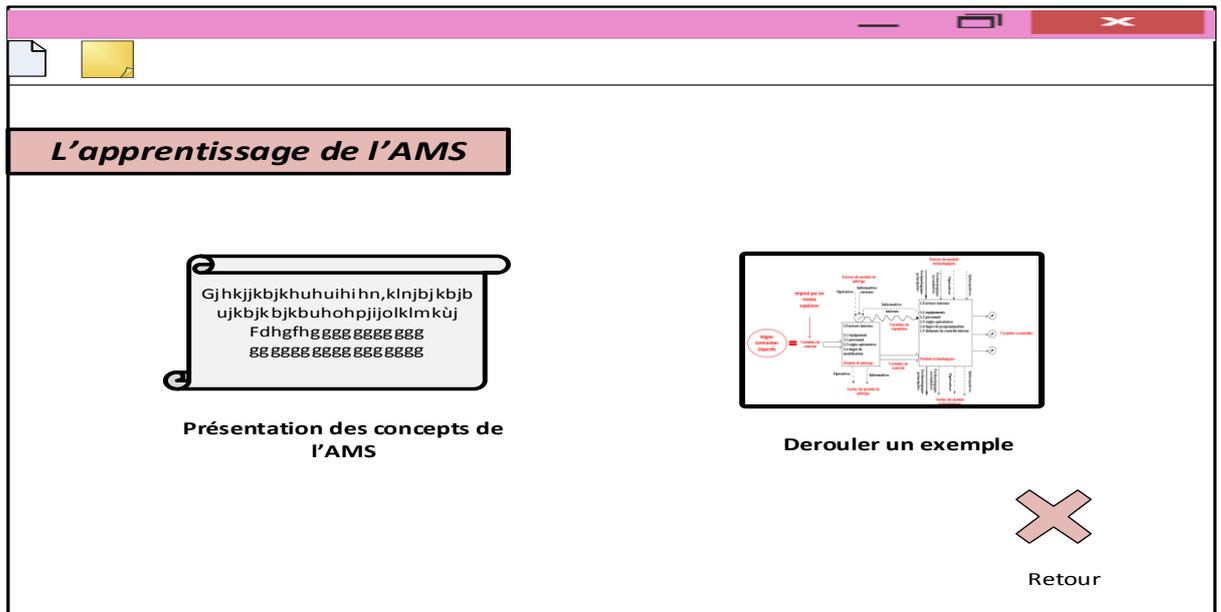


Figure 29 : Interface pour apprendre l'AMS.

## 5. Réalisation

Dans cette dernière partie, nous entamons la réalisation de notre application. Après l'étape de la conception définie au préalable, nous aborderons cette phase par la présentation et la définition des outils liés à la finalisation de l'application, enfin nous donnerons un aperçu des différentes interfaces réalisées.

### 5.1 Langage de programmation utilisé

Pour développer notre application on a choisi le langage de programmation java.

#### 5.1.1 Java

Ce langage de programmation est né en 1995 chez Sun Microsystems la version actuelle Java 8.

« Oracle », il est :

- ✓ Orienté objet.
- ✓ Fortement typé.
- ✓ Toute variable doit être déclarée avec un type.
- ✓ Le compilateur vérifie que les utilisations des variables sont compatibles avec leur type (notamment via un sous typage correct).
- ✓ Les types sont d'une part fournis par le langage, mais également par la définition des classes.
- ✓ Est compilé
- ✓ En byte code, i.e., code intermédiaire indépendant de la machine
- ✓ Est interprété
- ✓ Le byte code est interprété par une machine virtuelle Java<sup>1</sup>.

### 5.2 Outils de développement

#### 5.2.1 Netbeans

C'est un EDI (environnement de développement intégré), placé Open Source par Sun Microsystems, il permet de supporter différents autres langages, comme C, C++, PHP, JavaScript... il comporte toutes les caractéristiques d'un EDI moderne (projet multi-langage, éditeur en couleur, éditeur graphique d'interface et de page web), il constitue par ailleurs une plate-forme qui permet le développement d'application spécifique<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup>Etienne Duris, « Les bases de la programmation orientée objet avec Java ».

<sup>2</sup>Rémy R, « Les applications web avec JavaFX », 2013.

## 5.2.2 JasperiReport

JasperiReport est une librairie Java open source dédiée à l'ajout de capacités de Reporting aux applications Java, Web ou stand alone.

Démarré en 2001 par TeodorDanciu, le projet est aujourd'hui porté par la société JasperSoft.

JasperiReport permet la représentation de données sous forme textuelle, mais aussi la génération de graphiques divers (sous forme de camembert, barre, courbe, nuage de point).

Les fonctionnalités principales de JasperiReport sont :

- ✓ Une structure de page flexible.
- ✓ Possibilité de présenter les données de manière variée (textuel, graphique).
- ✓ Possibilité de fournir les données sous différentes formes (paramètres, sources deDonnées).
- ✓ Gestion de sous rapports.
- ✓ Export dans une grande variété de formats<sup>1</sup>.

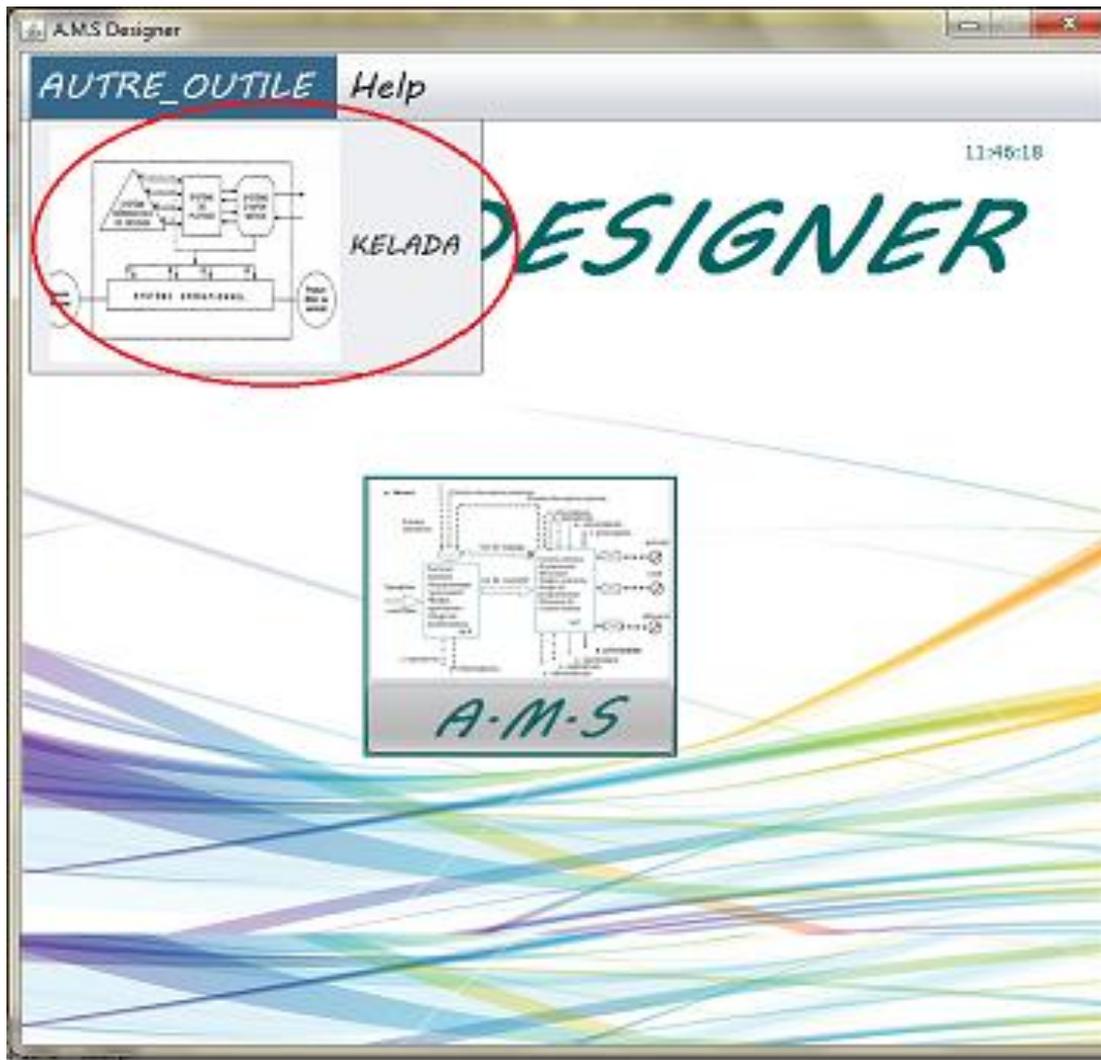
## 5.2.3 WampServer

WampServer est une plate-forme de développement Web sous Windows. Il permet de développer des applications Web dynamiques à l'aide du serveur Apache2, du langage de scripts PHP et d'une base de données **MySQL**. Il possède également **PHPMyAdmin** pour gérer plus facilement les bases de données. Contrairement aux autres solutions, **WampServer** permet de reproduire fidèlement un serveur de production. Une fois la base installée, il est possible d'ajouter autant de versions d'Apache, **MySQL** et **PHP** que l'utilisateur souhaite.

---

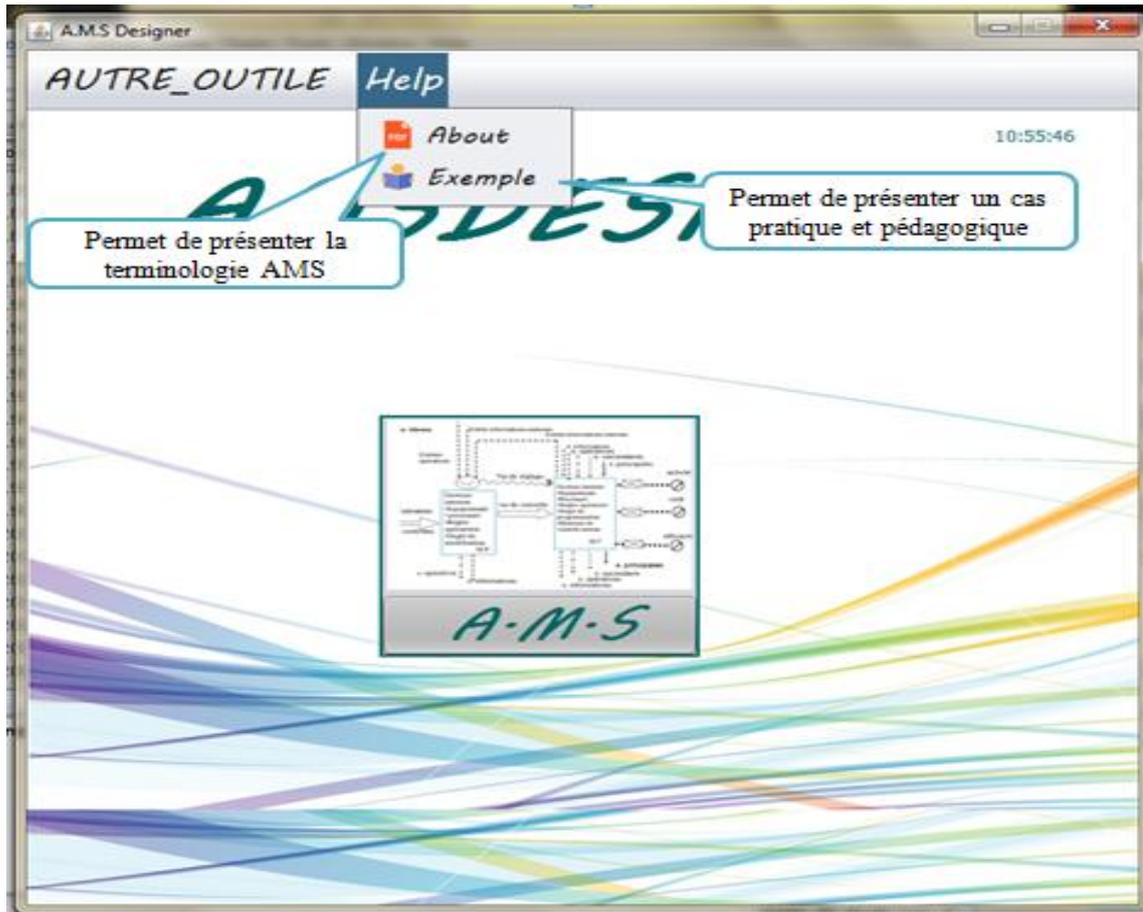
<sup>1</sup>« JasperReports & iReport », 2008.





**Figure 31:** Menu autre outil.

En cliquant sur un « Help » un menu déroulant apparaît permettre à l'utilisateur d'effectuer les fonctions suivantes :



**Figure 32:** Menu help.

Une fois l'utilisateur choisit la modélisation de type AMS, il sera rediriger vers la page d'accueil de modélisation correspondante.

### 5.3.2 Interface pour la modélisation de type AMS

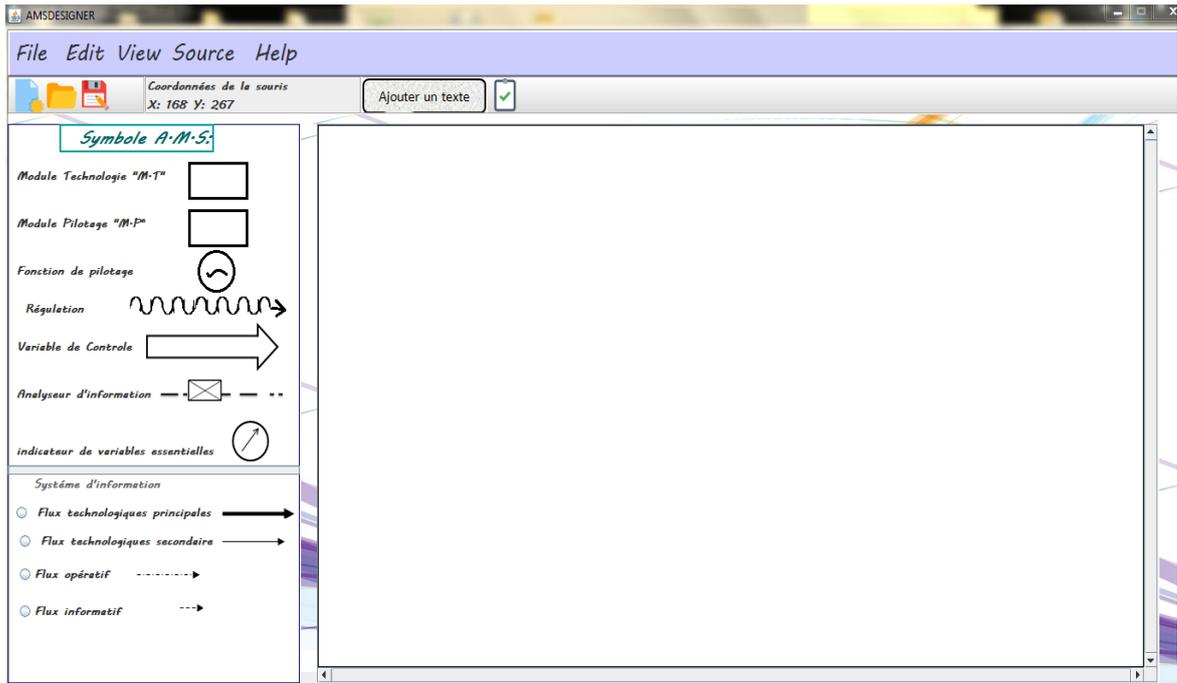


Figure 33: Interface pour modélises Système par A.M.S.

En cliquant sur un « file » un menu déroulant apparaît permettant à l'utilisateur d'effectuer les fonctions suivantes :

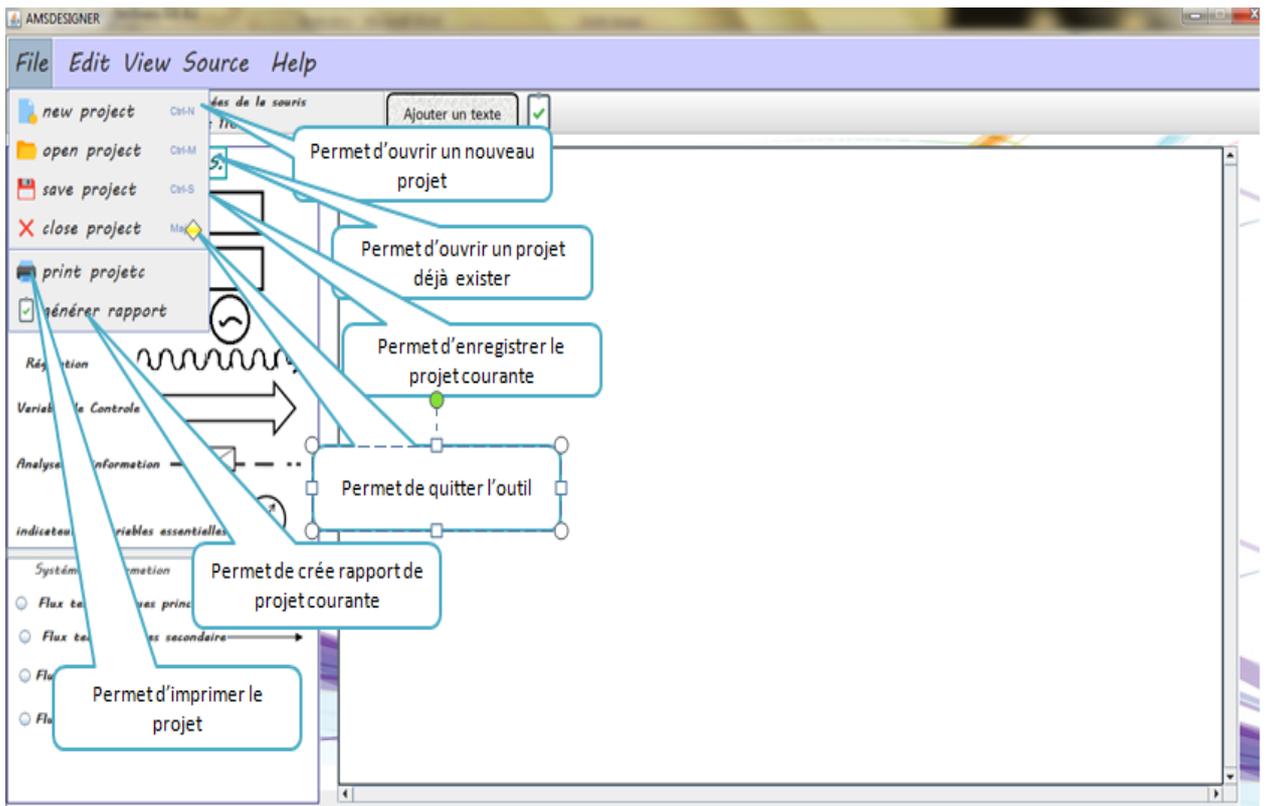


Figure 34: Menu file.

### 5.3.3 Interface de la spécification les facteurs de module pilotage

Pour alimenter un module pilotage et dire qu'il est finalisé et existe, l'utilisateur doit créer les facteurs interne qui la compose, pour ce faire, il choisit 'facteurs interne' à partir de pop menu, l'utilisateur sera rediriger vers la page correspondante pour la spécification de ses valeurs.

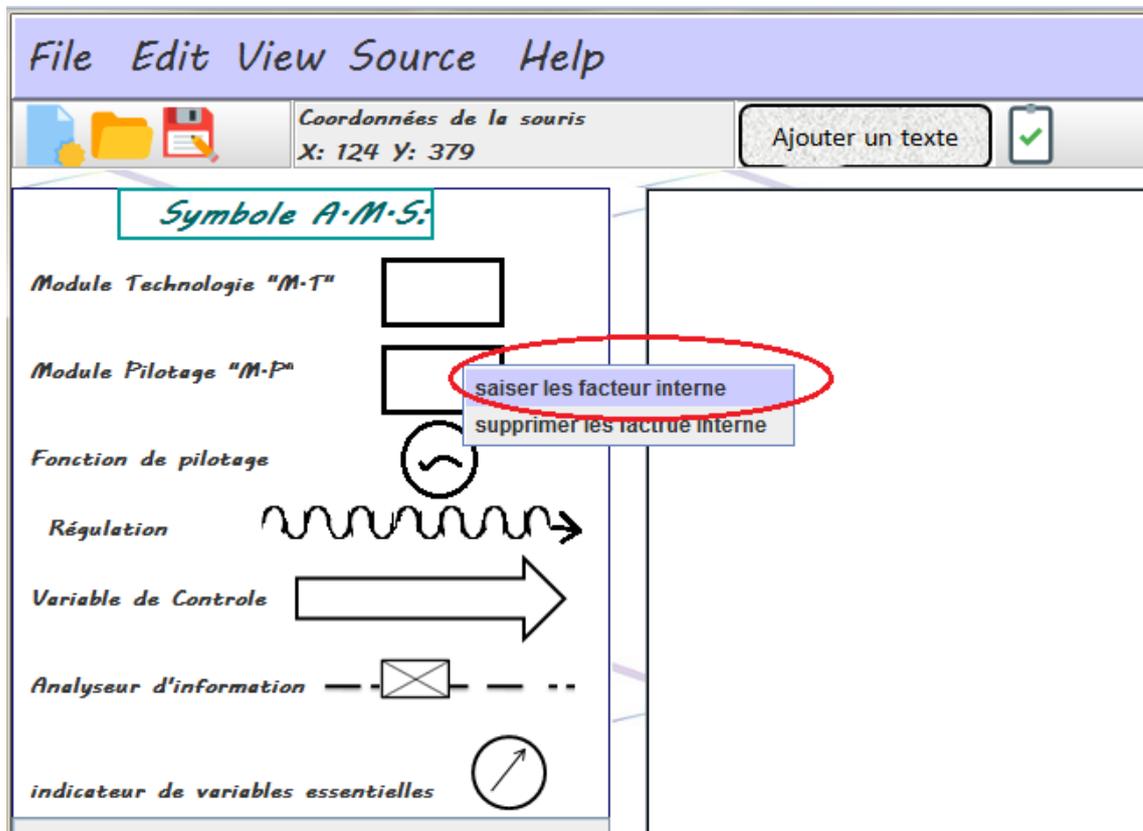


Figure 35: pop menu pour ajouter les facteurs pour module de pilotage.



Figure 36: Interface de facteur interne de module de pilotage.

### 5.3.4 Interface de la spécification les facteurs de module technologie



Figure 37: Interface de facteur interne de module de technologie.

### 5.3.5 Interface la spécification de système information

Cette interface permet d'ajouter les différentes informations d'entrée et de sortie de chaque module.

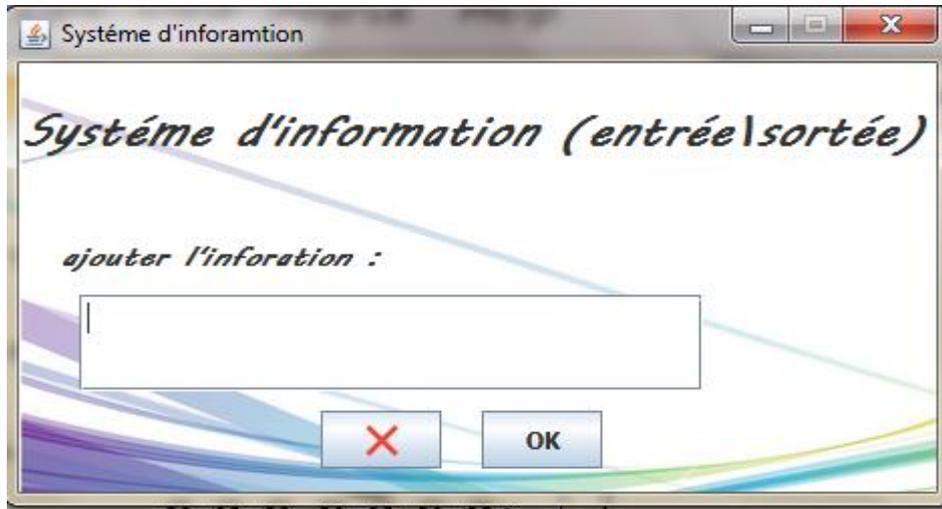


Figure 38: Interface de la spécification de système information.

### 5.3.6 Interface pour la Spécification des variables essentielles

Cette interface consiste à préciser les variables essentielles :



Figure 39: interface pour la spécification des variables essentielles.

### 5.3.7 Interface pour générer un rapport

Quand l'utilisateur veut créer un rapport, il n'a qu'à cliquer sur la fonctionnalité 'créer un rapport' qui lui redirige vers la page permettant l'explication de son travail dans une page bien organisée.



**Figure 40:** interface pour générer rapport .

Une fois les deux champs sont remplis l'utilisateur clique sur rapport une barre d'attente sera affichée pour générer la page de rapport.



**Figure 41:** Interface d'attente le rapport.

Après afficher rapport sur l'écran.

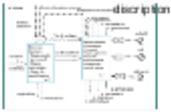
<i>Rapport :</i> 07/08/2019	
<u>Analyse Modulaire du système de gestion</u> A-M-S	
	<i>Notre exemple est :</i> ----- <i>Objectif est :</i> -----
<i>Module technologie :</i>	
<i>Équipement :</i>	-----
<i>Personnel :</i>	-----
<i>Règle Opérateur :</i>	-----
<i>Degré de programmation :</i>	-----
<i>Élément de contrôle interne</i>	-----
<i>Module Pilotage :</i>	
<i>Équipement :</i>	-----
<i>Personnel :</i>	-----
<i>Règle Opérateur de pilote :</i>	-----
<i>Degré de modification :</i>	-----
<i>Description de notre exemple :</i> -----	

Figure 42: Rapport pour Système courante.

# Conclusion générale

Le travail qui nous a été confié dans le cadre de notre projet de fin d'études, consiste en la conception et la réalisation à l'analyse Modulaire du système de gestion. Nous avons présenté d'une manière générale la terminologie associée au concept «système » ainsi que ses caractéristiques et ses objectifs et leur contrôle. Et nous avons présenté aussi les différentes étapes de la conception et la réalisation de notre Système pour Faciliter une modélisation de type A.M.S.

Le système projeté permettait de faire une meilleure conceptualisation des phénomènes, elle se révèle être, également, une méthode pratique et efficace pour la construction ou le perfectionnement des systèmes étudiés.

L'A.M.S apporte une base importante, à savoir la description approfondie du système existant, elle permet aussi, de déceler et de cadrer les problèmes dans les entreprises ou les organismes et coordonner les interventions pluridisciplinaires ; de par sa simplicité et son universalisme, elle facilite grandement le travail de groupe et la réflexion collectives, qui convenablement animé peuvent aboutir à une certaine forme de recherche créative; par contre, si on l'applique d'une manière trop mécanique il nous sera difficile de dégager des objectifs de changement remettant en cause la structure et les procédures qu'elle s'efforce de décrire.

En d'autre termes, cet outils se révèle particulièrement efficace lorsqu'il s'agit d'opération répétitives et routinière mais s'avère d'un emploi beaucoup plus limité pour les aspects de l'organisation comportant de l'innovation.

L'A.M.S peut donc être considéré, comme un outil de description, de diagnostic et de correction, mais en réalité, ce qu'une entreprise doit chercher en ayant recours à cette méthode, ce n'est pas tant la résolution immédiate d'un problème précis, qu'une voie nouvelle pour lever les ambiguïtés, mieux connaître la réalité du fonctionnement de l'entreprise, entamer un réel processus participatif de réflexion sur la gestion, suscité un état d'esprit tourné vers le changement et surtout, réussir à briser l'esprit de caste.

Sur ce, nous espérons que ce travail sera bénéfique à tous ceux qui le liront, et qu'il apportera une meilleure compréhension et appréciation de cette méthode, qui s'avère très efficace.



Pour conclure nous dirons que :

« L'A.M.S est une base de départ efficace et commode qu'il faut savoir dépasser ».

# Bibliographique

(s.d.). Récupéré sur <https://www.erudit.org/fr/revues/ipme/1996-v9-n1-ipme5006385/1008255ar/>

(s.d.). Récupéré sur Les outils de contrôle de gestion : <https://www.doc-etudiant.fr/Gestion/Contrôle-de-gestion/Cours-Les-outils-de-contrôle-de-gestion-2997.html>

(2008.). « *JasperReports & iReport* ».

BERTALANFFY, V. (2003). *Théorie générale des systèmes*. Paris: édition DUNOD.

Chandler. (1962). *Strategy and structure: chapters in the history of the industrial enterprise*. Cambridge: MIT Press.

CHOEN, E. (1994). *Dictionnaire de Gestion*. Paris: La découverte .

Claude, A., & Sabine, S. (2010). *Contrôle de gestion manuel et applications* (éd. 2ème édition), Paris.

Claude, J. S., & Burlaud, A. (1997). *Le contrôle de gestion* (Vol. 123). Editions La Découverte.

Duris, E. , « *Les bases de la programmation orientée objet avec Java* ».

GERVAIS, M. (1997). *Contrôle de gestion*. Paris: Ed. Economica.

Kélada, J. (1978). *Anatomie d'un système de gestion* (Vol. Volume3). revue internationale de gestion.

Langrois, B. C. (2008). *contrôle de gestion*. Paris: BERTI.

LEROY, M. (1992). *Contrôle de gestion L'essentiel en fiche* . Contrôle : Francis lefebvre.

Livian, Y. F. (2000.). *"Introduction à l'analyse des organisations* (éd. 2ème édition), Economica.

Mekkaoui, M. (2007). *Précis de contrôle de gestion*. édition.

Mélèse. (1972). *Analyse Modulaire des systèmes de gestion* (Vol. 233). France: Editions Hommes et Techniques .

Mélèse, J. (1986). *la gestion par les systèmes*. Paris: Hommes Technique.

Mélèse, J. (1984). *La Gestion par les systèmes*, (éd. 5ed). éditions Hommes et techniques,.

R., R. (2013). , « *Les applications web avec JavaFX* »,.

Robert N., A. (1965). *Planning and control systems: a framework for analysis*. Harvard.

Robert, K., & David, N. (1 janv. 1998). *Le Tableau De Bord Prospectif. Pilotage Stratégique : Les 4 Axes Du Succès* (éd. 1ère édition). (E. d'Organisation, Éd.)



TAHIR, N., & BAROUDI, S. (2017). *Le tableau de bord et la performance*. master: Faculté Des Sciences Economiques, Commerciales et Des Sciences De Gestion.