

République Algérienne Démocratique et Populaire
Université Abou Bakr Belkaid– Tlemcen
Faculté des Sciences
Département d'Informatique

Mémoire de fin d'études

pour l'obtention du diplôme de Licence en Informatique

Thème

La gestion des projets de recherche et des chercheurs d'un laboratoire

Réalisé par :

- BOUKAIS Nouria
- BENAMMAR Nassima

Présenté le 08 Juin 2014 devant la commission d'examination composée de :

- M^R BENAMAR.A (Encadreur)
- M^{ME} HALFAOUI.A (Examineur)
- M^R BELHOCINE.A (Examineur)

Année universitaire : 2013-2014



DÉDICACE

Je dédie ce modeste travail à :

A nos familles

A nos amis

A nos professeurs



SOMMAIRE

Introduction.....	1
Chapitre 1 :L'intérêt de la recherche scientifique	
<i>I-L'INTERET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE</i>	2
I.1- Historique de la recherche scientifique	2
I.2- Objectifs de la recherche scientifique	2
I.3- gestion de la recherche d'un laboratoire	2
<i>II- L'OBJECTIF DE NOTRE APPLICATION</i>	2
<i>III- LE CYCLE DE VIE DU PROJET DE RECHERCHE</i>	3
Chapitre 2 : les méthodes de développement de l'information	
<i>I- PRESENTATION DE SYSTEME D'INFORMATION</i>	4
I.1- Notion de système d'information	4
I.2- Définition de système d'information	4
I.3- Rôle du système d'information dans l'organisation	4
I.4-Présentation de la méthode utilisée	5
<i>CONCLUSION</i>	9
Chapitre 3 : L'étude préalable	
Introduction	10
Les différentes étapes de l'étude préalable	10
I- Présentation de l'organisme d'accueil	10
I.1- L'organigramme générale	11
I.2- le projet d'informatisation	11
II- L'étude du système actuel	12
II.1-Définition des flux d'informations	12
II.2- Le graphe des flux d'informations	13
III- L'étude des postes de travail	14

IV- L'étude des documents	19
V- Etude des fichiers	20
VI- Etude des procédures.....	22
VII- les règles de gestion	28
VIII- Les critiques de l'existant	29
IX- les solutions et les suggestions	29
X- les solutions informatique	30
CONCLUSION	30

Chapitre 4 : L'étude détaillée

Introduction	31
I- Le dictionnaire des données	31
II- Le modèle conceptuel des données (MCD)	33
III- Le modèle conceptuel des traitements (MCT).....	34
III - Le modèle organisationnelle des traitements (MOT)	39
V- Le modèle logique des données (MLD)	44

Chapitre 5: L'étude technique

I-Modèle Physique des données (MPD)	45
II -Modèle Opérationnel des traitements (MOPT)	45
CONCLUSION	46

ANNEXES

BIBLIOGRAPHIE

Introduction

L'Université ABOU BEKR BEKAID de Tlemcen conçue de manière concrète à la promotion de la recherche scientifique par la création de plusieurs projets, et laboratoires de recherche.

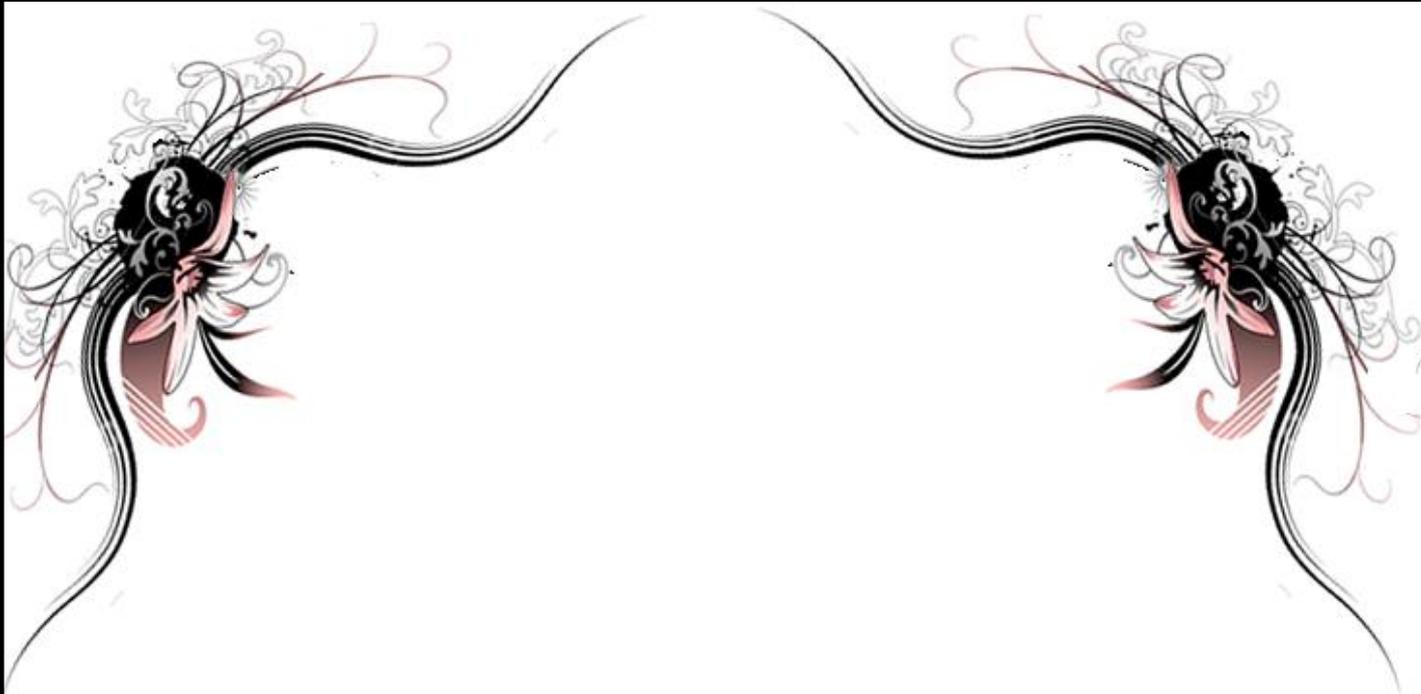
Donc la gestion automatique de ces différents projets de recherche est devenu une nécessité vitale ; mais c'est une tâche très complexe qui nécessite un suivi rigoureux des projets de recherche en cours de réalisation avec ces chercheurs.

Notre projet consiste à développer une application pour la gestion automatique d'un laboratoire de recherche.

Le but de cette application est de faciliter et automatiser la gestion de ce grand nombre des chercheurs et des divers types de projet de recherche, sans oublier l'importance des équipements des laboratoires.

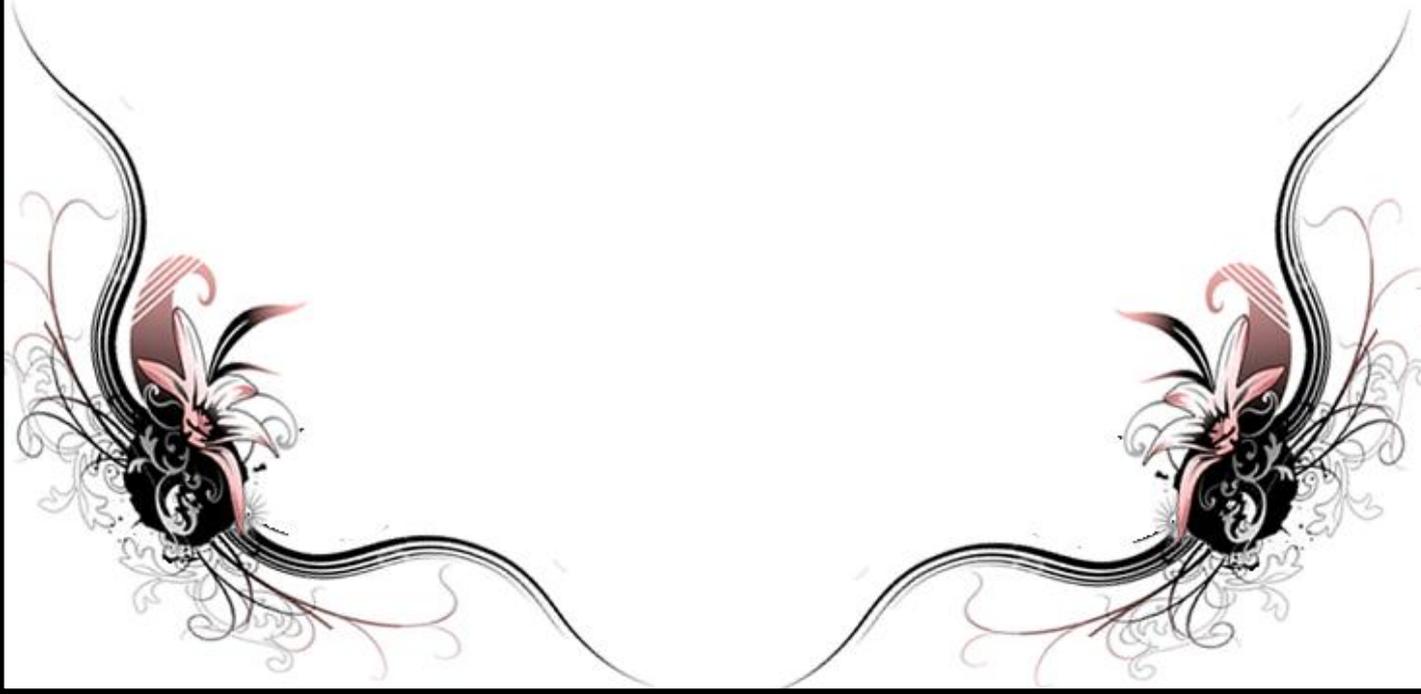
Nôtre mémoire est composé comme suit :

- ✚ Premier Chapitre ; nous présentons l'intérêt de la recherche scientifique et l'automatisation des projets de recherche des différents laboratoires.*
- ✚ Deuxième Chapitre ; Nous présentons les systèmes et les méthodes de développement de l'information.*
- ✚ Troisième Chapitre ; Nous expliquons l'étude préalable de notre projet qui consiste à analyser le système existant afin de l'actualiser et l'améliorer en propose une solution nouvelle.*
- ✚ Quatrième Chapitre ; Nous décrivons les étapes suivies lors de la conception de notre application*
- ✚ Cinquième Chapitre ; une représentation de l'architecture de l'application*
- ✚ Conclusion ;*



CHAPITRE 1

*les systèmes et les méthodes de
développement de l'information*



L'INTERET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE :

I.1- Historique de la recherche scientifique :

La recherche scientifique correspond à un besoin de l'homme, celui de connaître et de comprendre le monde et la société dans lesquels il vit. Ce besoin n'a pas a priori de justification économique ou politique ; il constitue, en quelque sorte, la finalité culturelle de l'activité scientifique. Mais la science, même dans ses aspects les plus fondamentaux, implique une maîtrise de la nature : associée, de plus en plus, à la technologie, elle est un enjeu de puissance.

La science et la technologie sont aujourd'hui des composantes essentielles de l'activité humaine dans les sociétés modernes. Elles influencent sur la vision que celles-ci ont de leur avenir, elles leur permettent de répondre à des demandes économiques, sociales et culturelles.

L'émergence des politiques de la recherche et de la technologie, depuis la Seconde Guerre mondiale, correspond à la prise de conscience de cette réalité par les pays industriels.

La recherche scientifique et technologique a une dimension sociale. Au fil des décennies, son développement a exigé des moyens de plus en plus importants, son « institutionnalisation » et son intégration, avec ses spécificités, à la vie sociale, culturelle, économique et politique des nations.

I.2- Objectifs de la recherche scientifique :

La recherche académique pour faire avancer le savoir et suivre le rythme des systèmes universitaires.

La recherche appliquée, pour résoudre les problèmes de l'industrie pour améliorer la vie du citoyen et mettre en pratique de la théorie pour trouver des résultats pratiques.

I.3-la gestion de la recherche d'un laboratoire :

La gestion de la recherche dans un laboratoire est une tâche très complexe qui nécessite un suivi rigoureux des projets de recherche en cours et des équipes de recherche impliquées.

La réussite de cette gestion est conditionnée par mise en place d'un système d'information très fiable et très efficace.

II. L'OBJECTIF DE NOTRE APPLICATION :

L'objectif de notre application est d'étudier le système d'information concernant la gestion des projets de recherche, des chercheurs, et les équipements des laboratoires .

Pour cela on a choisi la méthode de l'étude de réalisation informatique par sous-ensemble «Merise» qui est la méthode la plus utilisable pour l'établissement des systèmes d'informatique, méthode française élaborée en 1978. cette méthode a connu un succès considérable en France où elle fait office de standard ainsi que dans une bonne partie de l'Europe .

En Algérie , elle est pratiquement la seule méthode connue et utilisée par les entreprises ainsi que par la quasi totalité des étudiants dans leurs mémoires de fin d'études comme notre cas .

En utilisant le langage « Delphi » comme un outil de programmation.

I. LE CYCLE DE VIE DU PROJET DE RECHERCHE :

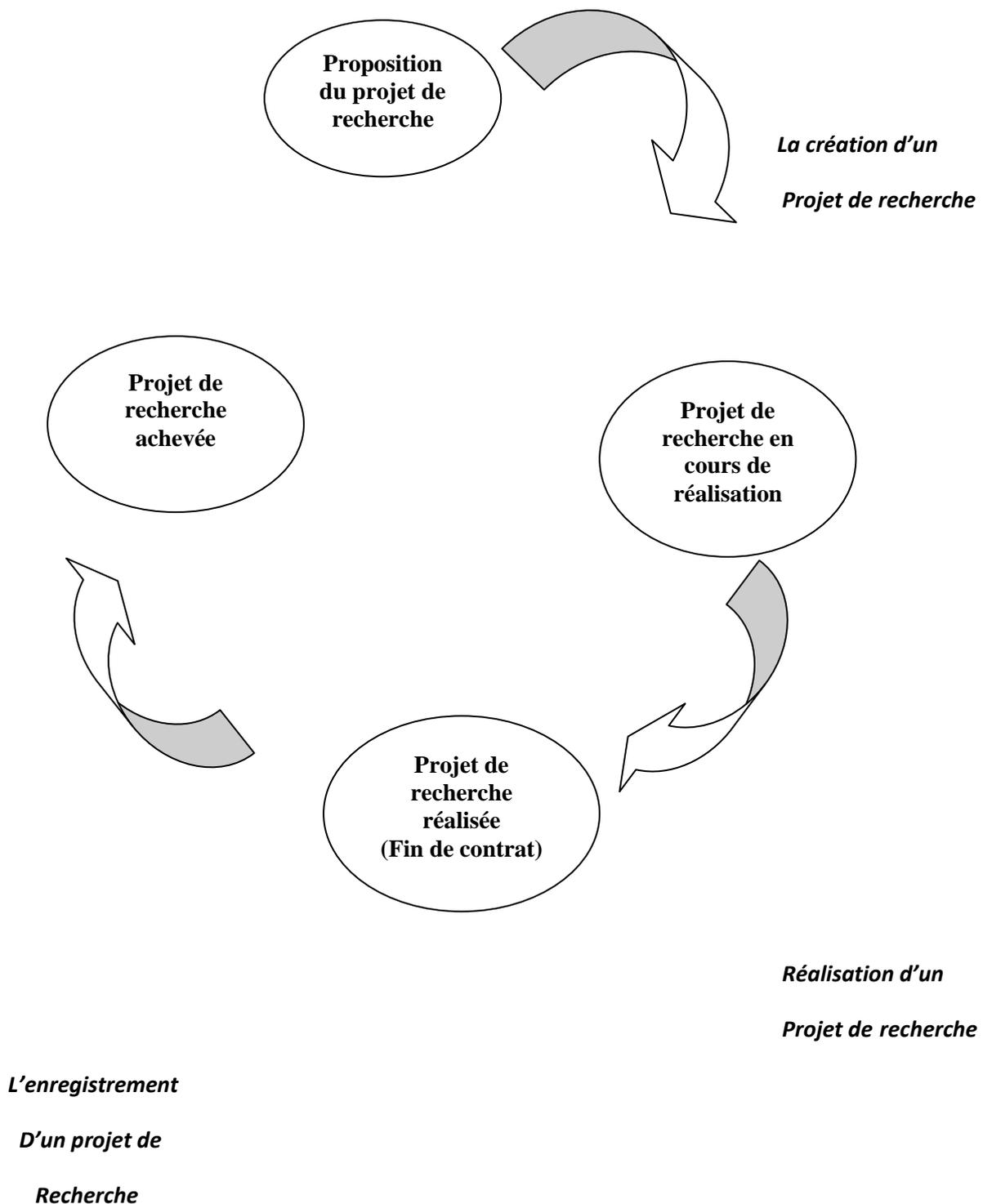
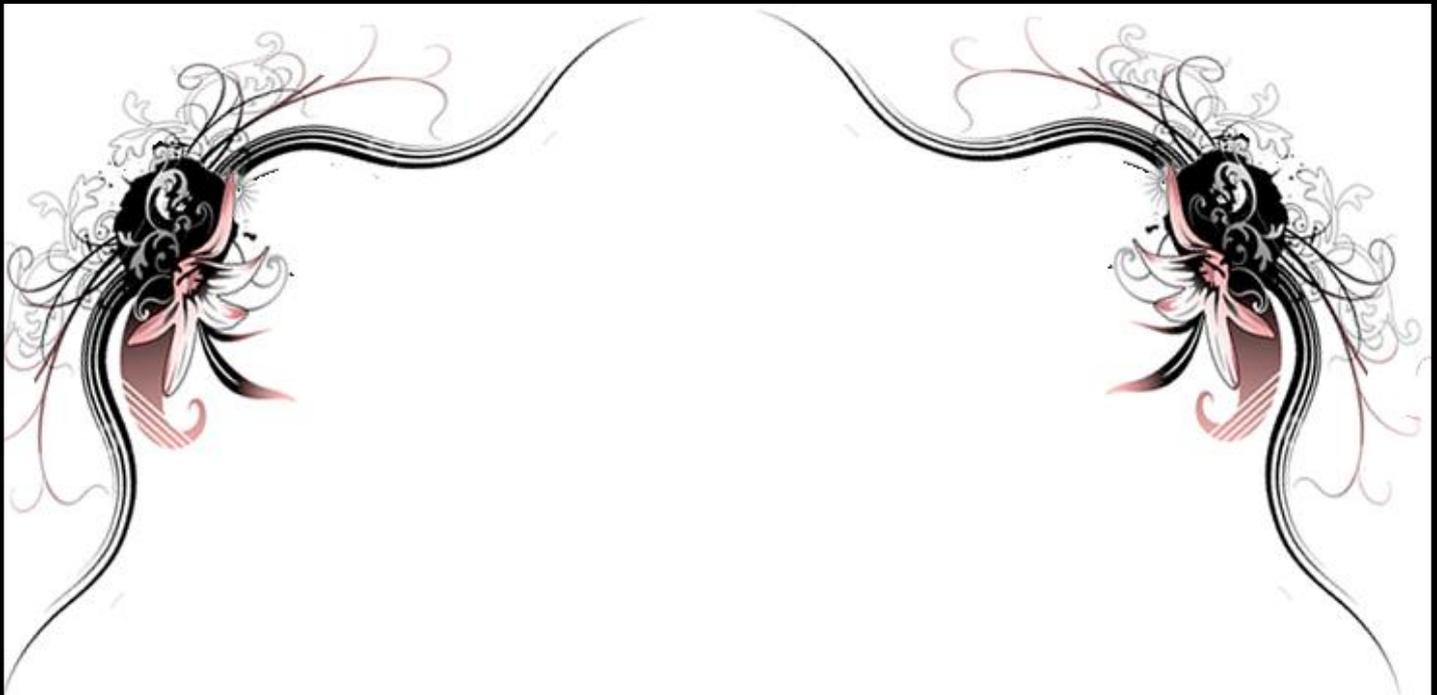
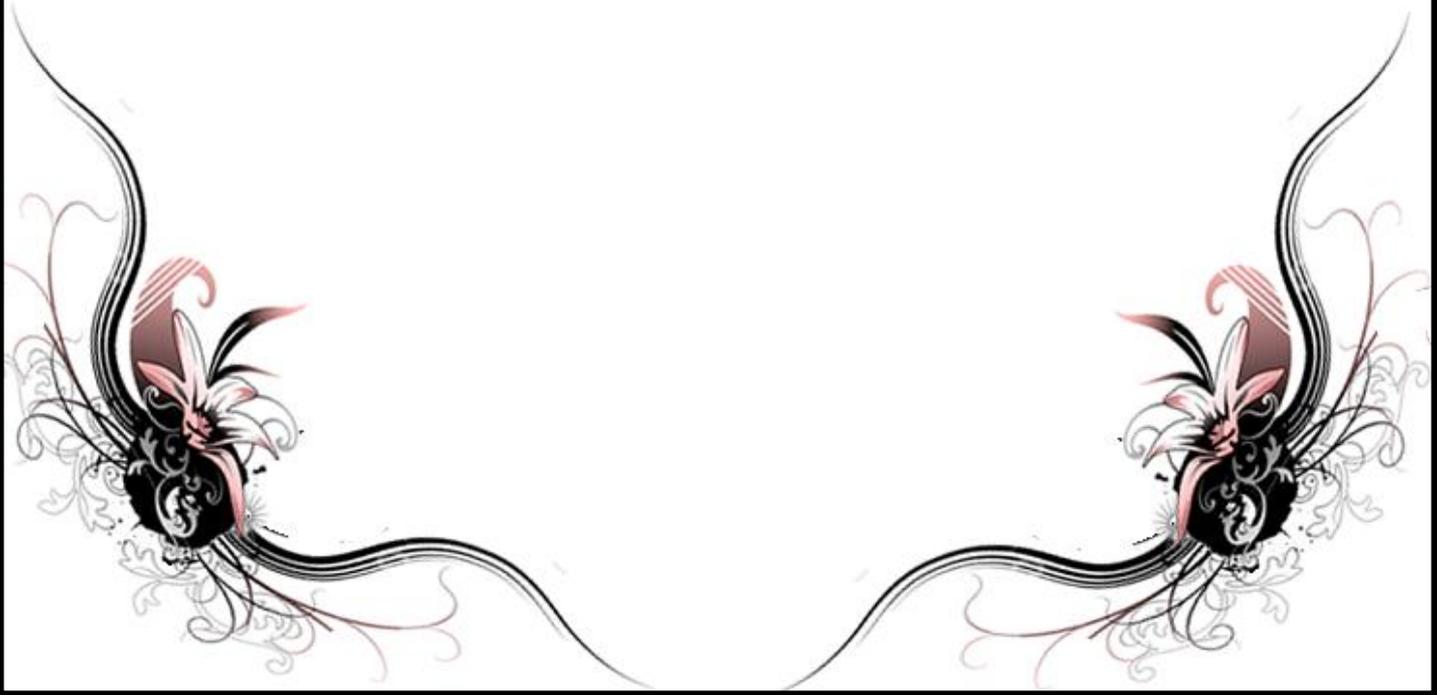


Figure 1.1 : « Le cycle de vie d'un projet de recherche »



CHAPITRE 2

*les systèmes et les méthodes de
développement de l'information*



I- PRESENTATION DE SYSTEME D'INFORMATION :

L'informatique est le facteur clé du succès de toute organisation, elle doit aller du producteur c'est à dire de la source vers l'utilisateur pour gérer tout ces organisations il faut un système, ce dernier représente un regroupement de composants identifiés interagissant pour atteindre un objectif commun permis ces système on a le système d'information « SI ».

I.1-Notion de système d'information :

Un système est un ensemble d'élément matériels, logiciels et humains (hommes, machines, règles....) en interaction, organisés selon un objectif à atteindre et transformant un ensemble d'éléments reçus en entrée ou un ensemble d'éléments en sortie.

I.2-Définition de système d'information :

Le système d'information est le véhicule de la communication dans l'entreprise. Cette communication possède un langage dont les mots sont des données.

Le système d'information est composé des moyens (humains et technique) nécessaires au stockage et au traitement de l'information d'une organisation (le système physique correspond aux moyens de productions (humaines et techniques) de l'organisation).

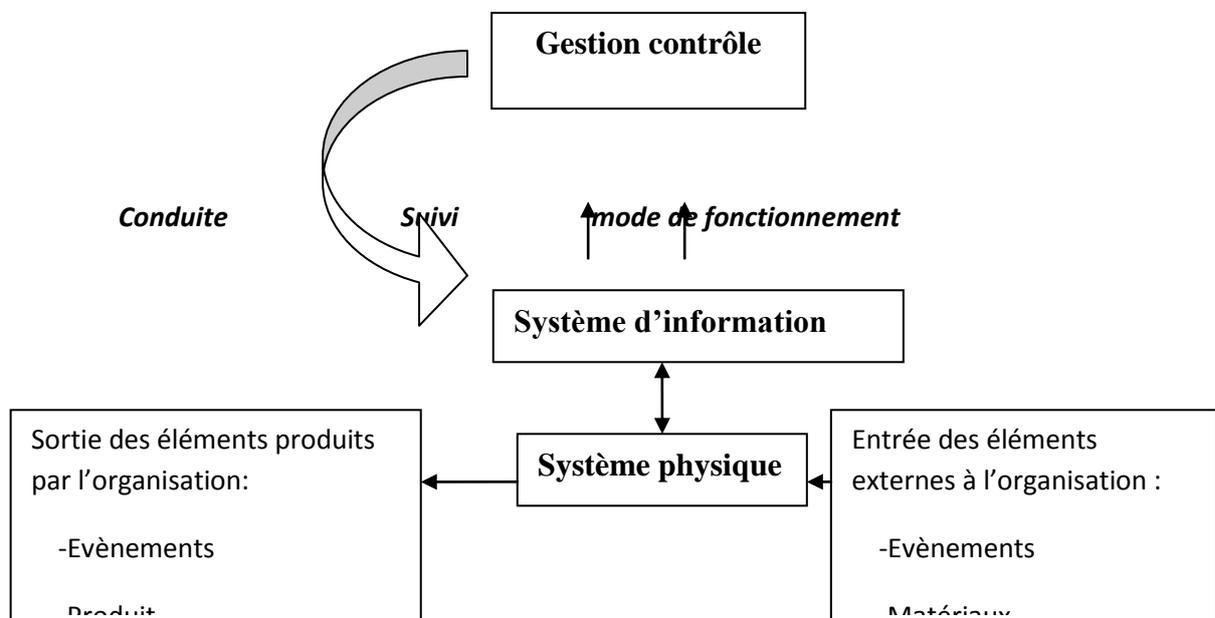


Figure 2.1 : Schéma de système d'information et d'organisation

I.3-Rôle du système d'information dans l'organisation :

Le système d'information est composé d'éléments divers (employés, ordinateurs, règles et méthodes....) chargés de stocker et de traiter les informations relatives au système opérant afin de les mettre à la disposition du système de pilotage.



Figure 2.2 : Les sous systèmes d'informations

Nous pouvons en outre à reformer, recevoir de celui-ci des décisions destinées son propre pilotage, il peut émettre vers le système opérant des informations pour orienter et contrôler son fonctionnement. Nous distinguons :

I.3.1-le système de pilotage : Il est considéré comme le cerveau, c'est lui qui prend les décisions, fixe les objectifs et les moyens pour les atteindre.

Appelé aussi système de gestion. Il procède au pilotage du système opérant en décidant du comportement de celui-ci en fonction des objectifs fixés

I.3.2-le système d'information : Ensemble organisé de ressources (matériel, logiciel, personnel, données, procédures...) permettant d'acquérir de stocker ou de communiquer des informations sous forme de données (textes, images, sons...) dans des organisations.

Le rôle de **SI** est de relier entre les deux systèmes (Pilotage et Opérant).

I.3.2.1-cycle de vie d'un système d'information (SI) :

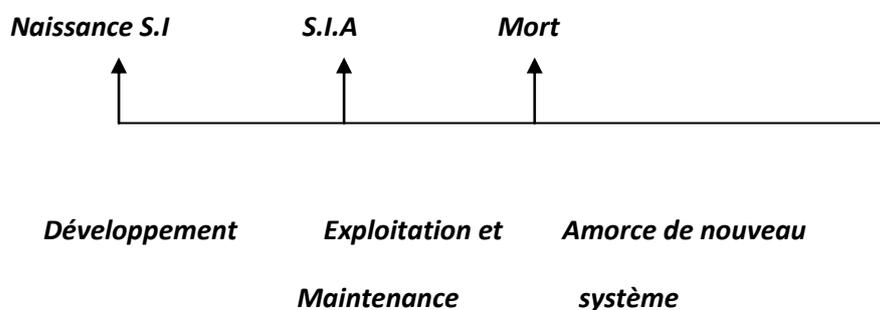


Figure 2.3 : Système d'information automatisé « S.I.A »

I.3.3-le système d'opérant : Représente la partie la plus importante de l'établissement. C'est l'élément qui réalise toutes les tâches d'exécution. Il est dit aussi système physique transforme un flux physique d'entrées (matières premières) en un flux de sorties (produits Finis).

I.4-Présentation de la méthode utilisée :

I.4.1-choix de la méthode : La conduite de tout projet quelque soit sa nature, nécessite une méthode appropriée. Dans le cas de notre étude, nous avons choisi la méthode **MERISE**. Est-il besoin de présenter **MERISE** ? Le succès actuel de cette méthode incite à penser le contraire

I.4.2-historique du MERISE : **MERISE** est née vers **1978-1979**, à la suite d'une vaste consultation lancée en **1977** par le ministère de l'industrie pour choisir plusieurs sociétés de service et de conseil en informatique et de **CETE (Centre d'Etude Technique de l'Equipement)** d'Aix-en -Provence afin de mettre au point une méthode de troisième génération de conception, réalisation de systèmes d'information.

Le **CTI (Centre Technique d'Informatique)** fut alors maître d'œuvre du projet **MERISE**.

Aujourd'hui **MERISE** est largement utilisé dans les administrations et les entreprises de toutes tailles.

I.4.3-Qu'est-ce que MERISE : **MERISE** est une méthodologie à laquelle beaucoup d'outils de développement informatique s'affilient et pour laquelle cette affiliation s'avère généralement restrictive voire incorrecte. Présentée souvent comme une méthode d'analyse informatique. **MERISE** est surtout une démarche (certains parlent " d'état d'esprit ") pour l'établissement de système d'information et en cela **MERISE** sort du domaine de l'informatique pour s'intéresser à la gestion même de l'organisation concernée.

I.4.4-Démarche de MERISE : Lorsqu'on adopte **MERISE** comme méthode de conception, on peut procéder de deux façons :

I.4.4.1-La description par étape : **MERISE** est une méthode de conception et de développement en quatre étapes :

1. L'étude préalable.
2. L'étude détaillée.
3. Réalisation.
4. La mise en œuvre et la maintenance.

Mais on peut décomposer la méthode **MERISE** en six étapes, et ces étapes constituent le **cycle de vie de S.I.**, sont :

I.4.4.2-La description par niveau : **MERISE** distingue trois niveaux dans la description d'un système d'information. A chaque niveau correspondent une préoccupation et un ensemble de modèles pour la représentation des données et des traitements.

L'ensemble de ces trois niveaux constitue le cycle d'abstraction de la conception d'un système d'information. Nous distinguons les niveaux suivants :

1-Le niveau conceptuel : " Formalisation conceptuelle " : La formalisation conceptuelle est l'étape la plus importante d'un projet informatique, elle a pour but de fixer les choix des informations et traitements à manipuler dans le S.I. (à défaut de décrire complètement ce dernier). Pour ne s'attacher qu'à cette étape primordiale l'organisation dans laquelle ces informations et traitements seront utilisés n'est pas étudiée à cette étape. Ce niveau consiste à décrire le « **quoi** » on utilise deux méthodes de formalisation, il est composé de deux modèles :

1.1-Modèle conceptuel des données 'MCD' : Le **MCD** est l'élément le plus connu de **MERISE** et certainement le plus utile. Il permet d'établir une représentation claire des données du S.I. comme il définit les dépendances fonctionnelles de ces données entre elles.

Les éléments utilisés pour la formalisation d'un **MCD** sont les suivantes :

Entité type	Définition d'entité (objets physique ou abstraits) ayant des caractéristiques comparables.
Relation type	Définition d'une association liant plusieurs entités types signification d'un lien entre deux ou plusieurs types d'objets.
Propriété type	Définition d'une caractéristique d'un objet ou d'une association .une propriété type est elle-même caractérisé par un type (chiffre ou texte ...) et une longueur. l'ensemble des propriétés types du MCD compose le dictionnaire des données.
identifiant	Propriété type ou concaténation de propriétés types permettant de distinguer une entité parmi toutes les autres dans une entité type.
Cardinalité minimale	Nombre minimum de fois où d'une entité est concernée par l'association. 0 : indique quelles entités ne sont pas obligatoirement concernées par l'association.
Cardinalité maximum	Nombre maximum de fois où d'une entité est concernée par l'association. N : indique ou signifie plusieurs fois sans préciser de nombre. NB ! ce nombre ne peut être égal à 0

Le **MCD** permet d'exprimer graphiquement des règles de gestion qui correspondent aux contraintes d'intégrité des données.

1.2-Modèle conceptuel des traitements 'MCT' : Moins utilisé et plus difficile à mettre en œuvre que le **MCD**, le **MCT** permet de formaliser les traitements en fonction des événements extérieurs sans s'intéresser à l'organisation qui régira ces traitements.

Présentation :

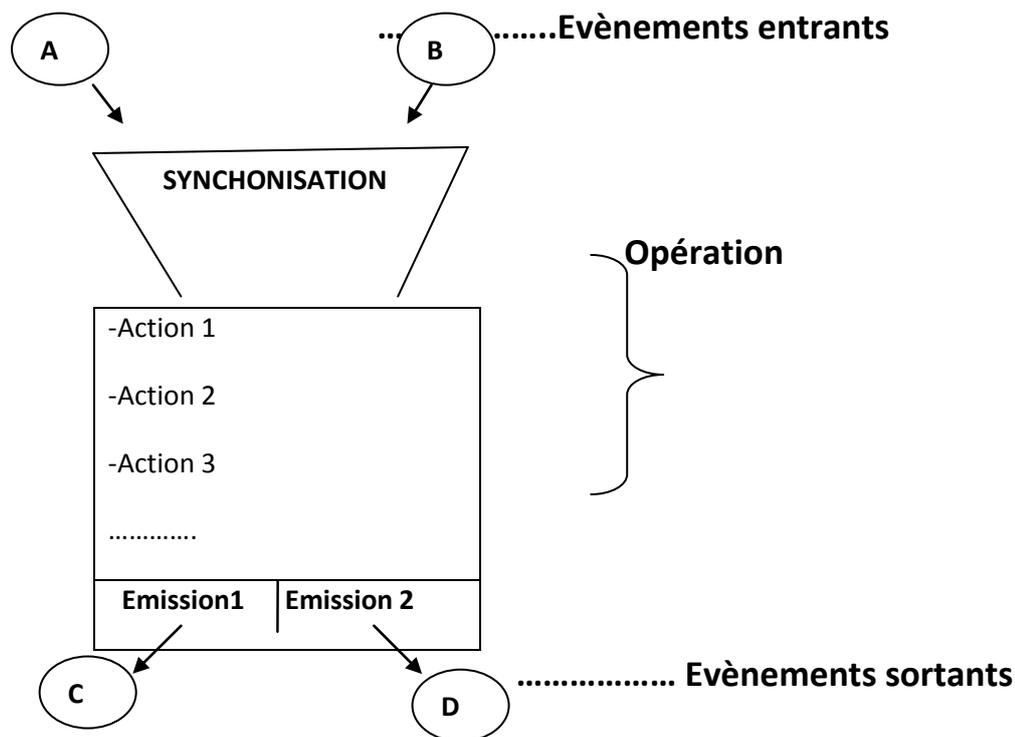


FIGURE 2.4 Modèle conceptuel des traitements 'MCT'

Les éléments utilisés pour la formalisation d'un **MCT** sont les suivants :

Evènement	Interne ou externe au S.I il s'agit d'un déclencheur pour la lancement d'une opération ou le résultat d'une opération à destination du monde extérieur.
Synchronisation	Règle indiquant les évènements et l'enchaînement de ce dernier nécessaire lancement d'une opération. il s'agit d'une expression logique composées essentiellement de OU et de ET .
Opération	Liste des actions à réaliser si la synchronisation associée est réalisée. L'ensemble des actions de l'opération s'exécute sans interruption ni attente d'évènement.
émission	Expression logique indiquant selon le résultat de l'opération quels évènements internes au S.I sont créés

2-Le niveau organisationnel : « Formalisation organisationnelle » : Formalisation organisationnelle consiste à spécifier d'organisation qui régira les données et les traitements étudiés lors de la formalisation conceptuelle.

2.1-Modèle organisationnel des traitements 'MOT' : le **MOT** est issu du **MCT** dont il reprend la représentation de brise et surtout de l'organisation choisie à la fin de l'étude préalable.

La représentation du **MOT** utilise un tableau dont les colonnes sont les intervenants (acteurs et lieux) et où les lignes apportent la notion de temps.

Temps	1 ^{ère} intervenant	N ^{ème} intervenant	Extérieur	type
Lien du traitement avec le temps. -J est le lien de référence. -H est l'heure de référence.	Colonne associée à un poste de travail où seront placées les opérations dont ce poste est responsable.	Colonne associée à un poste de travail où seront placées les opérations dont ce poste est responsable.	Colonne ou seront placés les événements et flux extérieurs.	Type de l'opération qui est présenté sur la même ligne : Manuel (saisie). Consultation. Automatique

3-Le niveau logique :

2.1-Modèle logique des données 'MLD' : le **MLD** ajoute au **MCD** la notion d'organisation, le **MLD** indique donc comment les données seront organisées, **MLD** est une représentation théorique qui explicite les liens qui seront mis en œuvre dans la base de données (**BDD**).

Nous ne traitons ici que la formalisation du **MLD** appliquée à une **BDD** relationnelle :

- **Domaine** : c'est l'ensemble des valeurs que peut prendre une donnée.
- **Relation** : c'est le sous ensemble des produits cartésiens des domaines il est désigné par un nom.
- **Attribut** : il représente une colonne d'une relation.
- **Clé d'une relation** : une clé est constituée d'un ou plusieurs attributs dont les valeurs définissent de manière unique les tuples de la relation.

*** La conversion du MCD en MLD :**

Les propriétés en gras indiquent :

L'identifiant d'une entité (**MCD**).

La clé primaire d'une table (**MLD**).

Les règles basiques sont les suivantes:

- Pour les entités :
 - Toute entité devient une table.

- L'identifiant de l'entité devient une clé primaire de cette table.
- Les propriétés de l'entité deviennent des attributs
- Pour les relations, cela dépend de la dimension et des cardinalités
 - Relation binaire avec une cardinalité *,1
 - La relation devient un lien référentiel avec une clé étrangère dans la table correspondant à l'entité coté cardinalité *,1
 - Relation binaire avec des cardinalités *,n -*,n
 - La relation devient une table et des liens référentiels vers les tables correspondant aux entités composant la relation. La clé primaire de cette table est composée des clés étrangères référant aux clés primaires. Les éventuelles propriétés de la relation deviennent des attributs de la table.
 - Relation ternaire ou plus : Idem 2.2

4-Le niveau opérationnel « formalisation opérationnel » : La formalisation opérationnelle consiste à spécifier comment seront réalisées les éléments du projet. C'est une formalisation propre aux informaticiens et qui ne concerne qu'eux.

- Pour les traitements on s'intéresse à la structure interne des applications qui sont à réaliser.
- Pour les données, on part du « **MLD** » pour préciser l'organisation interne de la gestion des données.

On utilise deux méthodes de formalisation :

4.1-Modèle opérationnel des traitements « MO_pT » : Le **MO_pT** s'intéresse à la structure interne de toutes les applications du projet. Son objectif est la préparation du développement.

- Définir les normes de développement, si celles-ci n'appartiennent pas déjà au schéma directeur.
- Décomposer chaque application en modules technique :
 - Définir les données internes au module technique.
 - Définir les traitements au module technique. (procédures, fonctions) :
 1. Présentation du traitement technique.
 2. Appel du traitement technique.
 3. Informations en entrée.
 4. Information en sortie.
 5. Résultat
 6. Données internes au traitement technique.
 7. description du traitement technique (pseudo-code, algo).
 8. Définir le cahier des testes.

Le **MO_pT** est fortement dépendant des outils de développement choisis lors de l'étude préalable ; notons ici l'impact des ateliers de génie logiciel (**AGL**) dont le but initial est l'optimiser la gestion du code de programmation pour la réalisation et surtout la maintenance.

4.2-Modèle physique des données « MPD » : Le **MPD** prépare le système de gestion des données. Nous ne traiterons ici que de la formalisation du **MPD** appliquée à une base de données relationnelle. Le **MPD** s'intéresse à l'optimisation de la gestion des données en fonction de l'outil choisi pour cette gestion et surtout en fonction des traitements qui utilisent ces données. Des choix parfois contradictoires vis-à-vis du **MCD** sont à faire car il s'agit d'être programmatique.

- Définir la place nécessaire à chaque table.
- Définir l'implantation physique de la base de données sur les disques, Les serveurs disponibles....

- Optimiser les temps d'accès à l'information :
 - Accepter les redondances d'information qui permet de diminuer sensiblement le nombre de table concernée par une requête.
 - Utilisation de clés numériques.
 - Création d'index pour les critères de recherche.

Conclusion :

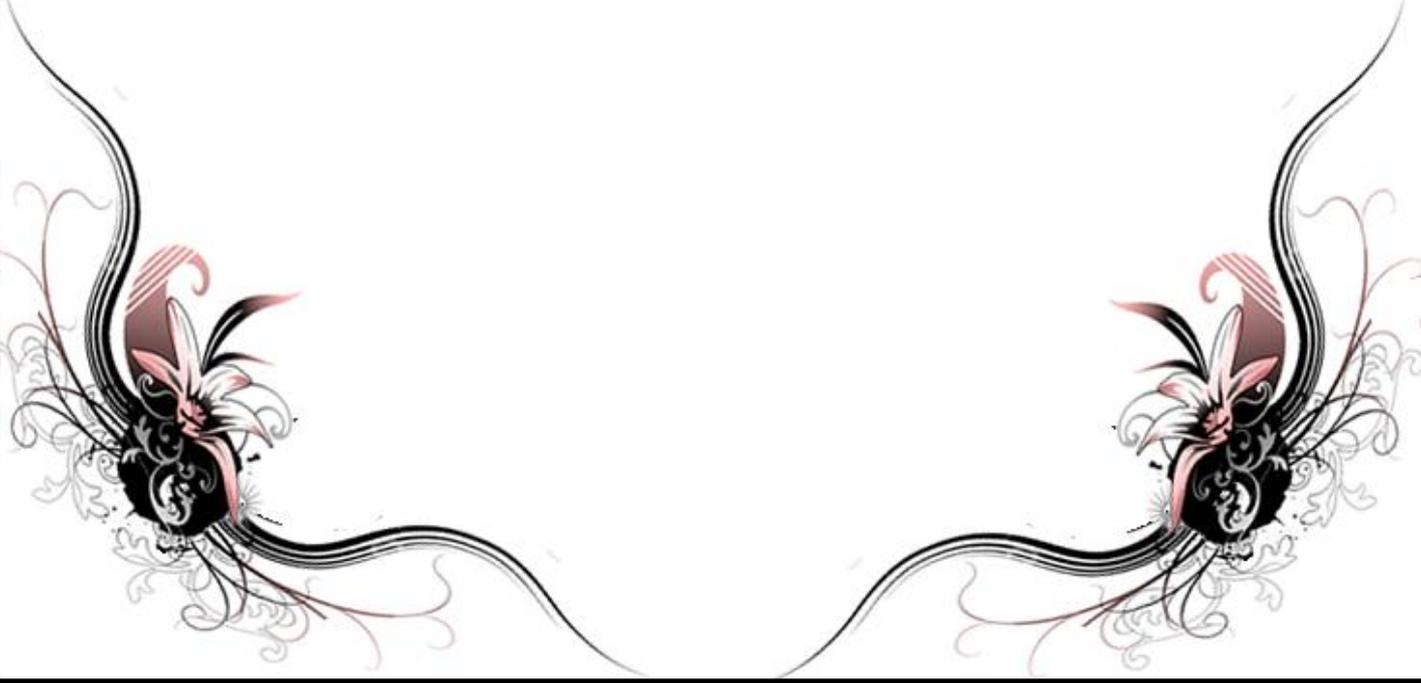
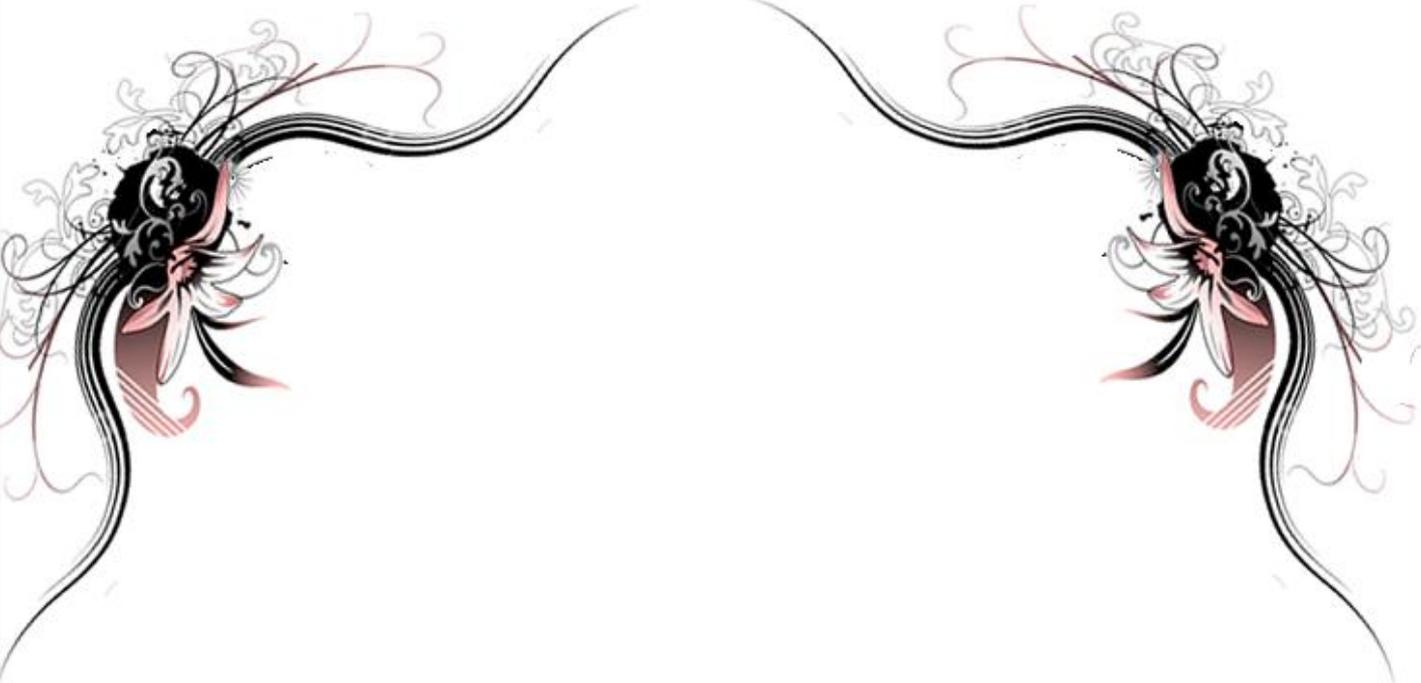
Ce chapitre a permis de présenter le problème soulevé par la modélisation d'un **S.I** qui a ouvert l'accès à deux orientations étroitement liées :

- ✓ Celle de l'orientation informatique qui débague les modèles et les concepts de base de données aboutir à la conception d'un modèle opérationnel.
- ✓ Celle de l'orientation organisationnelle qui débague le concept de modèle de l'organisation.

Cette méthode a permis de sortir le sous-système d'information qui agit sur des informations codifiées ou formalisées, appelé système d'information automatisé « **S.I.A** ».

la méthode choisie qui est la méthode « **MERISE** » pour résoudre le problème de la conception et le développement du système d'information pour aller vraiment et définitivement vers une phase d'industrialisation du logiciel.

Ceci le but essentiel de cette étape.



CHAPITRE 3

L'étude préalable

INTRODUCTION :

La mise en œuvre d'un projet informatique impose une méthode et doit prendre en compte les développements les plus récents de la technologie, mais aussi quelque constante du fonctionnement des ordinateurs.

La phase que nous allons identifier c'est la phase essentielle et la plus importante pour la conception d'un système d'information qui approche de la méthode choisie qui est la méthode « **MERISE** » ; c'est « **l'étude préalable** ».

L'étude préalable est une constatation, et une recherche des causes. Dans cette étape s'agit d'effectuer une analyse globale des procédures déjà existantes et des documents sur le sujet, dans le but de se familiariser avec le problème. A partir de cette analyse, une ou plusieurs solutions sont envisageables. Certaines d'entre elles peuvent nécessiter l'utilisation de l'informatique. Alors que d'autres envisagent des moyens manuels. A la fin de l'étude préalable ; une décision sera prise au sujet de la solution qui semble apporter le maximum de garantie.

Les différentes étapes de l'étude préalable :

- Présentation de l'organisme d'accueil.
- Etude du système actuel.
- Etude des postes de travail.
- Etudes des documents.
- Etude des fichiers.
- Etude des procédures.
- Les règles de gestion.
- Les critiques.
- Les suggestions et les propositions.
- Les solutions informatiques.

I- Présentation de l'organisme d'accueil « laboratoire de recherche » :

La gestion de la recherche dans un laboratoire est une tâche très complexe qui nécessite un suivi rigoureux des projets de recherche en cours et des équipes, des chercheurs impliqués.

La réussite de cette gestion est conditionnée par la mise en place d'un système d'information très fiable et très efficace.

I.1-L'organigramme générale :

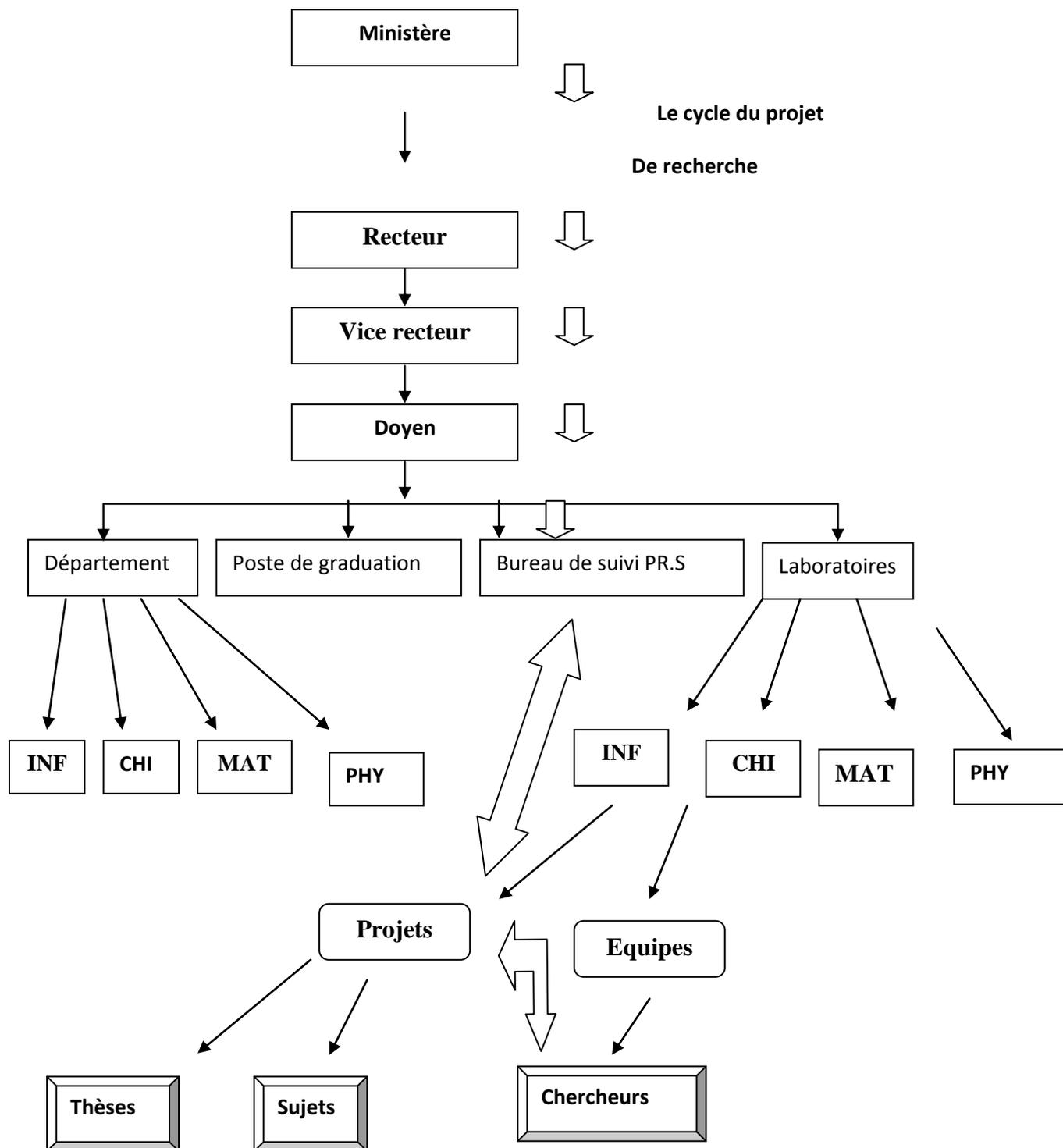


Figure 3.1 : Le cycle de projet de recherche

1.2-le projet d'informatisation :

1.2.1- l'objectif :

L'objectif principal est d'intégrer l'outil informatique au niveau de toutes les étapes spécifiques au déroulement des projets de recherche au niveau du laboratoire génie biomédicale, que ce soit en amont ou en aval. Cette « facilitation informatique » permettra à l'opération de mieux cibler ses gestions et ses besoins, et être à même de sécuriser des différentes étapes de son travail.

Donc l'objectif s'attellera à veiller à ce que l'outil informatique, puisse aider l'utilisateur pour passer d'une étape à une autre et vice-versa.

En résumé ; les objectifs sont les suivants :

- L'automatisation des tâches ; la saisie des nouveaux projets, chercheur, équipe, ou équipements....
- L'automatisation de la recherche et l'archivage, ce qui va diminuer le temps de réponse.
- Alléger les étapes et permettre à l'utilisateur une meilleure adaptation.
- La MAJ des projets de recherche.
- Pouvoir faire des études statistiques.
- Exploitation des étapes ; comme liste des chercheurs par équipe ; en plus la sortie des états par critiques.

1.2.2-Les contraintes:

La politique de ce laboratoire de recherche est que tous les chercheurs soient dotés de plusieurs qualifications, il y a un chercheur qui doit inclus dans une équipe qui présidé un chef équipe et qui travaille sur un projet de recherche, ce dernier doit avoir un chef de projet et pose aussi des contraintes bien précises.

Donc il faudra penser à une application qui prend en compte cette organisation, il faudra aussi penser à la formation du personnel à l'outil d'informatique, ainsi que d'équiper le laboratoire des moyens qui s'imposent.

1.2.3-Les Champs d'étude :

Notre champs d'étude n'est pas complet, il ne concerne pas la gestion du budget , ni la gestion du personnel il s'intéresse plutôt à la codification des projets de recherche plus la MAJ , gestion des chercheur et des équipe d'un laboratoire .

II- L'étude du système actuel :

La prise de connaissance de sujet crée un malaise, le candidat plongé dans un monde qu'il ne connaît pas, est aux prises avec un vocabulaire et des procédures originales.

L'étude de l'existant est de ce fait le point de passage obligatoire qui matérialise ce premier contrat de projet de recherche avec un domaine ignoré.

II.1-Définition des flux d'informations :

Cette étude permet de connaître les différents flux d'information existants ainsi que leurs circulations entre les différentes postes. Pour exploiter ce graphe des flux, on introduit deux approches fondamentales :

Acteur : l'acteur est un agent capable d'échanger de l'information avec d'autre acteurs, il peut être interne où externe.

Formalisme :

Acteur interne

Acteur externe

[Les acteurs du système d'information échangent des flux d'information.]

Flux: un flux est défini par les données qu'ils transportent un émetteur, un récepteur et les circonstances dans le quelles il est émis.

Le diagramme des flux nous permet une étude qui sert à représenter la circulation des documents d'une manière simple avec une meilleure connaissance des informations échangées entre différents services.

Il permet aussi de :

- Identifier où bien déterminer les acteurs.
- Identifier les flux échangés entre les acteurs.
- Limiter les champs du projet.

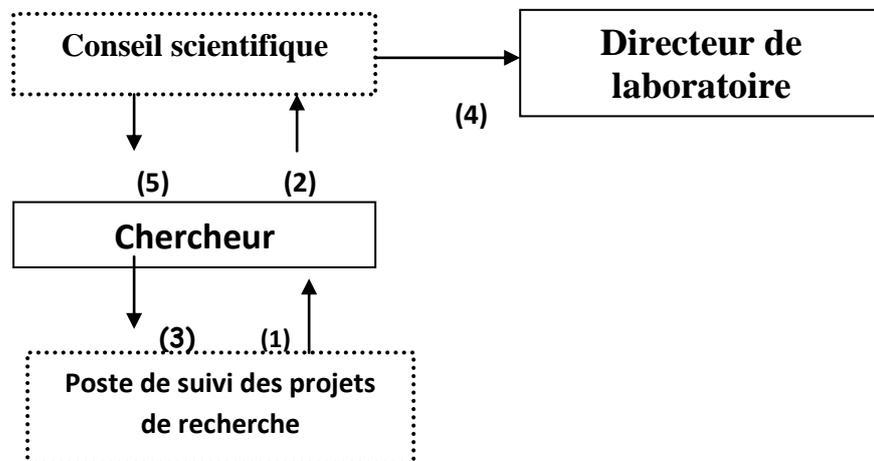
II.2-Le graphe des flux d'informations :

Comme nous l'avons vu dans les flux d'information, l'organisation nécessite un découpage en domaines d'activités pour mieux l'appréhender mais pour mieux comprendre son fonctionnement, le découpage ne suffit pas.

Il est nécessaire de mettre en évidence les interactions l'échange des flux d'information entre ces domaines internes ainsi que les échanges avec l'environnement extérieur.

Le graphe des flux d'information représente de manière simple l'activité « Gestion des Projets de recherche d'un laboratoire » de l'organisation.

Le flux d'information de l'application est le suivant :



(1) : - Le responsable des projets de recherche donne la note ministère aux tous les Chercheurs.

- Lorsque la note d'acceptation arrive le responsable passe cette note au chercheur.

-Une acceptation de reconduction ou bien une intégration, coopération (résultat de Demande arrive) et le passe au chercheur.

(2) : - Le chercheur présente son domaine de recherche au conseil.

- Le conseil donne son avis pour que le chercheur réintègre une équipe ou projet de Recherche.

- Le chercheur choisi la problématique à étudier.

- Un bilan de résultat de recherche sera présenté annuellement par chaque Chercheur.

(3) : - Le chercheur donne un exemplaire de dossier pour proposition du projet de Recherche.

-Le chercheur demande une reconduction de son projet au niveau du responsable de Projet de Recherche, ou bien une intégration, un bilan (annuel, final).

- Le chercheur passe un canevas au responsable des projets de recherche puis au niveau de ministère.

- Le chercheur passe un bilan final au niveau de responsable des projets de Recherche puis au niveau de ministère.

(4) : Envoyer la liste de besoin plus une des cautions sur le budget.

(5) : - Ce bilan sera étudié par le conseil du laboratoire.

- Suivant les résultats, le chercheur peut continuer ou quitter sa recherche avec son Équipe.

-Le conseil de laboratoire présente un emploi du temps pour l'utilisation des Machines.

III- L'étude des postes de travail:

Le poste de travail est le centre de l'activité élémentaire et opérationnelle de l'organisme, comprenant tout ce qui est nécessaire à l'exécution du traitement, cette étude est faite pour chaque poste concerné par l'application afin de décider des principales fautes de l'organisation existante.

La parfaite connaissance de l'organisme d'un poste de travail permet de mieux saisir les procédures administratives utilisées, l'existence de certains documents et la relation entre les acteurs de l'organisme. Au cours de notre étude, nous allons commencer par la description des différents postes de travail.

1-Etude du poste n°1 : « poste de suivie des projets de recherche »

Application : « gestion des projets de recherche »		Fiche description du Poste n° 01		Réalisée par :
<ul style="list-style-type: none"> • Désignation du poste : Poste de suivie des projets de recherche. • Structure mère : Faculté des Sciences . • Nombre d'employées : 01. • Responsable du poste: Chef du Suivie des Projets de Recherche. • Responsabilité : suivie les projets de recherche. • Moyens matériels : l'article du bureau, pc + Internet, photocopieuse, imprimante, ligne téléphonique. 				
<i>Les tâches réalisées dans ce poste</i>				
Désignation tâche	Fréquence	Délais		Remarque
		Prévue	réel	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Contrôle les projets de recherche. 2. Il sert à recevoir les notes de ministère aux chercheurs. 3. Transmission des informations (issues du ministère au chercheur). 	Occasionnellement en fonction des échéances			

Les documents circulants dans ce poste :

Entrants	Sortants
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Les notes ministérielles. ❖ Les bilans (annuels, finaux). ❖ Les arrêtés. ❖ Cahier de proposition des projets de recherche (PR). ❖ Les canevas. ❖ Fiche d'engagement. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Fiche d'acceptation. ❖ Fiche d'intégration. ❖ Fiche d'évaluation de projet de recherche. ❖ Bilan validé.

2-Etude du poste n°2 : « poste du conseil du laboratoire »

Application : « gestion des projets de recherche »		Fiche description du Poste n° 02		Réalisée par :	
<ul style="list-style-type: none"> • Désignation du poste : conseil du laboratoire. • Structure mère : laboratoire de chimie. • Nombre d'employées : le directeur du laboratoire (1) + (5) chefs d'équipes + (n) des projets en cours. • Responsable du poste: le directeur du conseil. • Responsabilité : contrôle et gestion. • Moyens matériels : 					
<i>Les tâches réalisées dans ce poste</i>					
Désignation tâche	Fréquence	Délais		Remarque	
		Prévue	réel		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluer les activités de recherche. 2. Approuver le bilan des activités de recherche et de gestion. 3. Adopter et valider des projets de recherche 4. Réunir les chercheurs + le directeur du laboratoire 					

Les documents circulants dans ce poste :

Entrants	Sortants
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Domaine de recherche « cahier de proposition de projet de recherche ». ❖ Bilans (annuels, finaux). ❖ Fiche d'encadrement remplie. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Thème de recherche validé. ❖ Bilans (annuels, finaux) validés. ❖ Fiche d'encadrement signé.

3-Etude du poste n°3 : « poste du directeur du laboratoire »

Application : « gestion des projets de recherche »		Fiche description du Poste n° 03		Réalisée par :
<ul style="list-style-type: none"> • Désignation du poste : poste du directeur du laboratoire. • Structure mère : laboratoire chimie. • Nombre d'employées : 01. • Responsable du poste: directeur du laboratoire. • Responsabilité : contrôle et décision. • Moyens matériels : l'article du bureau, pc + Internet, photocopieuse, Les imprimantes, ligne téléphonique. 				
<i>Les tâches réalisées dans ce poste</i>				
Désignation tâche	Fréquence	Délais		Remarque
		Prévue	réel	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Charger la gestion du laboratoire. 2. Contacter les fournisseurs. 3. Vérifier les documents. 4. Signer les documents. 5. La direction scientifique et financière du laboratoire. 6. Présider le conseil du laboratoire. 	En continu			

Les documents circulants dans ce poste :

Entrants	Sortants
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Domaine de recherche « cahier de proposition de projet de recherche ». ❖ Bilans (annuels, finaux). ❖ Fiche d'encadrement remplie. ❖ Demande pour travailler aux équipements (postes). 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Thème de recherche validée. ❖ Bilans (annuels, finaux) validés. ❖ Fiche d'encadrement signé. ❖ Fiche optique.

4-Etude du poste n°4 : « poste du chercheur »

Application : « gestion des projets de recherche »		Fiche description du Poste n° 04		Réalisée par :
<ul style="list-style-type: none"> • Désignation du poste : poste de chercheur. • Structure mère : laboratoire chimie. • Nombre d'employées : (n) chercheurs + (n1) chefs de projets + (5) chefs d'équipes. • Responsable du poste: chef d'équipe et chef de projet. • Responsabilité : réalisation des projets de recherche. • Moyens matériels : l'article du bureau, pc + Internet, photocopieuse, imprimante, ligne téléphonique, sale de conférence, tableaux, équipements de laboratoire . 				
<i>Les tâches réalisées dans ce poste</i>				
Désignation tâche	Fréquence	Délais		Remarque
		Prévue	réel	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Proposition des projets de recherche. 2. Réalisation des projets de recherche. 3. Etablir les bilans (annuels, finaux). 4. Participer aux conférences scientifiques 5. le chef de projet de recherche et le chef d'équipe participent au conseil du laboratoire. 				

Les documents circulants dans ce poste :

Entrants	Sortants
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Les Notes d'information. ❖ Fiche d'acceptation. ❖ Fiche d'évaluation des projets de recherche en cours de réalisation. ❖ Fiche d'intégration. ❖ Les arrête. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Cahier de proposition de projet de recherche. ❖ Bilans (annuels, finaux) validés. ❖ Rapport d'évaluation de projet de recherche.

IV- L'étude Des documents :

L'étude des documents est impérative dans l'étude de l'existant, dans chaque document traité au niveau d'un service précis, on doit établir une fiche d'étude qui contient les caractéristiques du document.

Cette étude d'avoir une idée plus claire sur les documents utilisés, leurs natures, leurs fréquences, et leurs informations qui y véhiculent.

Les documents étudiées sont ceux produits par des procédures manuelles au automatisées et sont appelés documents de sorties (résultat) ou des documents servant à saisir l'information, il sont appelées les documents de saisie (entrée).

- nous distinguons deux types de documents :
 - Documents externes.
 - Documents internes.

En ce qui nous concernons, nous allons décrire tous les documents impliqués dans les postes de travail.

- nous distinguons l'existence d'un ensemble des documents qui assurent la circulation des informations dans le laboratoire, et qui sont présentés pour objectif d'étudier en détaille les différents documents existants qui sont représentés dans le tableau suivant :

Les documents
<ol style="list-style-type: none">1. Note de proposition des projets de recherche.2. Fiche synthétique d'évaluation d'un nouveau projet. 3. Note d'acceptation de projet de recherche.4. Fiche d'évaluation des projets en cours de réalisation. 5. Fiche d'engagement.6. Fiche d'intégration.7. Canevas.8. Bilan.9. Note d'information : agrément et ré-condition des projets de recherche.

- Voir annexe

V- Etude des fichiers :

V.1- Fichier N°01 : « PROJET DE RECHERCHE »

Rubrique	Abréviation	Type	Langueur	Observation
1-code du projet de recherche.	Code-PR	N	10	-
2-intitule du projet.	Int-PR	A	100	-
3-type de recherche du projet.	Type-PR	A	05	-
4-objectifs.	Object-PR	A	100	-
5-date de lancement.	Date	D	08	JJ/MM/AAAA
6-durée du projet.	Dur-PR	A	10	-
7-responsable.	Resp-PR	A	50	-
8-domaine de recherche.	Dom-PR	A	30	-

V.2- Fichier N°02 : « CHERCHEUR »

Rubrique	Abréviation	Type	Langueur	Observation
1-Matricule de chercheur.	Mat-cher.	N	05	-
2-Nom de chercheur.	Nom-cher.	A	30	-
3-Prénom de chercheur.	Pren-cher.	A	20	-
4-Date de naissance de chercheur.	Date-N-cher	D	08	JJ/MM/AAAA
5-Sexe de chercheur.	Sexe-cher.	A	01	-
6-Grade de chercheur.	Grade-cher.	A	10	-
7-Diplome.	Dipl-cher.	A	50	-
8-Grade de recherche.	Grade-reche	A	10	-
9-Spécialité.	Spec-cher.	A	10	-
10-Fonction.	Fonc-cher.	A	20	-
11-Structure d'origine.	Stru-cher.	A	20	-
12-Domaine de chercheur.	Doma-cher.	A	50	-
13-Adresse personnel.	Adr-cher.	A	50	-
14-Adresse messagerie.	Adr-messag	A	50	-

V.3- Fichier N°03 : « *EQUIPE DE RECHERCHE* »

Rubrique	Abréviation	Type	Langueur	Observation
1-Numéro d'équipe.	Num-Equipe.	N	02	-
2-Libellé d'équipe.	Lib-Equipe.	A	100	-
3-Domaine.	Dom.	A	50	-
4-Nom de chef d'équipe.	Nom-chef-E	A	30	-
5-Prénom de chef d'équipe.	Pren-chef-E	A	20	-
6-Date d'agrément d'équipe.	Date-A-E	D	08	JJ/MM/AAAA

V.4- Fichier N°04 : « *Laboratoire de Recherche* »

Rubrique	Abréviation	Type	Langueur	Observation
1-Numéro de laboratoire.	Num-Labo.	C	02	-
2-intitulé de laboratoire.	Int-Labo.	C	100	-
3-spécialité.	Spés-Labo.	C	50	-
4-Nom de directeur de labo.	Nom-Dire.	C	30	-
5-Prénom directeur de labo.	Pren- Dire.	A	20	-
6-Date d'agrément du labo d'équipe.	Date-A-Labo	D	08	JJ/MM/AAAA
7-Numéro de téléphone de laboratoire.	N°-TEL-L	C	09	0 00/00/00
8-Faxe du laboratoire.	Fax-Labo	C	09	0 00/00/00

V.5- Fichier N°05 : « *Date* »

Rubrique	Abréviation	Type	Langueur	Observation
Date	Date	D	08	JJ/MM/AAAA

VI- Etude des procédures :

« Modèle Organisationnel des traitements (MOT) Actuel »

Introduction :

Le modèle organisationnel des traitements « **MOT** » permet de représenter l'ensemble des traitements en prenant en compte l'organisation de l'entreprise. Le niveau organisationnel s'attache à décrire le **SI** en répondant à la question « **Qui** », « **Ou** », « **Quand** » les traitements sont réalisés.

Le **MOT** intègre les notions de temps et de durée, de ressources, de lieu et de responsabiliser « poste de travail » et la nature des traitements « manuel, automatique »

Définition des concepts de base du MOT :

le **MOT** est issu du **MCT**, dont il reprend la représentation de base, et surtout de l'organisation choisie à la fin de l'étude préalable.

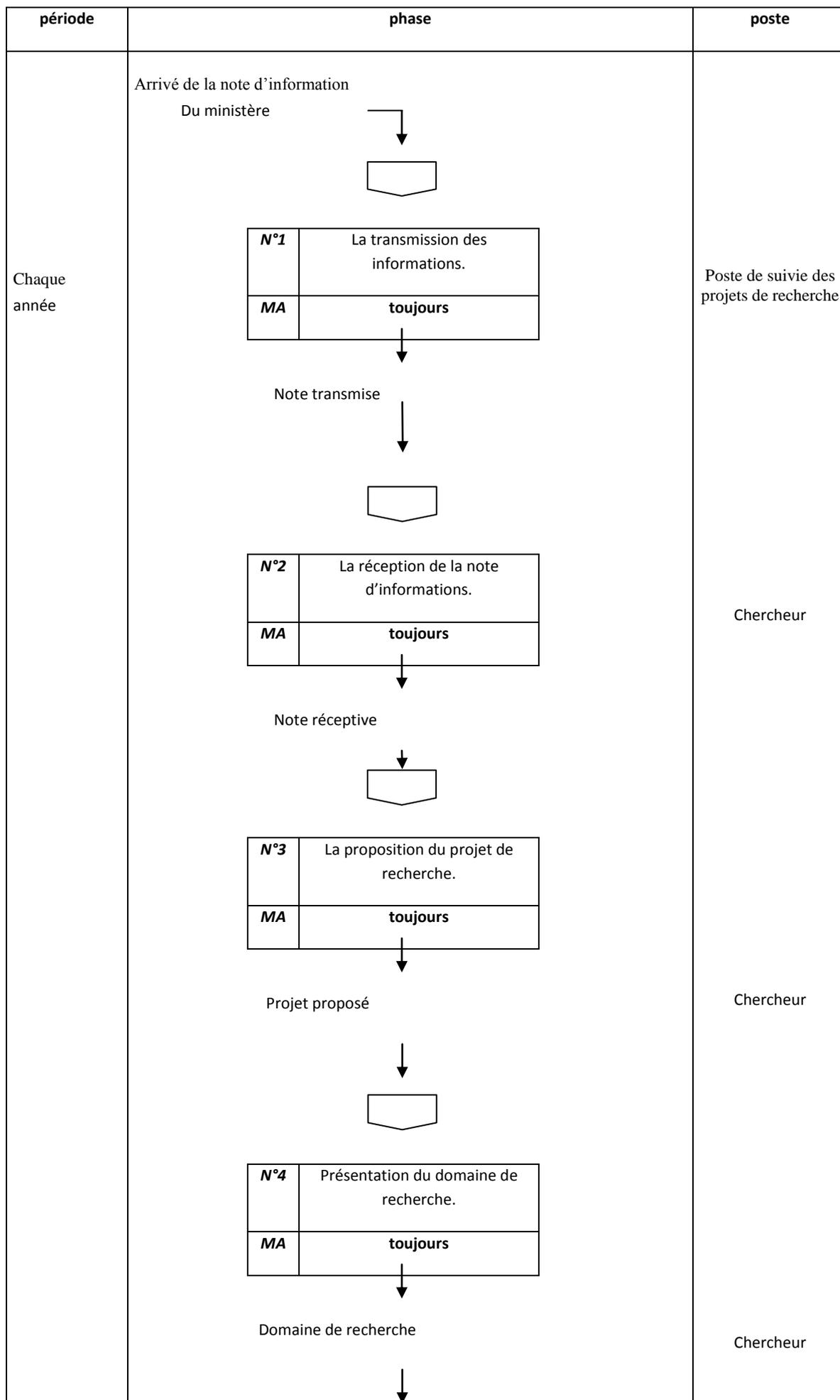
La représentation du **MOT** utilise un tableau dont les colonnes sont les intervenants, acteurs et lieux, et où les lignes apportent la notion de temps.

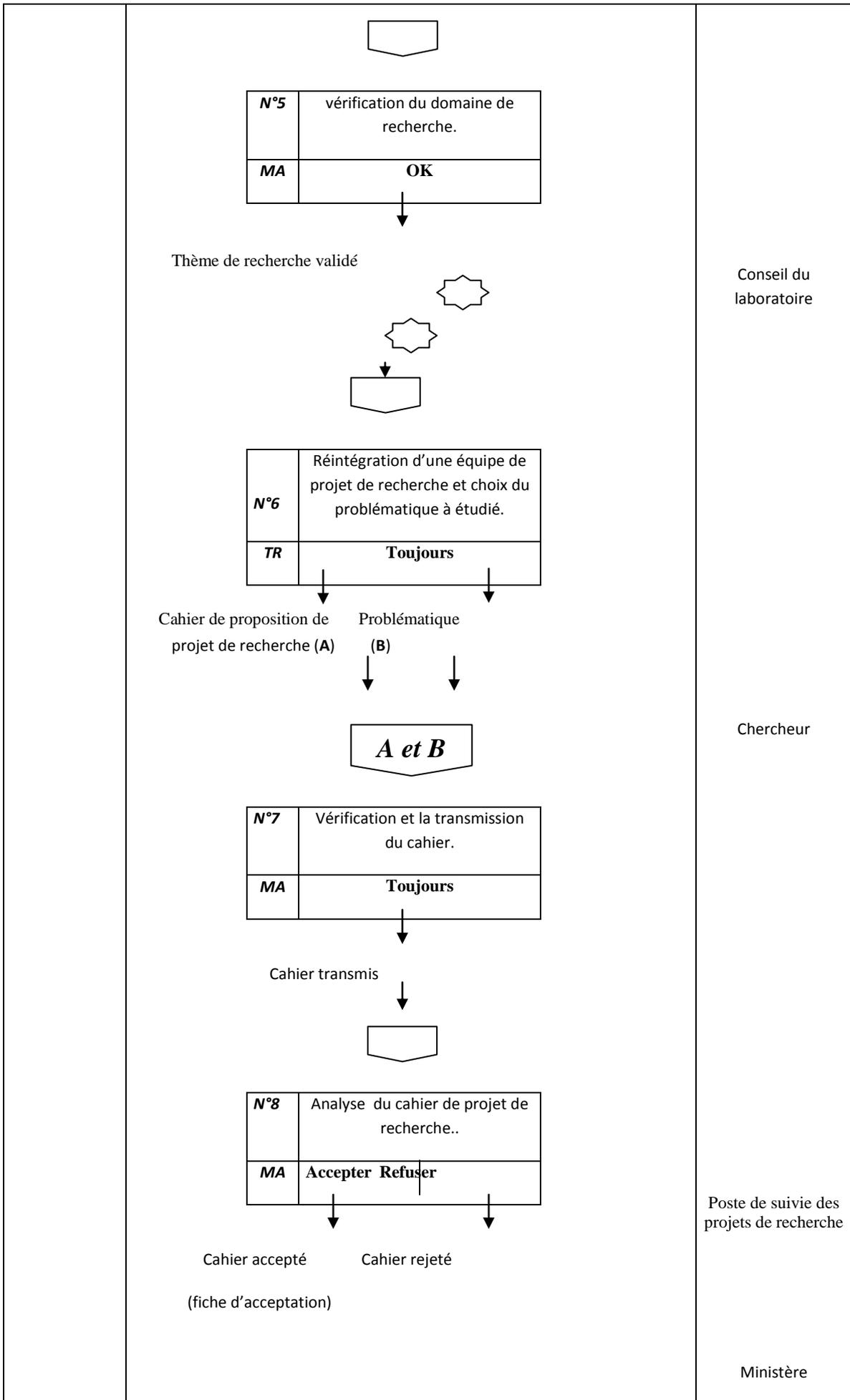
- **Procédure** : À chaque processus du **MCT** correspondra une ou plusieurs procédures produisant des résultats dans le **MOT**.

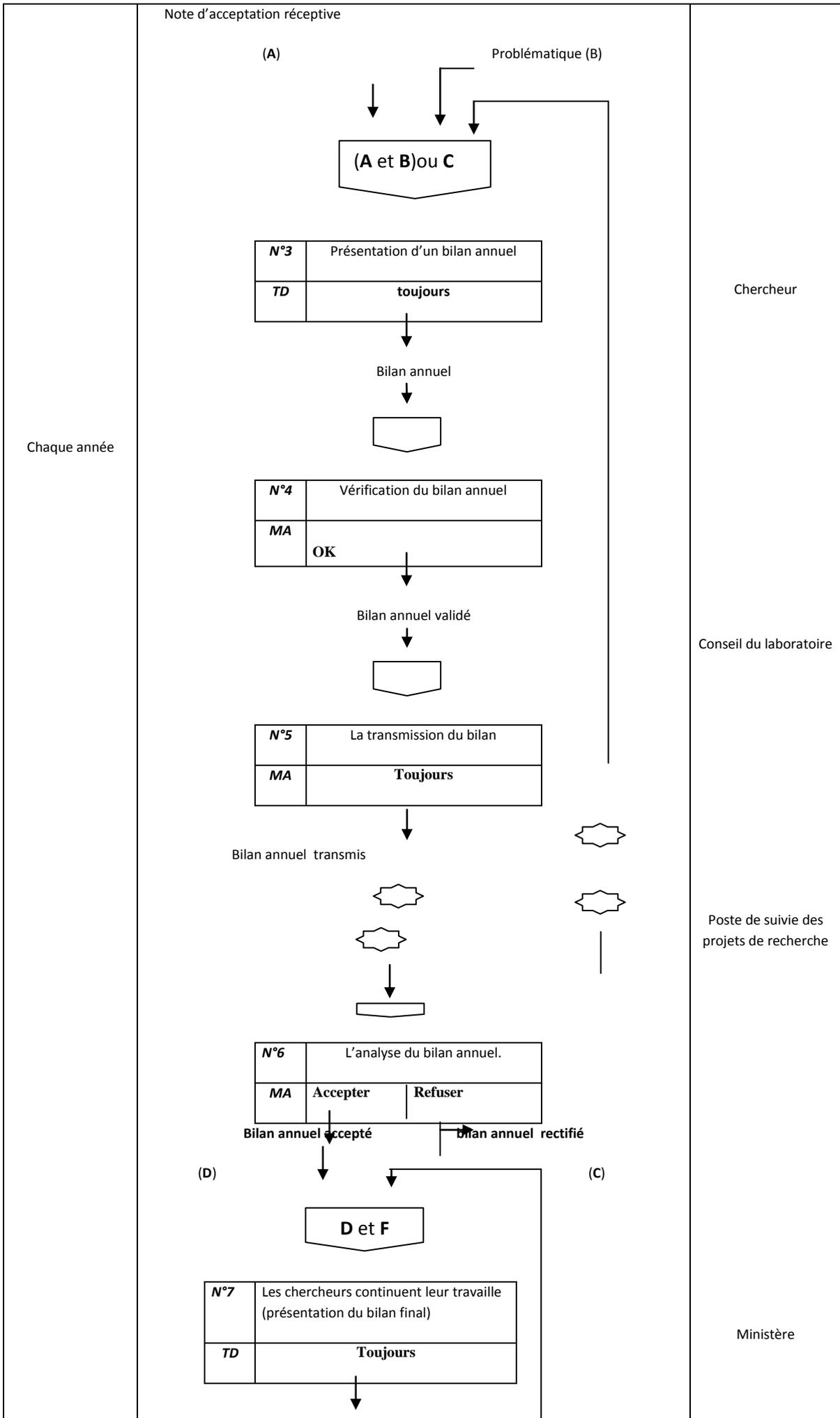
Une procédure est un ensemble de règles de gestion exécutées par l'entreprise produisant un ou plusieurs résultats.

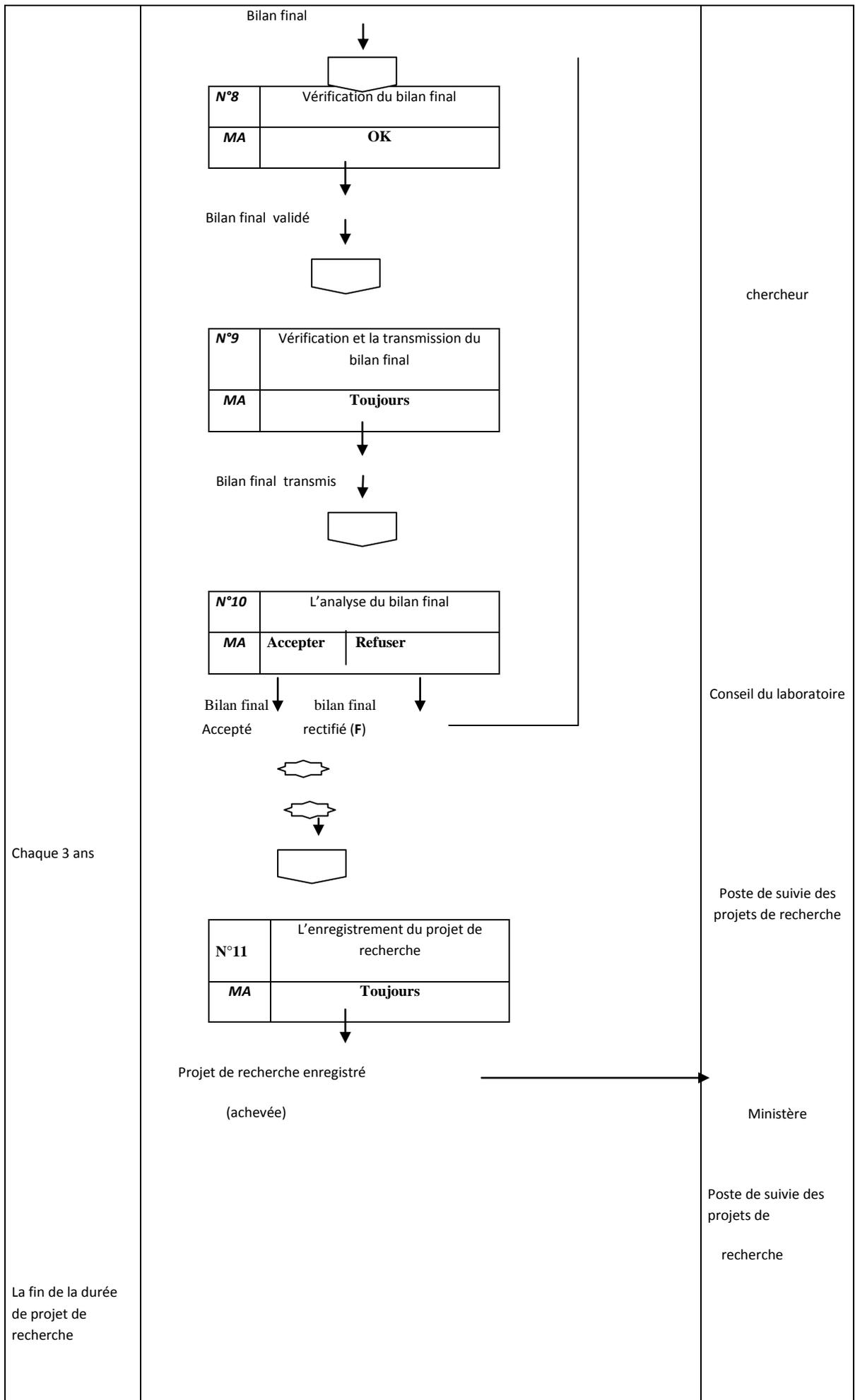
- **Phase** : Une phase est un sous ensemble de la procédure ; c'est une suite non interrompue de traitement, de même périodicité, exécutée par un poste de travail.
- **Tâche** : Une tâche représente un ensemble de traitements exécutés à l'intérieur d'une phase.

1. Procédure n°1 : « la proposition du projet de recherche »

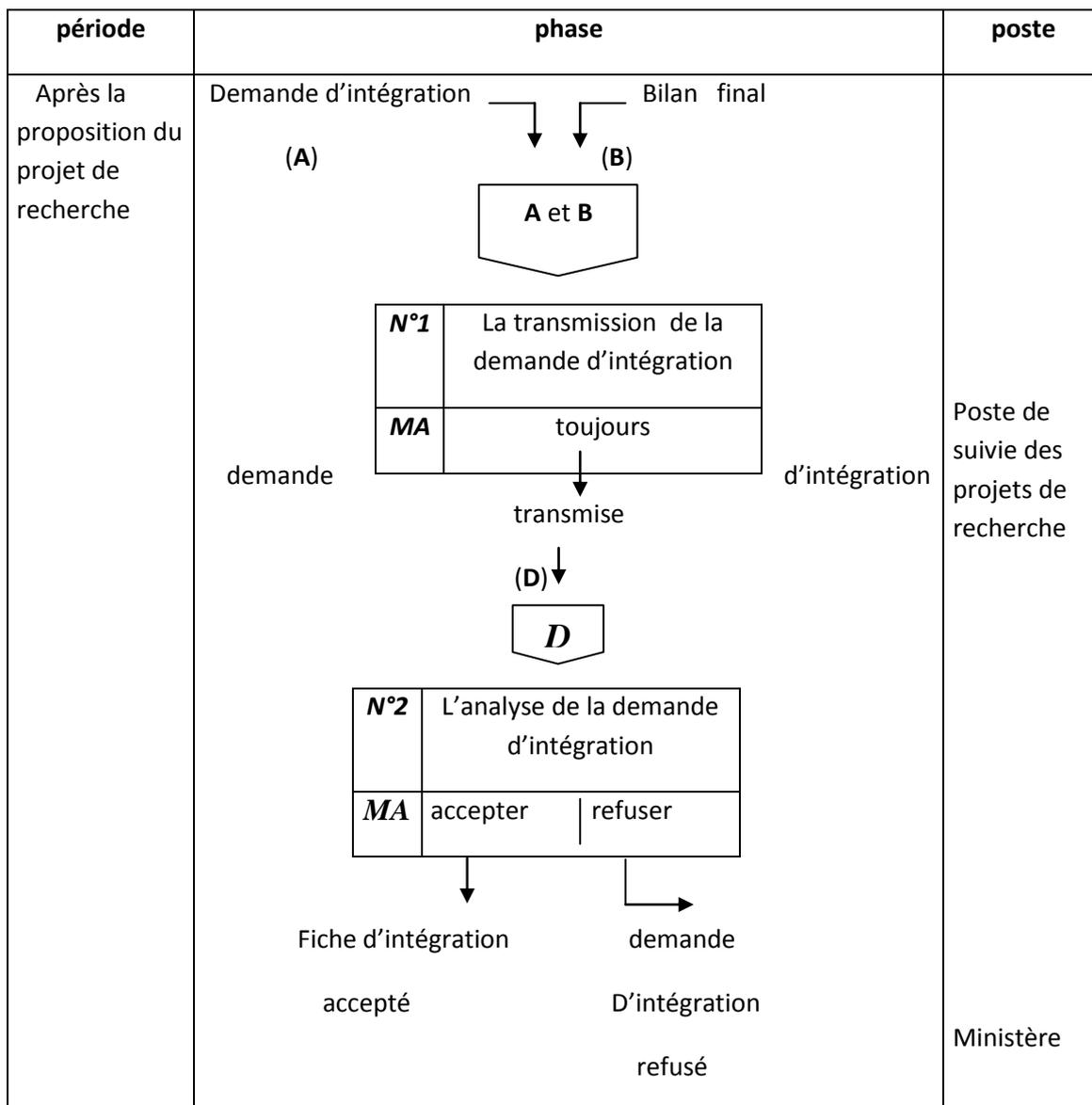




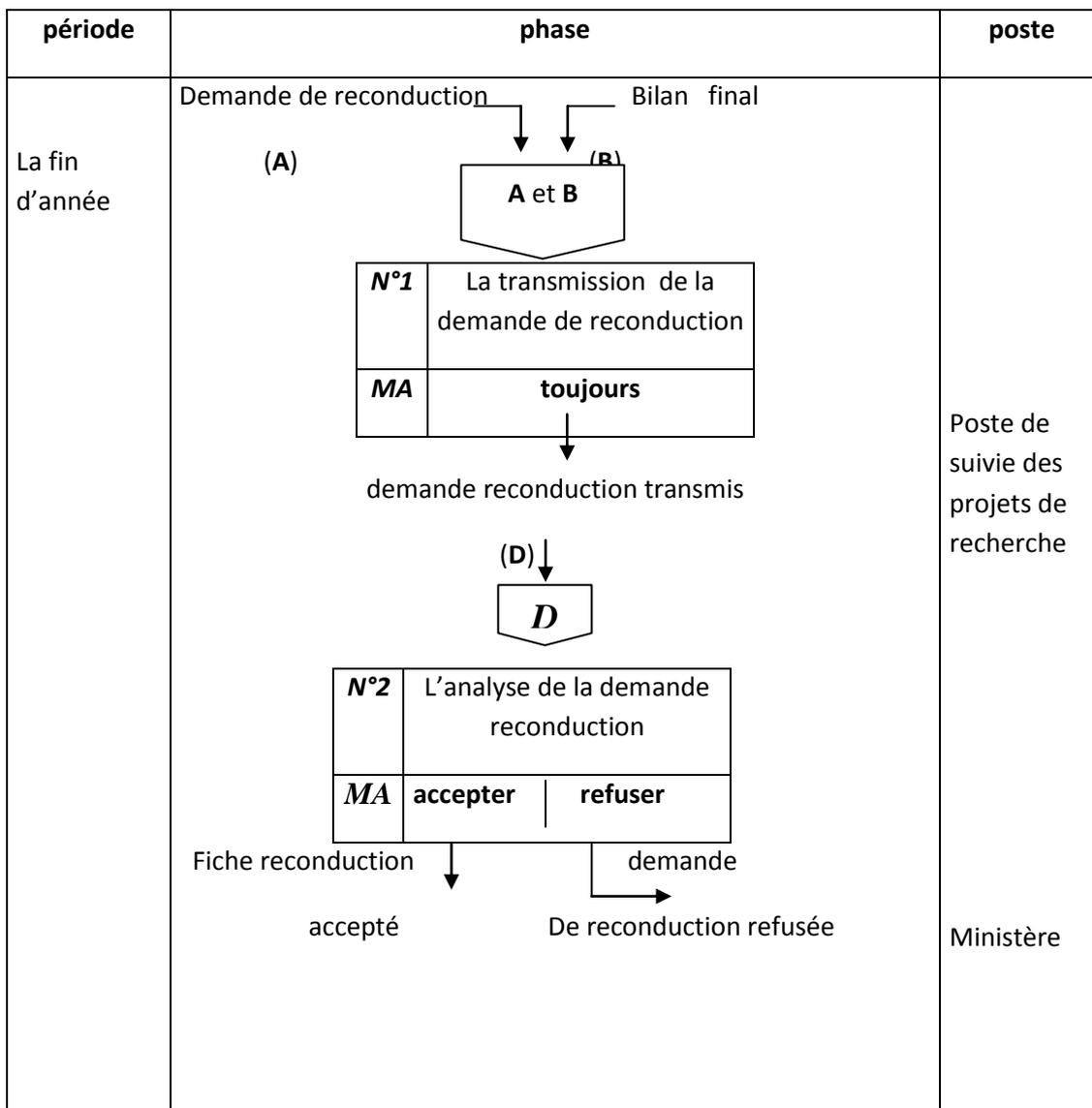




4. Procédure n°4 : « l'intégration du projet de recherche »



5. Procédure n°5 : « la reconduction ou la prolongation du projet de recherche »



VII- les règles de gestion :

Les règles de gestion sont des informations de commande ou des instructions qui définissent la suite des opérations à effectuer pour passer des données de base aux résultats, ce sont les formules de calcul et les conditions.

- ✚ L'équipe doit être constituée d'au minimum 3 membres.
- ✚ La durée du projet est de trois (3) années, reconduit d'une année au maximum 2 fois.
- ✚ Les enseignants de rang magistral peuvent diriger deux projets à titre exceptionnel dûment justifié. Ils peuvent figurer dans deux projets aux maximums.
- ✚ Un chargée de cours peut diriger un projet sous l'une des conditions :
 - Etre titulaire d'un doctorat.
 - Avoir déjà dirigé un projet.
 - Exercer dans un établissement n'ayant pas d'enseignant de rang magistral.
- ✚ Tout chef de projet est responsable de la formation post-graduée (magister et thèse de doctorat) des membres de son équipe.
- ✚ Les propositions des projets de recherche et les bilans annuels et finaux doivent être transmis en un seul exemplaire et visée par les instances concernées.
- ✚ Tout projet de recherche manuscrit et non relié est rejeté.
- ✚ La page de garde doit comporter les renseignements suivants :
 - L'établissement.
 - La spécialité.
 - Le domaine de recherche.
 - L'intitulé du projet.
 - Le nom, prénom et grade du chef de projet.
 - Case code.
 - Les membres de l'équipe avec grade.

- ✚ Les dossiers doivent être transmis par le vice-recteur de la poste graduation et la recherche regroupés par filières et par catégories. Ils doivent comporter les propositions du projet, les bilans d'étapes, les bilans finaux, les recours, et d'être classés dans les boîtes d'archives avec bordereau d'envoi. Il est à rappeler, que chaque dossier doit comporter la copie de la fiche d'évaluation, l'agrément ou l'état de reconduction (bilan d'étapes, les bilans finaux ou recours).
- ✚ Toutes ces informations doivent aussi figurer sur un tirage et un support informatique (disquette ou CD) par filière.
- ✚ La transmission des dossiers s'effectuera après l'envoi de la lettre d'ouverture de l'une des deux sessions en respectant les dates des arrêtés. Tout dossier transmis hors délais n'est pas pris en considération.
- ✚ L'administration de l'établissement doit vérifier tous les dossiers en respectant toutes les conditions et dispositions suscitées, tout dossier non conforme est rejeté.
- ✚ Le laboratoire de recherche peut avoir en son sein plus de 4 équipes de recherche. Une équipe de recherche doit être composée d'au moins 03 enseignants chercheurs confirmés de l'établissement de rattachement, titulaires d'au moins : le Magister et non impliqués dans d'autres laboratoires. **Le Chef d'équipe doit être obligatoirement du rang magistral.**

VIII- Les critiques de l'existant :

Pour justifier le projet, il est nécessaire de mettre en évidence les lacunes de la gestion actuelle.

Le but de cette étape d'établir un diagnostic sur les procédures utilisées, citer les défauts et les anomalies remarquées et proposer les meilleures solutions, lesquelles sont représentées comme suit :

- ✚ **Une saisie d'informations redondantes** : on a trouvé des documents saisis qui contiennent des informations redondantes par exemple : le cahier de proposition de projet de recherche et les bilans.
- ✚ **Accès à l'information est long** : parce que il n'y a pas un site Web qui regroupe tous les travaux ensemble ou un logiciel efficace qui manipule les informations et les enregistre.
- ✚ **Trop de champs.**
- ✚ **Perte de temps la recherche** : on a relevé que la recherche d'un projet de recherche qui est achevée est une opération difficile et longue car il n'y a pas dans ce système d'information un enregistrement bien organisé du projet de recherche.
- ✚ **Traitement manuel des opérations** : comme l'archivage et l'enregistrement des PRs fait manuellement.
- ✚ **L'absence de respect pour les tâches de chaque poste** : comme le poste chercheur et le poste de directeur de laboratoire qui sont permis les postes qui ne respectent pas les tâches spécifiées pour chacune, par exemple la vérification des équipements et l'établissement des bilans.
- ✚ **Absence des postes qui sont très importantes** : on a trouvé, par exemple le directeur de laboratoire fait des travaux qui normalement sont faits par une secrétaire, et même par le chercheur qui fait leurs travaux puis le tapés tout seul sans une secrétaire qui fait ça.
- ✚ **Faible pourcentage d'utilisation d'outil informatique.**

IX- les solutions et les suggestions :

- ✚ **Créer un modèle de base de données** : création d'une banque des données qui regroupe toutes les archives et les informations nécessaires.
- ✚ **Stockage des informations sur un disque dur (ordinateur, disquette, CD, USB)** dont gain d'espace.

- ✚ **Elimination des saisies des documents ou des informations redondantes.**
- ✚ Crée un site Web qui rassemble tous les informations nécessaires de chaque chercheur et les projets de recherche ou les informations de chaque laboratoire de recherche et les équipements, pour faciliter l'accès à l'information, et pour les statistiques.

- ✚ **Créer un réseau** : entre les ordinateurs afin que le personnel ait accès aux informations où qu'il se trouve au sein du laboratoire pour diminuer le temps de circulation des données entre les postes puis faire une liaison entre autres laboratoires de recherche de l'Université de Tlemcen, le but c'est l'échange d'informations et des recherches entre eux.

- ✚ **Créer des postes de travail** : comme le poste de secrétaire de directeur de laboratoire et 01 secrétaire scientifique plus un secrétaire pour le poste de chercheur.
- ✚ Crée des lois pour respecter les tâches de chaque poste et droits pour le laboratoire.

X- les solutions informatique :

La solution informatique est la réalisation d'un logiciel fiable qui permet de diminuer

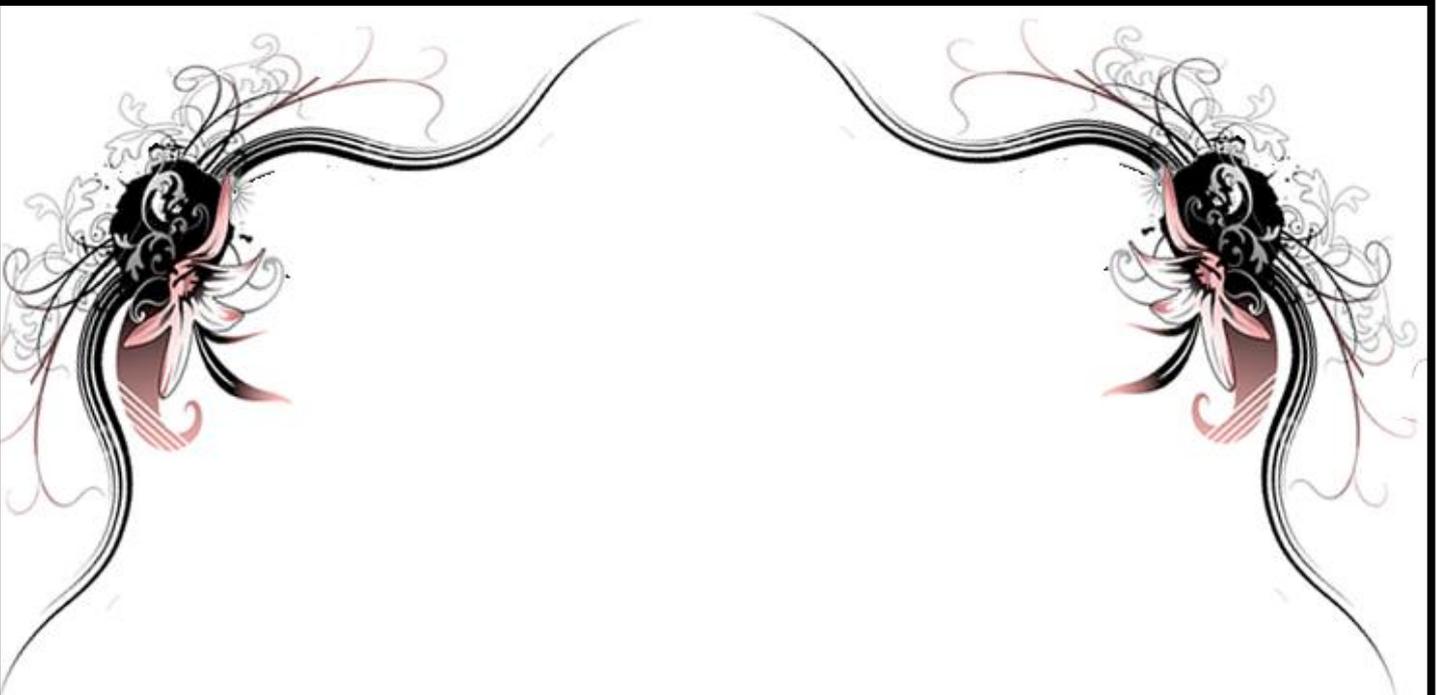
les difficultés aux accès à l'information.

L'utilisé cette logiciel pour la rapidité des traitements, et éviter les tâches rudes qui se ont manuellement.

Conclusion :

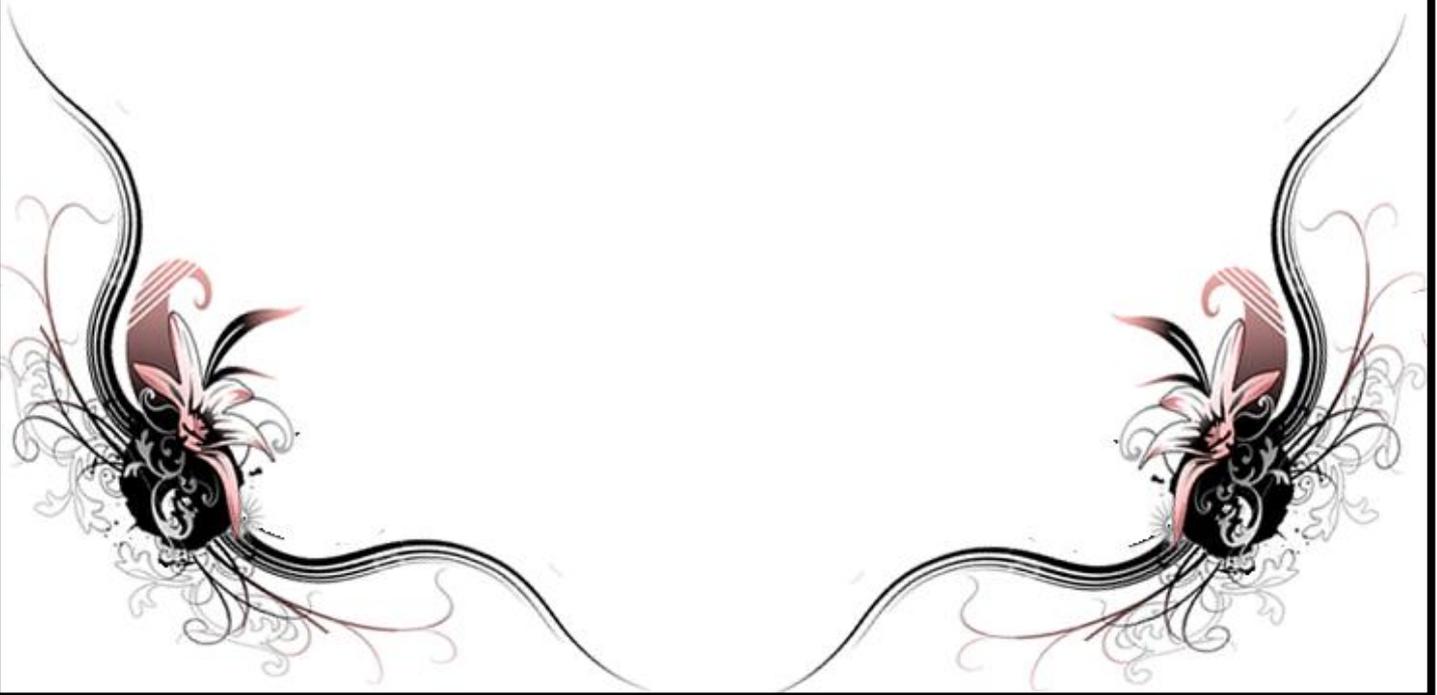
L'Etude Préalable nous a permis de nous familiariser avec le problème , de comprendre le déroulements de chaque activité des services concerné et enfin de prendre une décision au sujet de la solution qui semble apporter de maximum de garanties quant à son efficacité, set ce à coûts de réalisations raisonnables dans le cadre des objectifs fixés .

Une fois la solution déterminée, on passe à l'analyse conceptuelle qui représente l'étude globale approfondie des solutions retenues.



CHAPITRE 4

L'étude détaillée



INTRODUCTION:

L'étude détaillée est un suivi de l'étude préalable, elle a pour but de décrire complètement, le plan fonctionnel de la solution à réaliser, les phases de traitement sont spécifiées : données, saisies, modifiés et restituées ainsi que la description des traitements exécutent des données.

Cette étape vise à décrire le nouveau système de gestion et son fonctionnement et élaborer une solution conceptuelle et organisationnelle.

L'étude détaillée se décompose en cinq (5) phases principales :

- ❖ Le dictionnaire des données.
- ❖ **Le** modèle conceptuel des données (MCD)
- ❖ Le modèle conceptuel des traitements (MCT)
- ❖ Le modèle organisationnel des traitements (MOT)
- ❖ Le modèle logique des données (MLD)

I- Le dictionnaire des données :

Avant de passer à élaborer les différents modèles, il est nécessaire d'établir un dictionnaire de données qui rassemble toutes les informations sur les composants du logiciel prévu, tel que les documents, les objet et leur propriétés, les abréviations et leur natures.

Une ligne du dictionnaire correspond à une rubrique de données

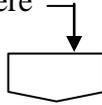
Document	Signification	Signifiant	Type	Taille
Fiche synthétique d'évaluation d'un nouveau proje	Numéro du code	Num-code	A	20
	Etablissement	Etab	A	100
	Filière	Fil	A	20
	Intitulé projet	Int-P	A	100
	Nom du responsable du projet	Nom-RP	A	30
	Prénom du responsable du projet	Prm-RP	A	30
	Titres et diplômes	T.D-PP	A	100
	Grades responsable	Grade-RP	A	30
	Fonction responsable	Fnc-RP	A	150
	Appartenance administrative	Ap-adm	A	150
	Equipe et structure de recherche	Eq-str-R	A	50
	Type de recherche	Type-R	A	50
	Objectif	Obj	A	100
	Composition d'équipe	Comp-eq	A	200
	Durée du projet	Dur-p	A	30
	Moyennes existants	Moy-exis	A	60
	Matériels à acquérir	Mat-acq	A	200
Budget total	Budj	A	10	
Année civil	Ann-civ	A	09	
Fiche d'évaluation projets en cours de réalisation	Code	Code	A	20
	Etablissement	Etab	A	100
	Spécialité	Spec	A	50
	Localisation	Local	A	30
	Session ordinaire	S-ordn	N	04
	Intitule du projet de recherche	Int-PR	A	100
	Chef du projet	Chef-P	A	100
	Membre de l'équipe	Memb-eq	A	200
	Observation	Obs	A	100
	Code du projet	Code-P	A	20
	Etablissement	Etab	A	100

Fiche d'engagement	Nom du responsable du projet	Nom-RP	A	30
	Prénom du responsable du projet	Prm-RP	A	30
	Département	Dprt	A	50
	Nombres chercheurs	Nbr-cher	N	02
	Numéro d'ordre	Num-ordr	N	02
	Grade	Grade	A	10
	Nombres des moins pour la pay	Nbr-M	A	10
Fiche d'intégration	Code	Code	A	20
	Establishment	Etab	A	100
	Spécialité	Spec	A	50
	Localisation	Local	A	30
	Session ordinaire	S-ordn	N	04
	Intitule du projet de recherche	Int-PR	A	100
	Chef du projet	Chef-P	A	100
	Membre de l'équipe	Memb-eq	A	200
	Observation	Obs	A	100
Canevas	Code du projet de recherche	Code-PR	A	20
	Etablissement	Etab	A	100
	Nom du responsable du projet	Nom-PR	A	30
	Prenom du responsable du projet	Prm-PR	A	30
	La profession	Prof	A	50
	L'adresse profession	Adr-prof	A	100
	L'adresse personnelle	Adr-pers	A	100
	Numéro de téléphone	N°-tele	N	09
	L'état familière	Etat-fam	A	10
	Nombre d'enfant	Nbr-enf	N	02
	Numéro de code bancaire	Code-banc	A	20
	Grade	Grade	A	10
	Sujet de projet de recherch	S-PR	A	100
Bilan	Codification projet de recherche	Code-PR	A	20
	Etablissement	Etab	A	100
	Nom du responsable du projet	Nom-PR	A	30
	Prénom du responsable du projet	Prm-RP	A	30
	Intitule du projet de recherche	Int-PR	A	100
	Type de projet de recherche	Type-PR	A	20
	Spécialité	Spec	A	20
	Membres	Memb	A	200
	Date d'agrément	Date-agr	D	08
	Durée du projet	Dur-P	A	20
	Titre du projet	Titre-P	A	100
	Mots clef	Mot-clé	A	200
	Travaux effectuer	Trv-effe	A	200
	Résultats et travaux	Resl-trv	A	100
Arrête	Etablissement	Etab	A	100
	Année universitaire	Ann-univ	A	08
	Date fait	Date-F	D	50
	Lieu fait	Lieu-F	A	50
	Numéro de téléphone	N°-tele	N	09
	Fax	fax	N	09

III- Le modèle conceptuel des traitements (MCT) :

1. Procédure n°1 : « la proposition du projet de recherche »

Arrivé de la note d'information du ministère



N°1	La transmission des informations.
MA	toujours



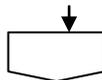
Note transmise



N°2	La réception de la note d'informations.
MA	toujours



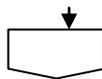
Note réceptive



N°3	La proposition du projet de recherche.
MA	toujours



Projet proposé

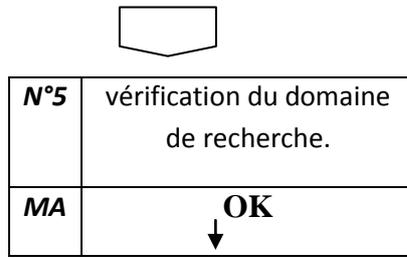


N°4	Présentation du domaine de recherche.
MA	toujours

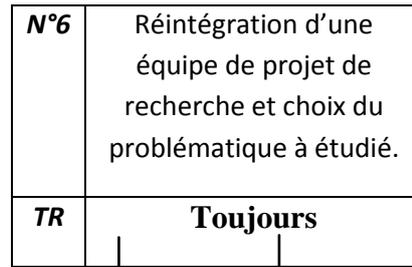


Domaine de recherche



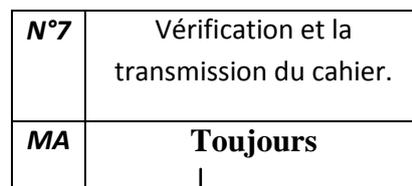


Thème de recherche validé

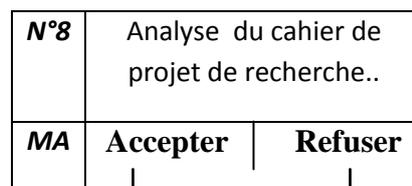


Cahier de proposition de projet de recherche (A) Problématique (B)

A et B



Cahier transmis

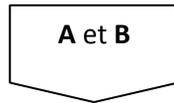
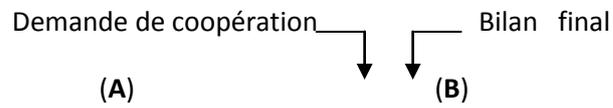


Cahier accepté

Cahier rejeté

(fiche d'acceptation)

2. procédure n°2 : « la coopération des chercheur »



N°1	La transmission de la demande de coopération
MA	toujours

demande coopération transmise

(D)



N°2	L'analyse de la demande coopération	
MA	accepter	refuser

Fiche coopération

accepté

demande

De coopération

refusé

3. Procédure n°3 : « l'évaluation du projet de recherche »

Arrivé du note d'acceptation

(Fiche de réponse)



N°1	La transmission des informations.
MA	toujours



Note d'acceptation transmise



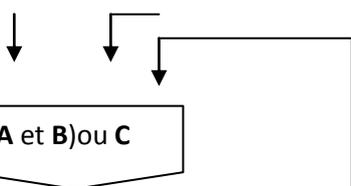
N°2	La réception de la note d'acceptation.
MA	toujours



Note d'acceptation réceptive

(A)

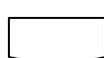
Problématique (B)



N°3	Présentation d'un bilan annuel
TD	toujours



Bilan annuel



N°4	Vérification du bilan annuel
------------	------------------------------

MA	OK
-----------	-----------

Bilan annuel validé



N°5	La transmission du bilan
MA	Toujours

Bilan annuel transmis



N°6	L'analyse du bilan annuel.
MA	Accepter Refuser

Bilan annuel accepté

bilan annuel rectifié

(D)



(C)

N°7	Les chercheurs continuent leur travail (présentation du bilan final)
TD	Toujours

Bilan final



N°8	Vérification du bilan final
MA	OK

Bilan final validé



N°9	Vérification et la transmission du bilan final
MA	Toujours



Bilan final transmis



N°10	L'analyse du bilan final	
MA	Accepter	Refuser



Bilan final
Accepté



bilan final
rectifié (F)



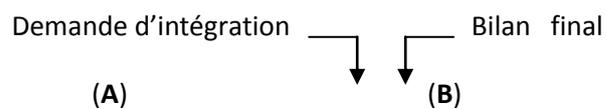
N°11	L'enregistrement du projet de recherche
MA	Toujours



Projet de recherche enregistré

(achevée)

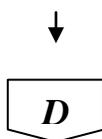
4. Procédure n°4 : « l'intégration du projet de recherche »



N°1	La transmission de la demande d'intégration
MA	toujours

demande d'intégration transmise

(D)



N°2	L'analyse de la demande d'intégration	
MA	accepter	refuser

Fiche d'intégration

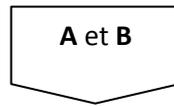
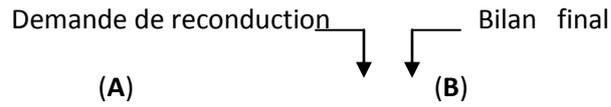
accepté

demande

D'intégration

refusé

5. Procédure n°5 : « la reconduction ou la prolongation du projet de recherche »



N°1	La transmission de la demande de reconduction
MA	toujours



demande reconduction transmis



N°2	L'analyse de la demande reconduction
MA	accepter refuser



Fiche reconduction accepter

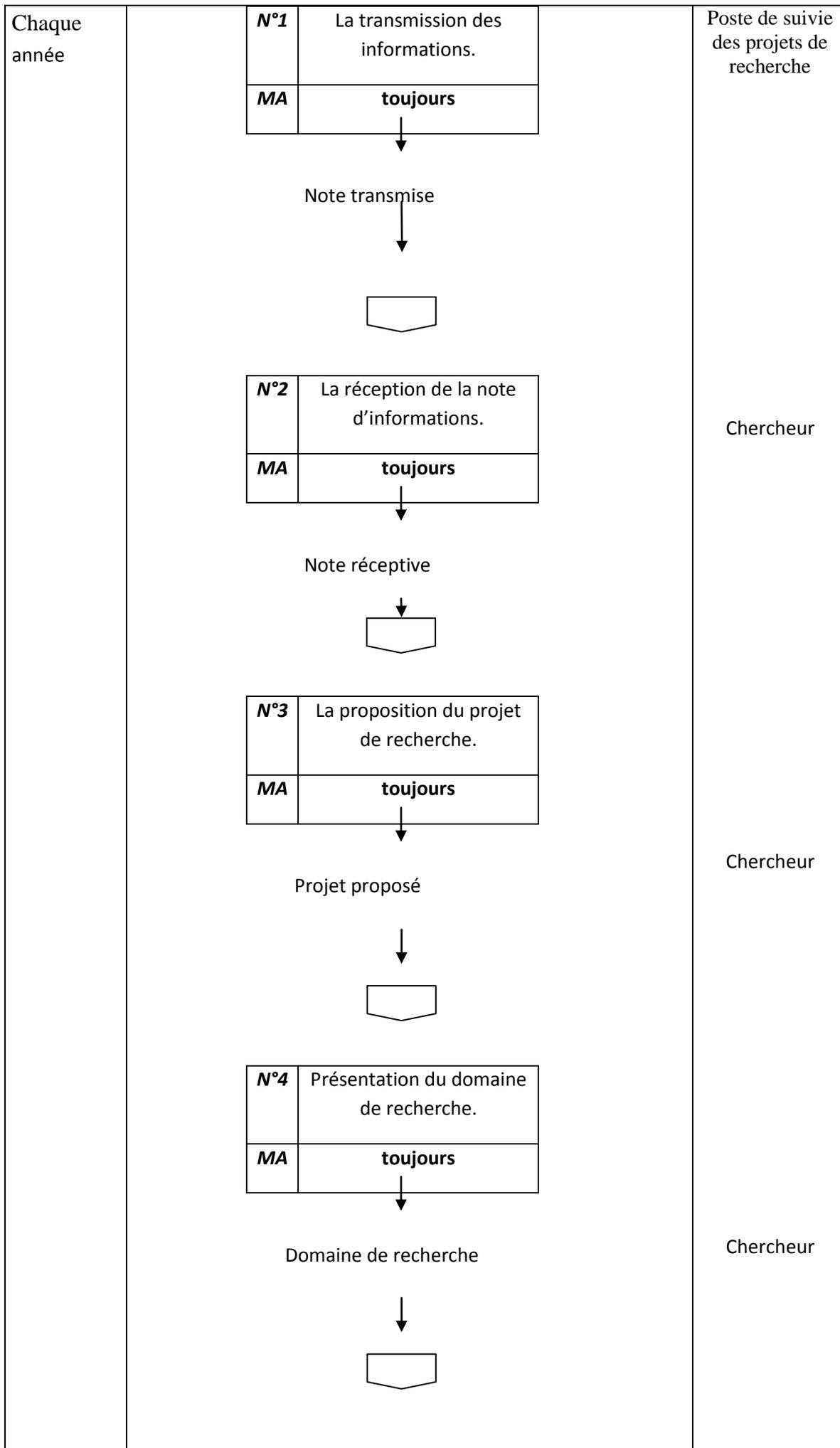


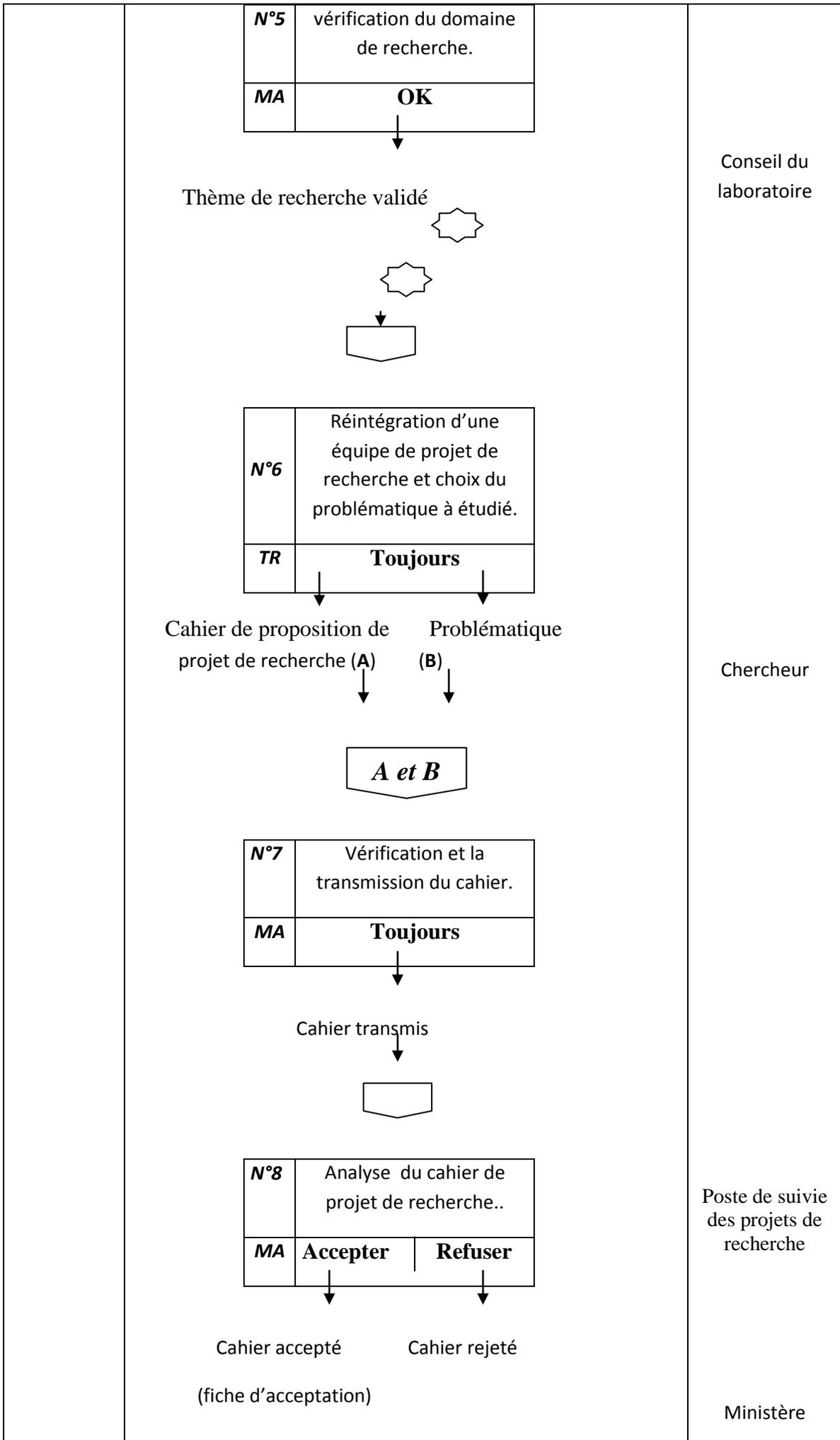
demande de reconduction refusé

III. Le modèle organisationnel des traitements (MOT) :

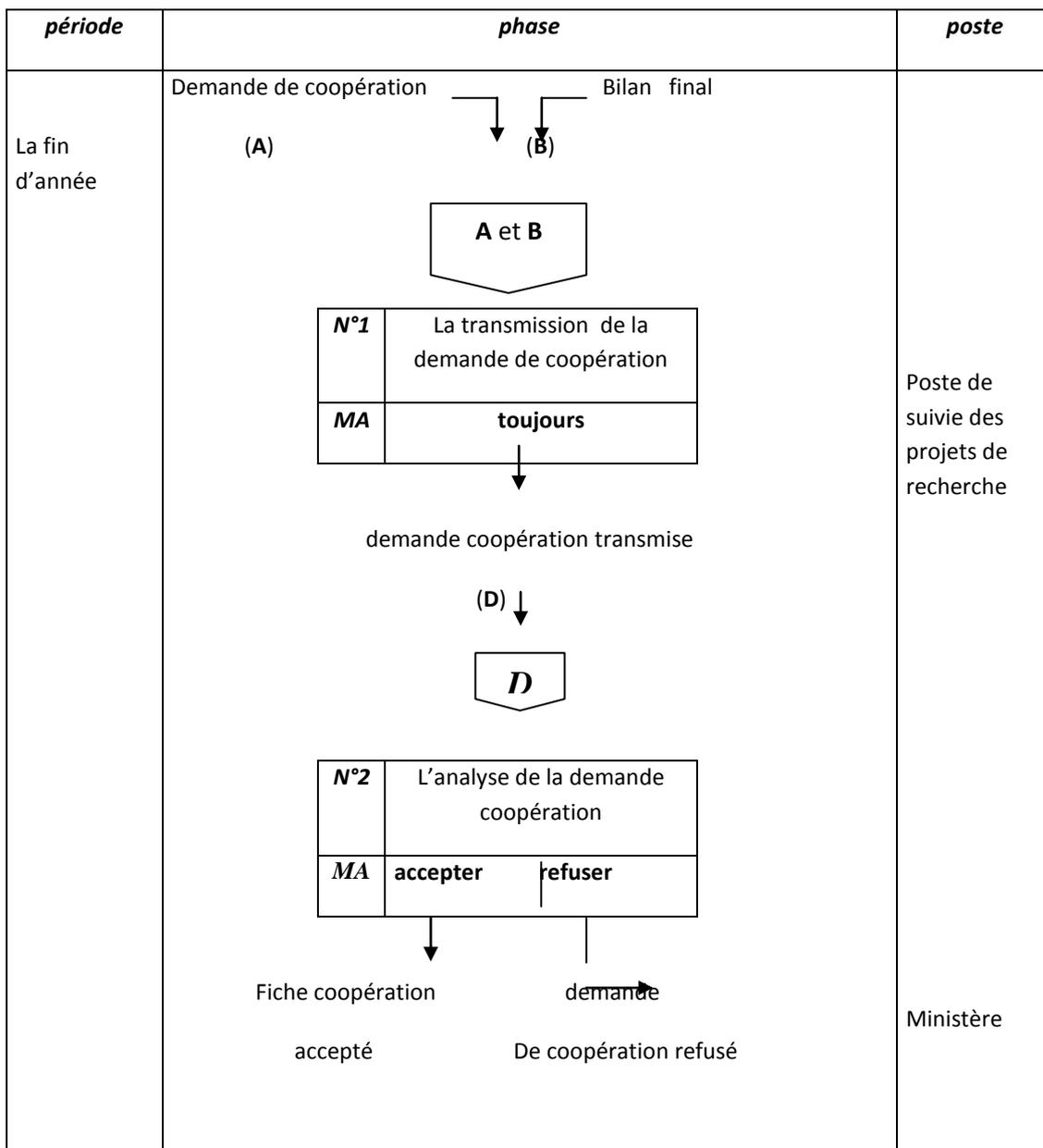
1. Procédure n°1 : « la proposition du projet de recherche »

période	phase	poste
	Arrivé de la note d'information Du ministère 	

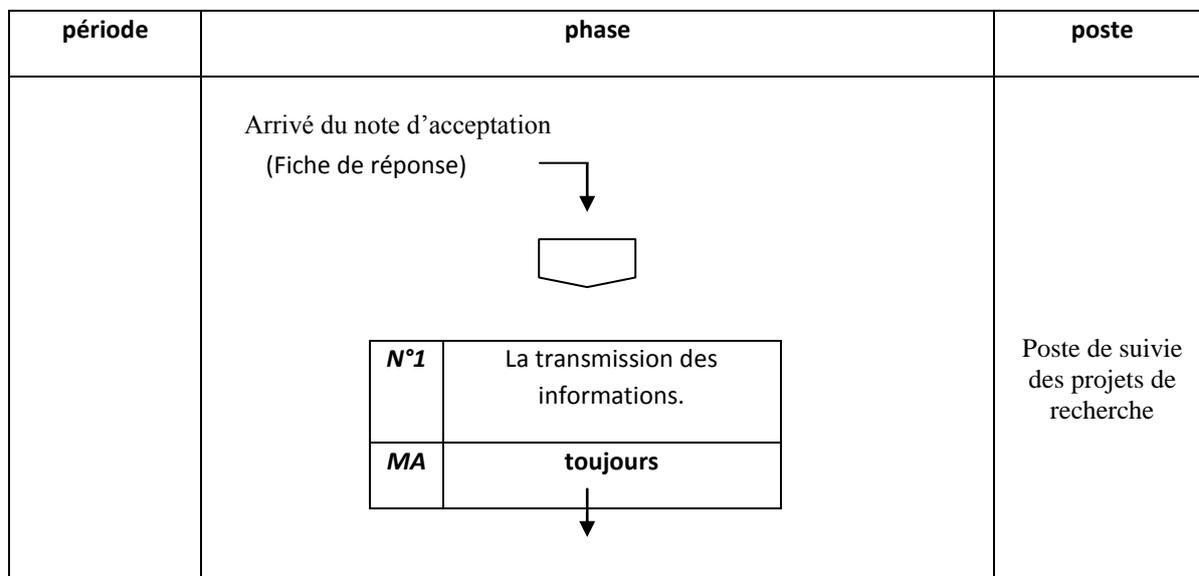


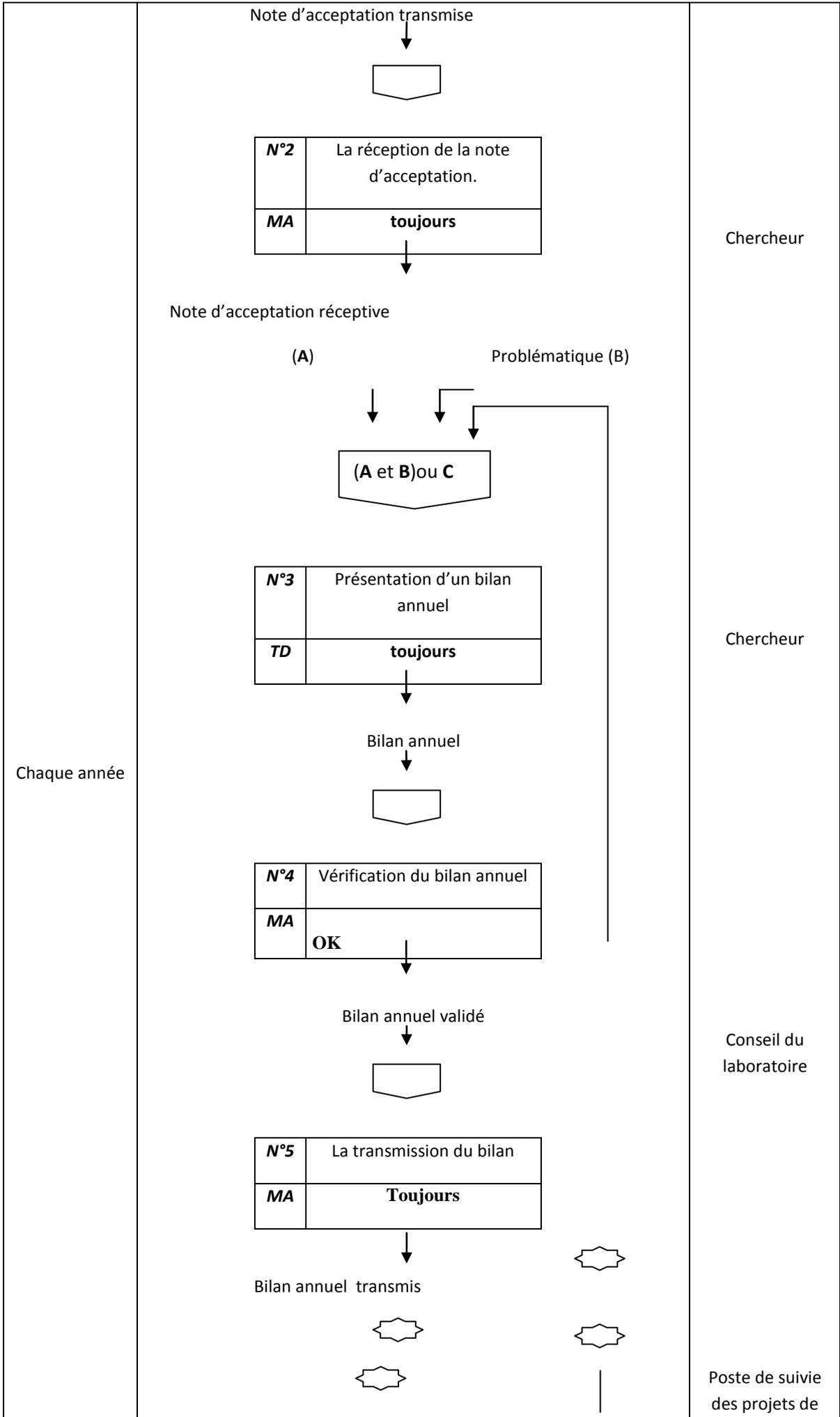


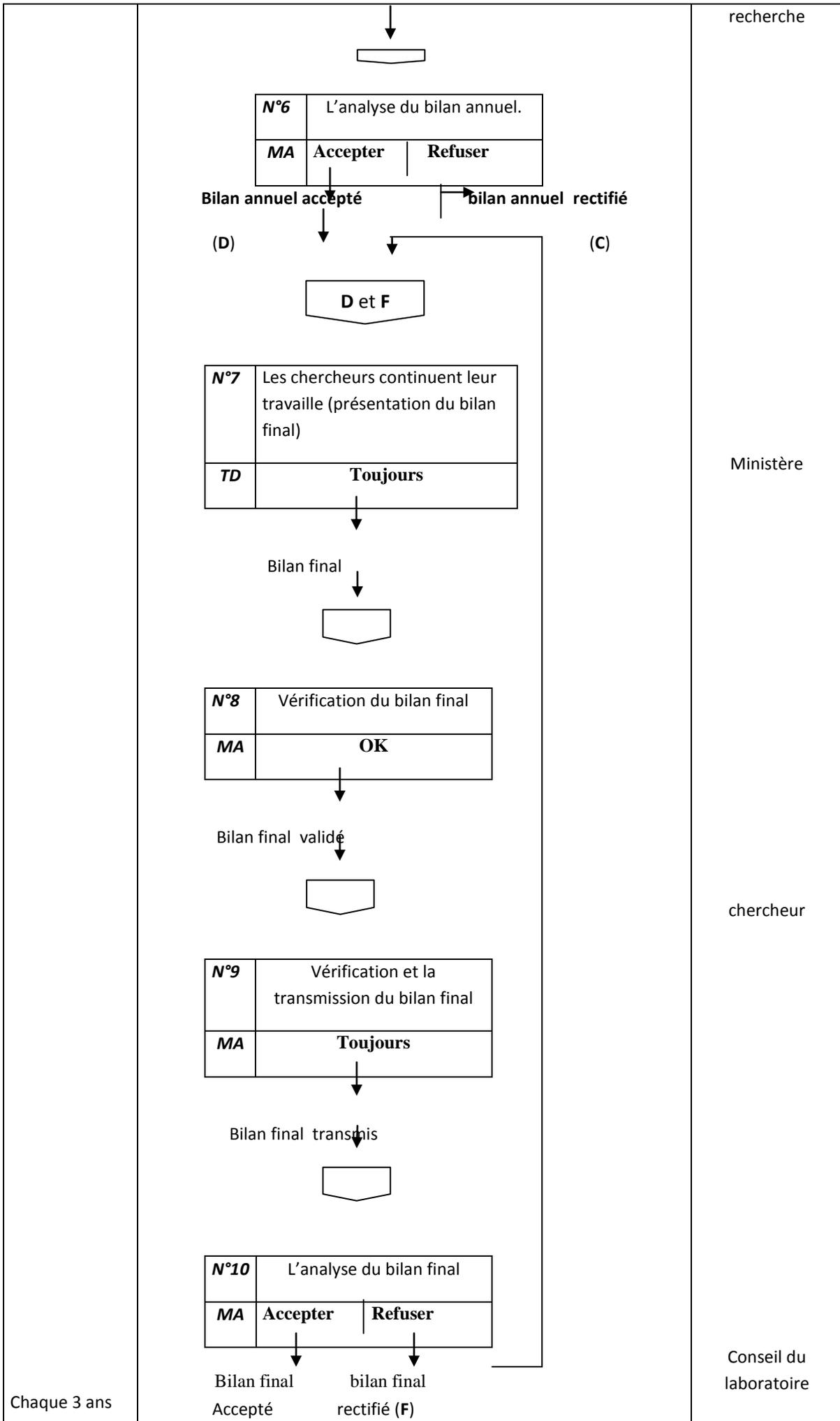
2. Procédure n°2 « la coopération des chercheur »

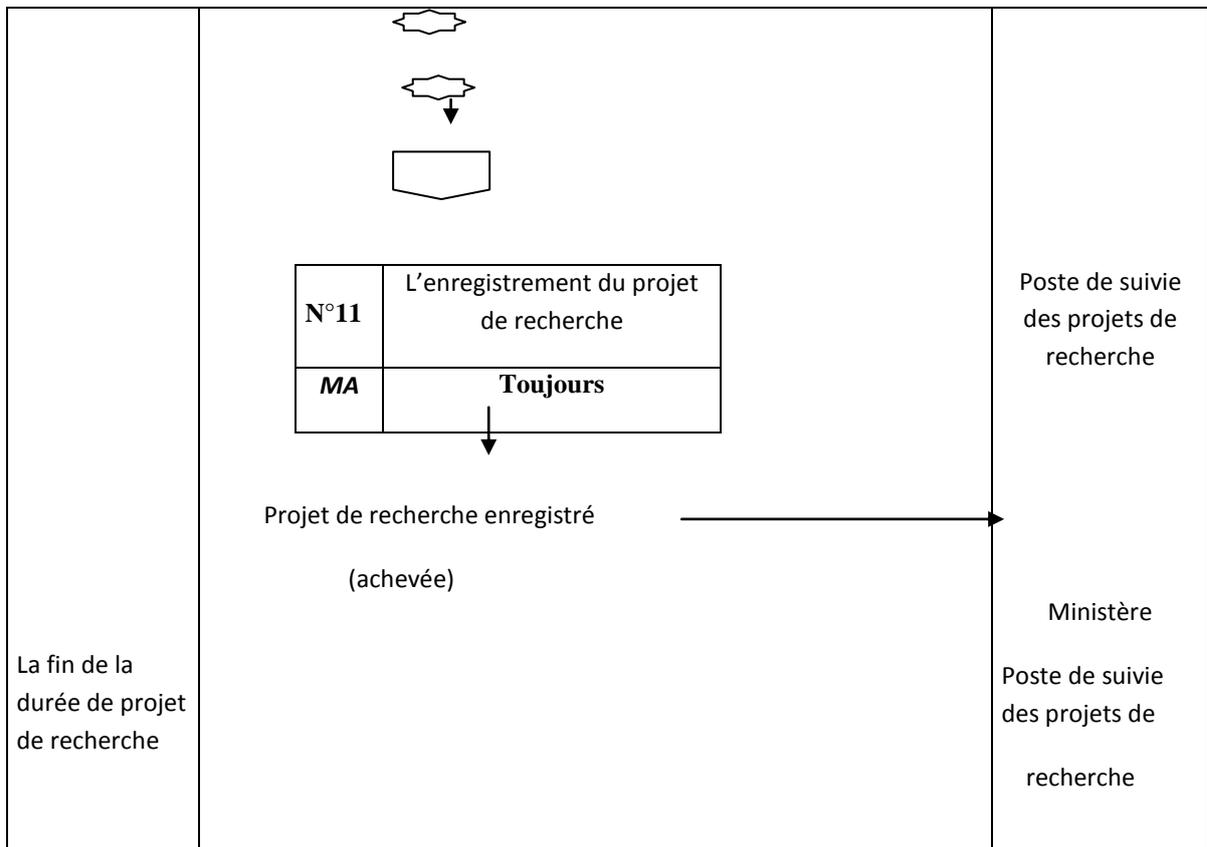


3. Procédure n°3 : « l'évaluation du projet de recherche »

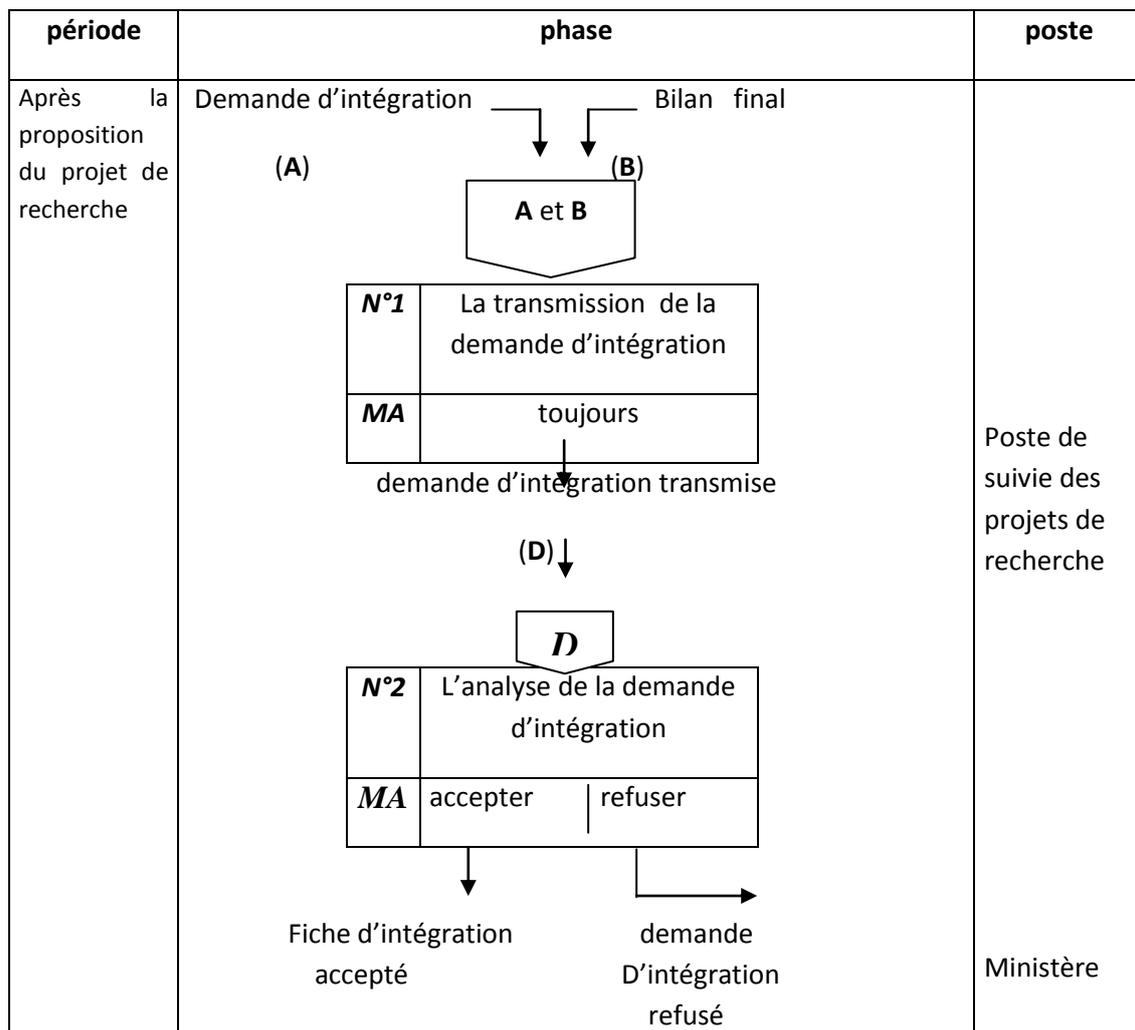








4. Procédure n°4 : « l'intégration du projet de recherche »



V- Le modèle logique des données (MLD) :

La représentation logique des données constitue le passage de la description conceptuelle à l'implémentation physique. C'est une représentation des données, issue de la modélisation conceptuelle puis organisationnelle des données. A ce stade, le modèle est encore indépendant des choix matériels et logiciels.

L'élaboration du modèle logique des données (MLD) :

TLabo (Num labo, Int labo, Date, Domaine, Spécialité, Fax, Num tel, Email, Depar, Mat cher).

T Projet (Code projet , Int projet, Type projet, Objectif, Date, Dur projet, Dom rech, Session ordinaire, Num labo).

T Equipe (Num équipe, Libellé équipe, Dom équipe, Date, Mat cher, Num labo).

T Membre (Num meb, Nom meb, Date n meb, Lieu n meb, Adr mes meb, Strc origin, Grad meb, Grad rech meb, Num équipe).

T Chercheur (Mat cher, Nom cher, Prénom cher, Date n cher, Grade cher, Diplôme, Grade rech cher, Spéc cher, Fonc cher, Struc cher, Dom rech cher, Adr cher, Adr mes cher,Adr profess cher, Education, Responsabilité, Autre fonction, TRU scientifique exper, Tel cher, Fax cher, Num équipe, Num labo).

T Moyen (Num moy, Libellé moy, Nature moy).

TDate (Date).

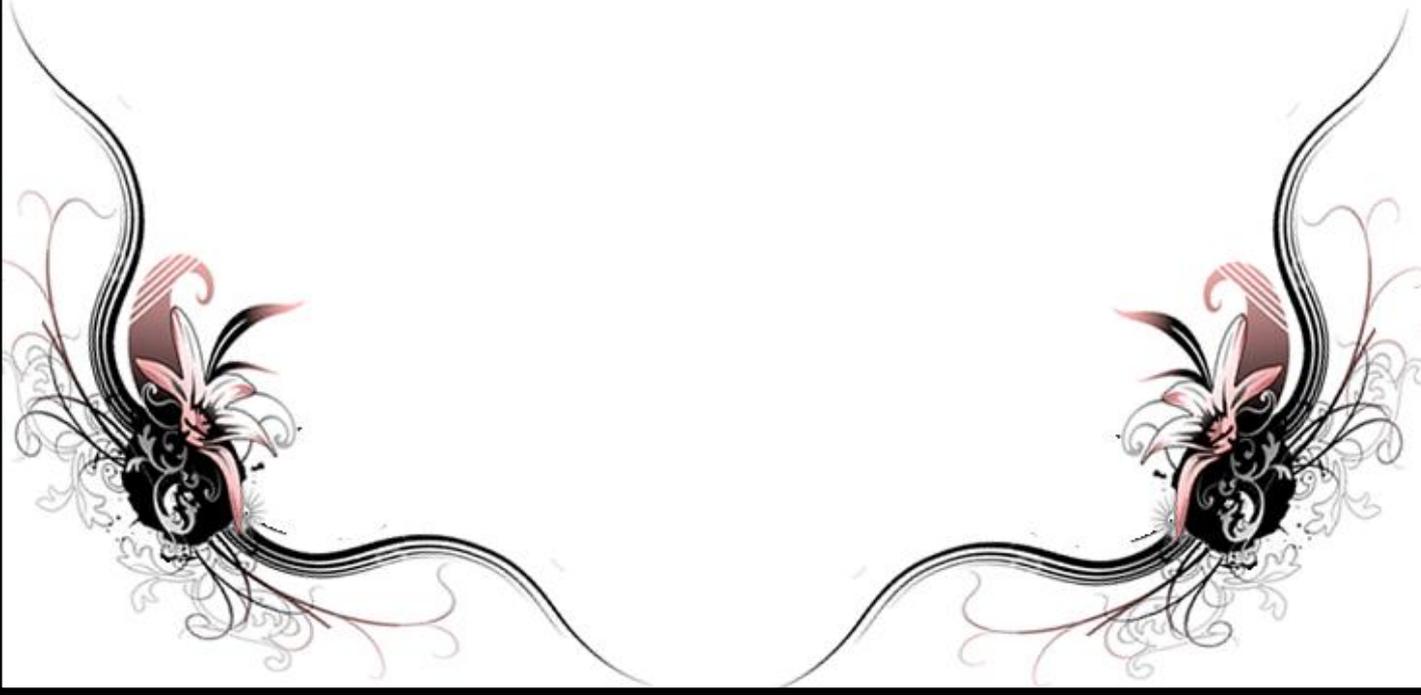
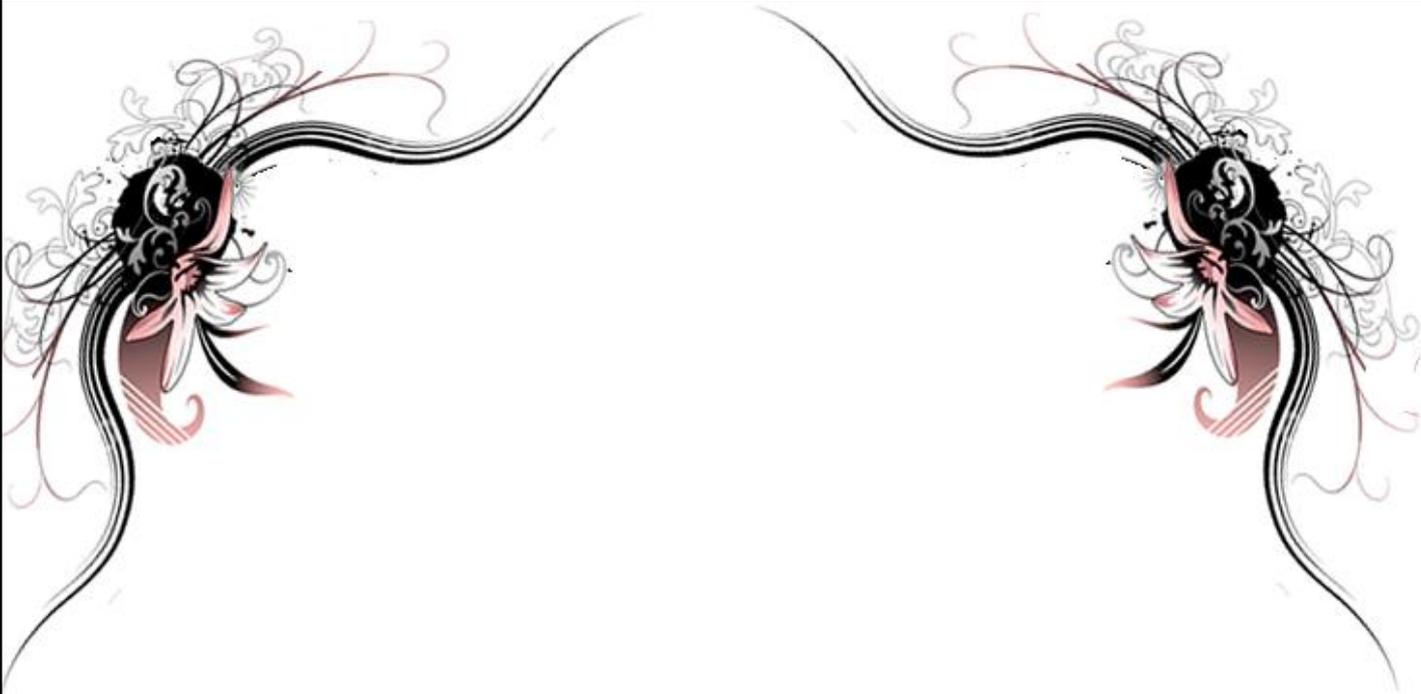
T Proposer Date, Mat cher, Code projet, Plan travail).

TTraiter (Code projet, Mat cher, Résultat).

T Besoin (Num moy, Codeprojet, Qte).

Conclusion :

Cette étape nous à permis de mieux appréhender et de détailler la solution choisie et de proposer une solution informatique adéquate, nous permettant ainsi d'aboutir à la conception de notre logiciel en prenant en considération ***tout les critiques nécessaires au bon déroulement de l'opération.***



CHAPITRE 5

L'étude technique

I-Modèle Physique des données (MPD)

Le MPD prépare le système de gestion des données. Nous ne traiterons ici que de la formalisation du MPD appliquée à une base de données relationnelle. Le MPD s'intéresse à l'optimisation de la gestion des données en fonction de l'outil choisi pour cette gestion et surtout en fonction des traitements qui utilisent ces données (Vue des procédures fonctionnelles). Des choix parfois contradictoires vis à vis du MCD sont à faire car il s'agit d'être pragmatique.

Définir la place nécessaire à chaque table.

- Définir l'implantation physique de la base de données sur les disques, les serveurs disponibles ...
- Optimiser les temps d'accès à l'information :
 - Accepter les redondances d'informations qui permettent de diminuer sensiblement le nombre de tables concernées par une requête, Utilisation de clés numériques, Création d'index pour les critères de recherche.

II -Modèle Opérationnel des traitements (MOPT)

Le MOPT s'intéresse à la structure interne de toutes les applications du projet. Son objectif est la préparation du développement :

- Définir les normes de développement, si celles-ci n'appartiennent pas déjà au schéma directeur.
- Décomposer chaque application en modules techniques :
 - o Définir les données internes au module technique, o Définir les traitements du module technique (Procédures, fonctions) : Présentation du traitement technique.
 - Appel du traitement technique.
 - Informations en entrée.
 - Informations en sortie.
 - Résultat.
 - Données internes au traitement technique.
 - Description du traitement technique (pseudo code, algorithme ...).
- Définir le cahier des tests.

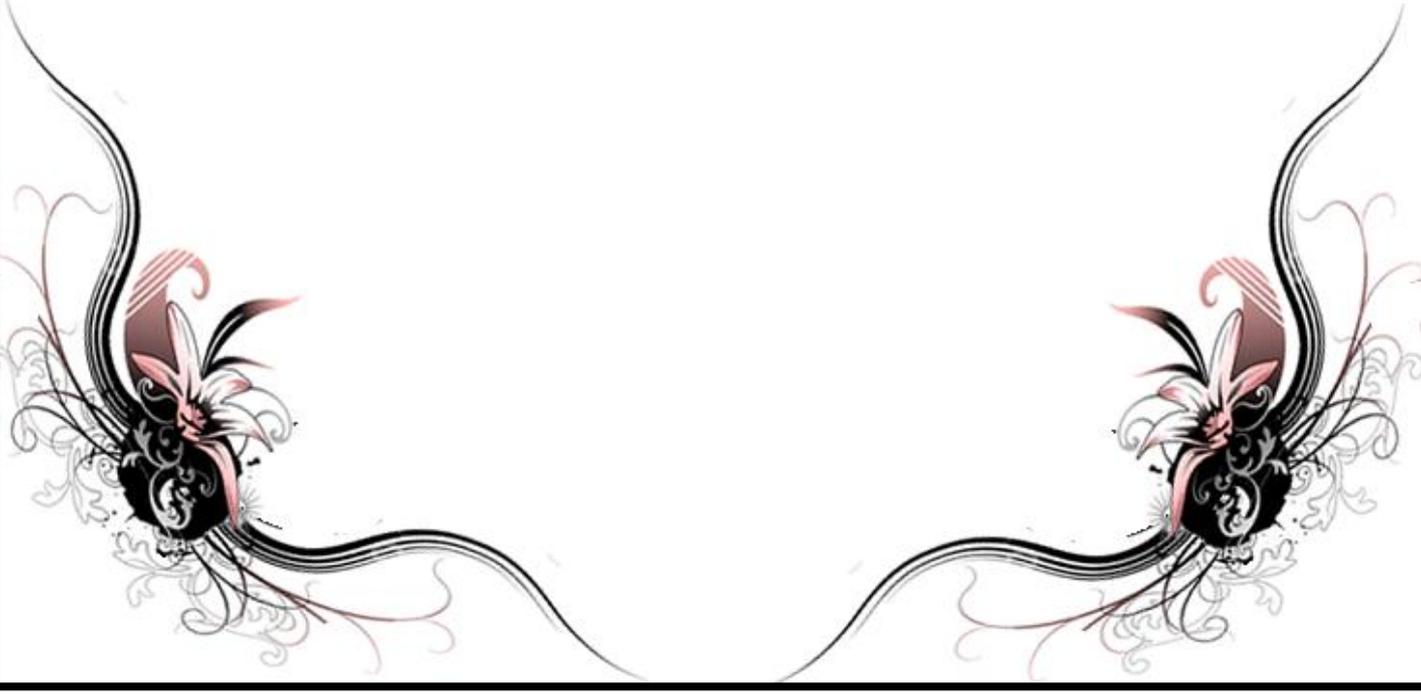
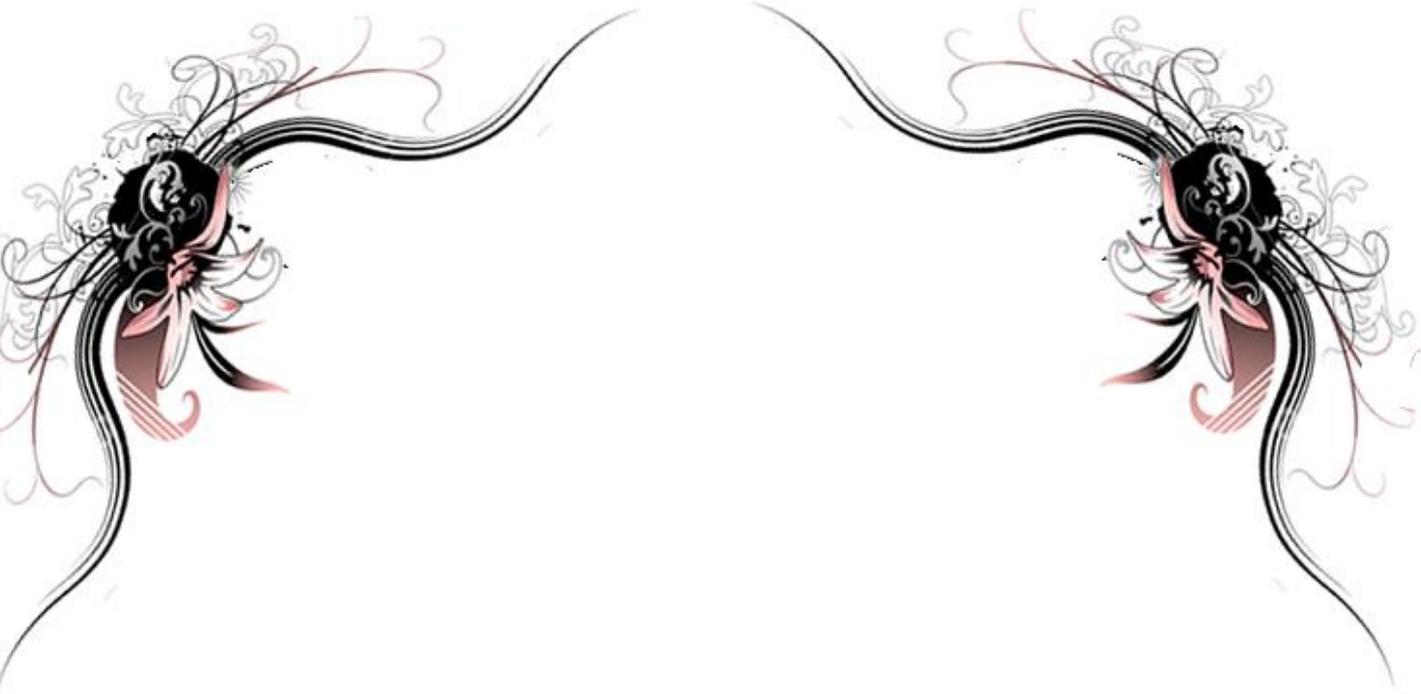
Le **MOPT** est fortement dépendant des outils de développement choisis lors de **l'étude préalable**. Notons ici l'impact des Ateliers de Génie Logiciel (**AGL**) dont le but initial est d'optimiser la gestion du code de programmation pour la réalisation et surtout la maintenance.

Choix du langage:

Le langage utilisé est celui développé sous **DELPHI 5**, qui est un langage de programmation orienté objet.

Définition de DELPHI:

DELPHI est un environnement de développement intégré propriétaire pour le langage Pascal sous Windows. **DELPHI** implémente une version orientée objet du langage Pascal. L'environnement de développement s'appuie sur un éditeur d'interface graphique associé à un éditeur de code source. Il doit son succès à sa facilité d'utilisation pour développer des applications graphiques et/ou liées aux bases de données.



Conclusion

CONCLUSION

Pendant la réalisation de notre travail nous avons acquis beaucoup de connaissances concernant la recherche scientifique au niveau de la faculté des sciences.

Nous avons souhaité d'avoir plus de temps pour mieux, traiter Le sujet proposé.

Mais nous espérons que notre travail sera évolué et amélioré par d'autres promotions et qu'il sera un aide pour eux.



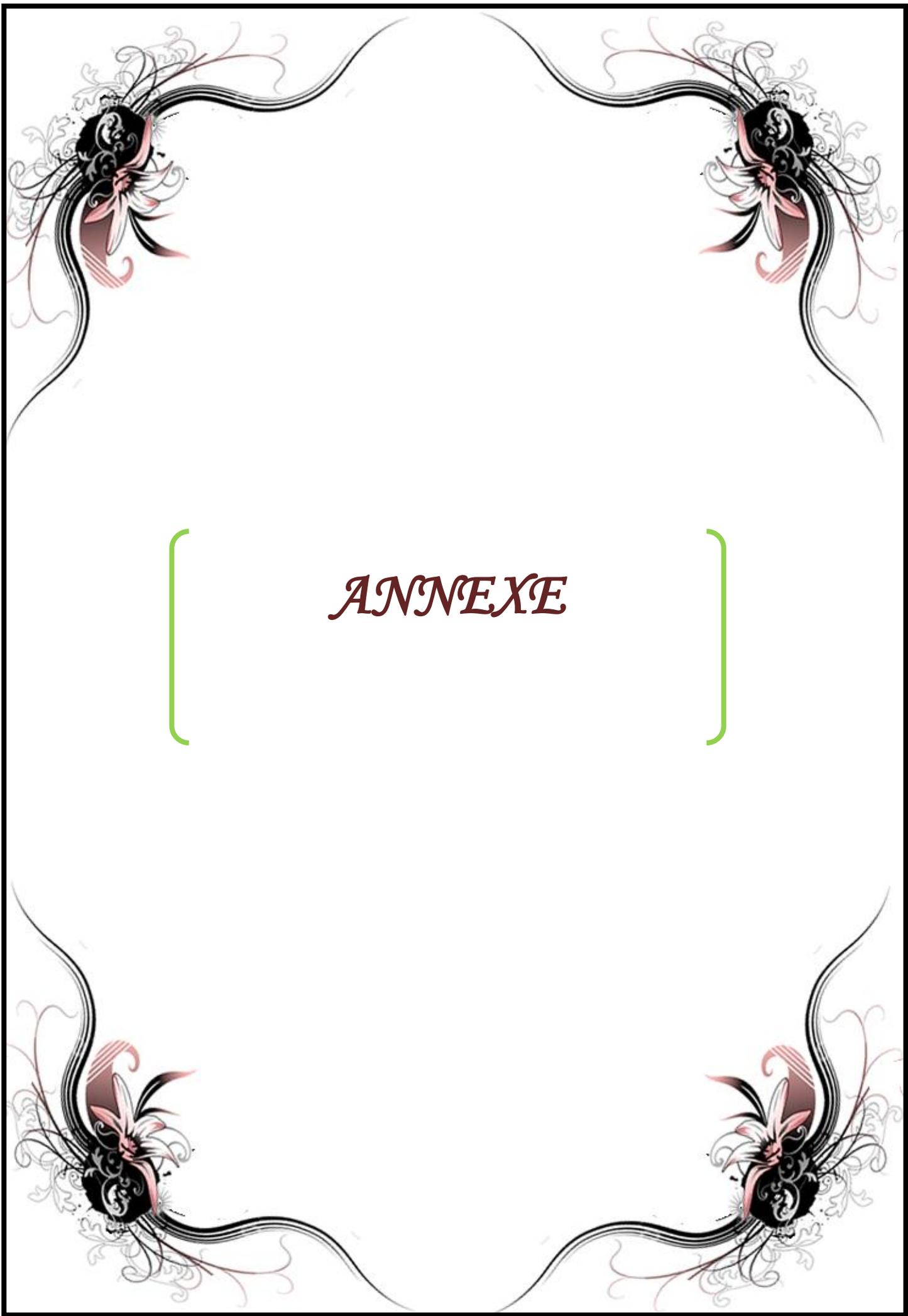
BIBIOGRAPHIE

Les ouvrages

- ❖ L'essentiel sur merise (auteur : D.Dianos)
- ❖ Programmer les bases de données (auteur : M.c Belaid)
- ❖ Delphi5 (manuel de l'étudiant) 2^{ème} édition M.Bardou.M.Cbelaid.

Les sites web consultés :

- ❖ Le site de l'université de tlemcen : www.univ-tlemcen.dz
- ❖ Le site du ministère de l'enseignement supérieure et de la recherche scientifique www.mesrs.dz



ANNEXE

1-Etude du document N°01 :« note de proposition des Projets de recherche »

Application : « gestion des projets de recherche »		Fiche description du document n°1		Réalisée par :	
<ul style="list-style-type: none"> • Désignation du document : note de proposition des projets de recherche. • Abréviation : note-PPR. (Note d'Information) • Remplie par : vice rectorat. • Utilisé par : chercheur. • Nature : externe → interne. • Nombre d'exemplaire : 01. • Couleur : blanche. • Format : 21*27. 					
Rubrique du document					
N°	Désignation	Abréviation	Type	Taille	Observation
1	Numéro d'ordre.	Num-ord.	C	20	-
2	Etablissement.	Etab.	A	100	-
3	Date de la note.	Date-N.	D	08	JJ/MM/AAAA
4	Le sujet de la note.	Suj-N.	A	100	-
5	N° téléphone.	N°-tele.	C	09	0 00/00/00/00
6	Fax.	Fax.	C	09	0 00/00/00/00

2-Etude du document N°02 :« note d'acceptation du projet de recherche »

Application : « gestion des projets de recherche »		Fiche description du document n°3		Réalisée par :	
<ul style="list-style-type: none"> • Désignation du document : note d'acceptation du projet de recherche. • Abréviation : note-accep-PR. (Note d'Information) • Remplie par : vice rectorat. • Utilisé par : chercheurs. • Nature : externe → interne. • Nombre d'exemplaire : 01. • Couleur : blanche. • Format : 21*27. 					
Rubrique du document					
N°	Désignation	Abréviation	Type	Taille	Observation
1	Numéro d'ordre.	Num-ord.	N	20	-
2	Etablissement.	Etab.	C	100	-
3	Date de la note.	Date-N.	D	08	JJ/MM/AAAA.
4	Le sujet de la note.	Suj-N.	C	100	-
5	Numéro de téléphone.	N°-tele.	C	09	0 00/00/00/00
6	Fax.	Fax.	C	09	0 00/00/00/00

3-Etude du documents N°03 :« Fiche synthétique d'évaluation d'un nouveau projet »

Application : « gestion des projets de recherche »		Fiche description du document n°2			Réalisée par :
<ul style="list-style-type: none"> • Désignation du document : fiche synthétique d'évaluation d'un nouveau PR. • Abréviation : Fsyn-Epr. • Remplie par : chercheur. • Utilisé par : chef de suivie des PRs, vice-recteur, ministère. • Nature : externe → interne. • Nombre d'exemplaire : 08. • Couleur : blanche. • Format : (21*27)*n pages. 					
Rubrique du document					
N°	Désignation	Abréviation	Type	Taille	Observation
1	Numéro du code.	Num-code	C	20	-
2	Etablissement.	Etab.	C	100	-
3	Filière.	Fil.	C	20	-
4	Intitule projet.	Int-P.	C	100	-
5	Nom du responsable du projet.	Nom-RP.	C	30	-
6	Prénom du responsable du projet	Prem-RP.	C	30	-
7	Titres et diplômes.	T.D-RP.	C	100	-
8	Grade responsable.	Grade-RP.	C	30	-
9	Fonction responsable.	Fnc-RP.	C	150	-
10	Appartenance administrative.	Ap-adm.	C	150	-
11	Equipe et structure de recherche.	Eq-str-R.	C	50	-
12	Type de recherche.	Type-R.	C	50	-
13	Objectif.	Obj.	C	100	-
14	Composition d'équipe.	Comp-eq.	C	200	-
15	Durée du projet.	Dur-P.	C	30	-
16	Moyens existants.	Moy-exis.	C	60	-
17	Matériels à acquérir.	Mat-acq.	C	200	-
18	Budget total.	Budj.	N	10	-
19	Année civile.	Ann-civ.	D	09	AAAA/AAAA

4-Etude du documents N°04 :« fiche d'évaluation des projets en cours de réalisation »

Application : « gestion des projets de recherche »		Fiche description du document n°4			Réalisée par :
<ul style="list-style-type: none"> • Désignation du document : fiche d'évaluation des projets en cours de réalisation. • Abréviation : F-Eva-PR. • Remplie par : la direction de la poste graduation et de Recherche Formation. • Utilisé par : chercheurs. • Nature : externe interne. • Nombre d'exemplaire : 03. • Couleur : blanche. • Format : 21*27. 					
Rubrique du document					
N°	Désignation	Abréviation	Type	Taille	Observation
1	Code.	Code.	C	20	-
2	Etablissement.	Etab.	C	100	-

3	Spécialité.	Spec.	C	50	-
4	Localisation.	Local.	C	30	-
5	Session ordinaire.	S-ordn.	N	04	AAAA.
6	Intitule du projet de recherche.	Int_PR.	C	100	-
7	Chef du projet.	Chef-P.	C	100	-
8	Membre de l'équipe.	Memb-eq.	C	200	-
9	Observation.	Obs.	C	100	-

5-Etude du documents N°05 : « *fiche d'engagement* »

Application : « gestion des projets de recherche »		Fiche description du document n°5			Réalisée par :
<ul style="list-style-type: none"> • Désignation du document : fiche d'engagement. • Abréviation : F-eng. • Remplie par : chercheur. • Utilisé par : vice rectorat. • Nature : interne → externe. • Nombre d'exemplaire : 02. • Couleur : blanche. • Format : 21*27. 					
<i>Rubrique du document</i>					
N°	Désignation	Abréviation	Type	Taille	Observation
1	Code du projet.	Code-P.	C	20	-
2	Etablissement.	Etab.	C	100	-
3	Nom du responsable du projet.	Nom-RP.	C	30	-
4	Prénom du responsable du projet	Prm-RP.	C	30	-
5	Département.	Dprt.	C	50	-
6	Nombre chercheurs.	Nbr-cher.	N	02	-
7	Numéro d'ordre.	Num-ordr.	C	02	-
8	Grade.	Grade.	C	10	-
9	Nombres des moins.	Nbr-M.	N	10	-

6-Etude du documents N°06 : « *fiche d'intégration* »

Application : « gestion des projets de recherche »		Fiche description du document n°6			Réalisée par :
<ul style="list-style-type: none"> • Désignation du document : fiche d'intégration. • Abréviation : F-integ. • Remplie par : la direction de la poste graduation et de recherche Formation. • Utilisé par : chercheur. • Nature : externe → interne. • Nombre d'exemplaire : 02. • Couleur : blanche. • Format : 21*27. 					
<i>Rubrique du document</i>					
N°	Désignation	Abréviation	Type	Taille	Observation
1	Code.	Code.	C	20	-

2	Etablissement.	Etab.	C	100	-
3	Spécialité.	Spec.	C	50	-
4	Localisation.	Local.	C	30	-
5	Session ordinaire.	S-ordn.	D	04	AAAA.
6	Intitule du projet de recherche.	Int_PR.	C	100	-
7	Chef du projet.	Chef-P.	C	100	-
8	Membre de l'équipe.	Memb-eq.	C	200	-
9	Observation.	Obs.	C	100	-

7-Etude du documents N°07 :« *canevas* »

Application : « gestion des projets de recherche »		Fiche description du document n°7			Réalisée par :
<ul style="list-style-type: none"> • Désignation du document : canevas (le contrat de recherche). • Abréviation : canv. • Remplie par : chercheur. • Utilisé par : vice rectorat. • Nature : interne → externe. • Nombre d'exemplaire : 03. • Couleur : blanche. • Format : 21*27. 					
Rubrique du document					
N°	Désignation	Abréviation	Type	Taille	Observation
1	Code du projet de recherche.	Code-PR.	C	20	-
2	Etablissement du projet.	Etab.	C	100	-
3	Nom du responsable du projet.	Nom-RP.	C	30	-
4	Prénom du responsable du projet	Prm-RP.	C	30	-
5	La profession du responsable.	Prof.	C	50	-
6	L'adresse profession de responsable.	Adr-prof.	C	100	-
7	L'adresse personnelle de responsable.	Adr-pers.	C	100	-
8	Numéro de téléphone de responsable.	N°-tele.	C	9	0 00/00/00/00
9	L'état familial du responsable.	Etat-fam.	C	10	-
10	Nombre d'enfants du responsable	Nbr-enf.	N	2	-
11	Numéro de code bancaire.	Code-banc.	C	20	-
12	Grade du responsable.	Grade.	C	10	-
13	Sujet du projet de recherche.	S-PR.	C	100	-

8-Etude du documents N°08 :« *bilan* »

Application : « gestion des projets de recherche »		Fiche description du document n°8			Réalisée par :
<ul style="list-style-type: none"> • Désignation du document : bilan du projet de recherche. • Abréviation : bilan. • Remplie par : chercheur. • Utilisé par : chef de suivie de PR, vice rectorat ministre. • Nature : interne → externe. • Nombre d'exemplaire : 08. • Couleur : blanche. • Format : (21*27)*n pages. 					
Rubrique du document					
N°	Désignation	Abréviation	Type	Taille	Observation
1	Codification projet de recherche.	Code-PR.	C	20	-
2	Etablissement.	Etab.	C	100	-

3	Nom du responsable du projet.	Nom-RP.	C	30	-
4	Prénom du responsable du projet	Prm-RP.	C	30	-
5	Intitulé du projet de recherche.	Int-PR.	C	100	-
6	Type du projet de recherche.	Type-PR.	C	20	-
7	Spécialité.	Spec.	C	20	-
8	Membres.	Memb.	C	200	-
9	Date d'agrément.	Date-agr.	D	08	JJ/MM/AAAA.
10	Durée du projet.	Dur-P.	D	20	-
11	Titre du projet.	Titre-P	C	100	-
12	Mots clefs.	Mot-clé.	C	200	-
13	Travaux effectués.	Trv-effe.	C	200	-
14	Résultats et travaux.	Résl-trv.	C	100	-

9-Etude du document N°9 :

« Fiche d'information : agrément et reconduction des projets de recherche »

Application : « gestion des projets de recherche »		Fiche description du document n°9		Réalisée par :	
<ul style="list-style-type: none"> • Désignation du document : fiche d'information : agrément et reconduction • Abréviation : note-AR/REC. • Remplie par : la direction de la poste graduation et de recherche Formation. • Utilisé par : chercheur. • Nature : externe → interne. • Nombre d'exemplaire : 01. • Couleur : blanche. • Format : 21*27. 					
<i>Rubrique du document</i>					
N°	Désignation	Abréviation	Type	Taille	Observation
1	Numéro d'ordre.	Num-ord.	C	20	-
2	Etablissement.	Etab.	C	100	-
3	Date fait.	Date-F.	D	08	JJ/MM/AAAA.
4	Lieu fait.	Lieu-F.	C	50	-
5	Numéro de téléphone.	N°-tele.	C	09	0 00/00/00/00
6	Fax.	Fax.	C	09	0 00/00/00/00
7	Les conditions.	Cond.	C	100	-