

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de la Formation et l'Enseignement Professionnels

Institut National Specialise Dans La Formation Professionnelle
Mohamed Tayeb Boucenna – Hussein dey -Alger



**Mémoire de fin d'étude en vue de l'obtention du diplôme de Technicien
supérieur en base de données**

Thème

Conception et Réalisation d'un système d'information Pour la gestion du Parc Informatique

Organisme d'accueil :



Réalisé par :

Hamidi Sihem - Bentaleb Iskander

Encadré par : Mr Salhi Hichem

Promoteur : Mr Soukeur Abdelouahed

Promotion : 2021

SOMMAIRE

Remercîments

Introduction Générale

Chapitre I : Etude préalable

1. Présentation de Sonatrach.....	7
2. Historique de Sonatrach.....	7
3. Mission de Sonatrach.....	8
4. Organigramme générale.....	9
5. Activité de Sonatrach.....	9
5.1. Organisation de l'activité EP.....	10
5.2. La division production.....	12
5.3. La direction informatique.....	13
6. Présentation du cadre de l'étude.....	14
6.1. Présentation du sujet.....	14
6.2. Problématique.....	14
6.3. Objectifs.....	15

Chapitre II : Etude de l'existant

1. Introduction.....	17
2. Flux d'information.....	17
2.1. Définition d'un flux d'information.....	17
2.2. Tableau des symboles utilisés.....	17
2.3. Diagramme des flux d'informations.....	18
2.4. Description des flux d'informations.....	19
3. Etude des postes de travail.....	20
3.1. Introduction.....	20
3.2. Les taches accomplis	21
3.3. Les Documents entrants	22
3.4. Les Documents remplis (créés)	23
3.5. Les Documents sortants	23
4. Etude des documents.....	25
5. Etude des procédures.....	30
5.1. Définition.....	30

5.2. Liste des procédures.....	30
5.3. Légendes utilisées	31
5.4. Descriptif des fichiers utilisées.....	32
5.5. Les procédures.....	33
6. La grille d'analyse des données.....	42
6.1. Définition.....	42
6.2. Grille d'information.....	42
6.3. Représentation graphique.....	44
7. choix de la solution.....	45

Chapitre III : Etude conceptuelle

1. Méthodologie suivie.....	50
1.1. Description de la méthode MERISE.....	50
1.2. Les Niveaux de la Conception en Merise.....	50
1.3. Schématisation des étapes de la méthode « MERISE »	51
2. Codification Proposée.....	52
3. Dictionnaire de données.....	52
4. Model conceptuel des données (MCD)	55
5. Le Modèle Logique des Donnée (MLD)	59
6. Modele Conceptuelle de Traitement (MCT).....	62
7. Modèle organisationnel de Traitement (MOT)	72
8. Modèle Physique de Données (MPD)	82
9. Estimez de la taille de la base de données pour une Année	90

Chapitre IV : La Réalisation

1. Introduction.....	93
2. Présentation des outils utilisés.....	93
3. Les Interfaces de l'application.....	96
4. Conclusion.....	100

Conclusion Générale

Bibliographie

Webographie

Remerciements

Nous remercions Le DIEU, le tout puissant, de nous avoir donné, le courage, la foi et surtout la patience pour la réalisation de ce travail.

*Mes remerciements s'adressent à Monsieur ABDELOUAHED SOUKEUR
Ingénieur au sonatrach division production, pour avoir accepté de diriger ce travail. Son soutien, sa clairvoyance et ses compétences nous ont été d'une aide inestimable.*

Nous remercions également MS Salhi Hichem enseignant à l'Institut CHAMBRE ALGERIENNE DE COMMERCE ET D'INDUSTRIE (CACI) pour sa patience, sa disponibilité et surtout ses judicieux conseils, qui ont contribué à alimenter notre réflexion

Nous remercions tous les enseignants de l'institut qui ont contribué à notre formation durant les deux années.

Enfin, nous remercions les membres du jury qui ont accepté d'évaluer ce modeste travail.

Introduction Générale

L'informatique s'intéresse à la mise en œuvre de méthodes scientifiques pour traiter l'information au moyen d'ordinateurs. Elle enrichit notamment les domaines suivants : Gestion des entreprises et les échanges financiers. Notre sujet d'étude se focalise sur la conception et la réalisation d'un système d'information pour la gestion du parc informatique au sein de la direction informatique de la division production de SONATRACH (DP).

Nous proposons le développement d'un site web complet pour optimiser la gestion des actifs informatiques, offrant ainsi des solutions innovantes pour améliorer l'efficacité opérationnelle. Ce mémoire examinera les étapes de conception, de développement et de déploiement de ce système, en mettant en lumière les défis spécifiques rencontrés et les solutions proposées pour optimiser la gestion des ressources informatiques de l'entreprise. Dans le cadre de ce projet, notre étude s'est articulée sur les étapes suivantes :

- Chapitre 1 : Présentation de l'organisme d'accueil

Ce chapitre présente une idée générale sur notre organisme d'accueil, en hiérarchisant les structures jusqu'à la localisation de la cellule sur laquelle repose la majeure partie de notre étude.

- Chapitre 2 : Étude de l'Existant.

Ce chapitre se plonge directement dans le noyau du domaine d'application dont on souhaite améliorer le fonctionnement. Il définit la circulation de l'information au sein des postes concernés ainsi que les procédures de travail traitant les documents circulants. Par ailleurs, cette étude nous a permis de déceler les anomalies et de réfléchir à des solutions jugées adéquates à la situation constatée.

- Chapitre 3 : Étude Conceptuelle

Dans ce chapitre ont été appliqués les concepts d'analyse de le model entité association. Ce chapitre constitue aussi la phase d'adaptation de la conception à l'architecture technique

- Chapitre 4 : Réalisation

Dans ce chapitre présente le logiciel (Application finalisée) pour la saisie et la consultation des informations.

Chapitre I

ETUDE PRÉALABLE

1.Présentation de Sonatrach :

Sonatrach est une compagnie nationale algérienne d'envergure internationale c'est la clé de voûte de l'économie algérienne.

Elle a été créée, le 31 décembre 1963, pour répondre au souci d'une mobilisation des ressources du renté pétrolier perçue très tôt comme un élément moteur dans le développement de l'Algérie, au fil des années, elle devient un puissant élément d'intégration nationale et de stabilité, de développement économique et social.

Le groupe pétrolier et gazier Sonatrach intervient dans l'exploration, la production, le transport par canalisation, la transformation et la commercialisation des hydrocarbures et de leurs dérivés.

Elle se développe également dans les activités de pétrochimie, de génération électrique, d'énergies nouvelles et renouvelables, de dessalement d'eau de mer et d'exploitation minière.

Sonatrach opère en Algérie et dans plusieurs régions du monde, notamment en Afrique (Mali, Tunisie, Niger, Libye, Égypte, Mauritanie), en Europe (Espagne, Italie, Portugal, Grande-Bretagne, France), en Amérique latine (Pérou) et aux États-Unis.

L'entreprise emploie 41 204 salariés (120 000 avec ses filiales), génère 30 % du PNB de l'Algérie. En 2005, sa production était de 232,3 millions de TEP, dont 11,7 % (24 millions de TEP) pour le marché intérieur.

En 2009, son chiffre d'affaires s'élevait à 77 milliards US\$. Par le chiffre d'affaires, Sonatrach est de loin la première compagnie africaine, toutes activités confondues.

Elle devance la filiale sud-africaine de l'assureur Old Mutual, classée deuxième. Sonatrach est le 12e groupe pétrolier au niveau mondial, le premier en Afrique et dans le Bassin méditerranéen.

2.Historique de Sonatrach :

- **1964:** SONATRACH lance la construction du premier oléoduc algérien et début dans une grande aventure du gaz
- **1966:** SONATRACH devient la société nationale de recherche, production, transport, transformation et commercialisation des hydrocarbures et de leurs dérivés.

- **1967:** SONATRACH devient majoritaire (à plus de 50 %) dans le transport terrestre des hydrocarbures en Algérie, elle crée ses sociétés de services et détient le monopole dans la commercialisation du gaz. Elle se lance aussi dans la réalisation d'une usine d'ammoniac et prévoit la construction d'un complexe de produits pétrochimiques à Skikda et l'aménagement d'un port méthanier
- **1969:** L'entreprise débute les premières opérations d'exploitation pétrolière par ses propres moyens sur le champ d'El Borma.
- **1972:** La mise en service du complexe de liquéfaction de gaz naturel.
- **1976:** La mise en service de deux (02) unités de transformation des matières plastiques.
- **1977:** Un plan d'investissement qui propulse l'Algérie au rang de grand pays pétroliers avec la diversification de ses activités.
- **2014:** SONATRACH est la première entreprise à se lancer dans la production de gaz de schiste sur le sol algérien.
- **2016:** SONATRACH et ENI, le géant pétrolier italien, ont signé un accord pour l'exploration offshore de nouvelles ressources pétrolières et gazières.
- **2017:** La direction de la SONATRACH annonce avoir signé un mémorandum avec le groupe italien ENI.
- **2018:** La direction de la société annonce qu'elle vient de signer un accord avec la compagnie pétrolière française Total afin de construire une usine de pétrochimie dans la région d'Arzew.

3.Mission de Sonatrach :

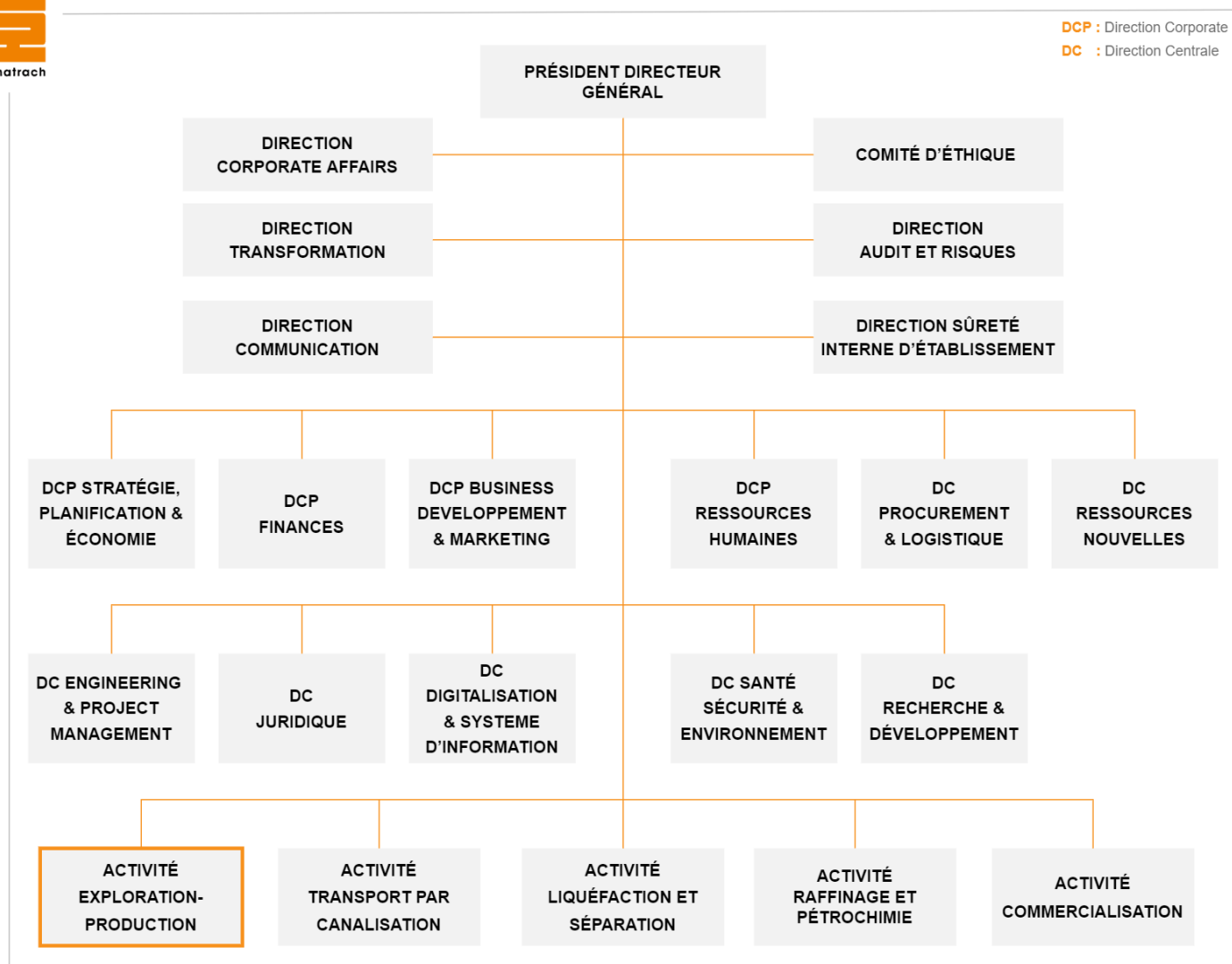
Les principales missions de la **Sonatrach** sont :

- la recherche et l'exploitation des gisements.
- la transformation des hydrocarbures.
- le transport des hydrocarbures.
- la satisfaction du besoin nationale en hydrocarbures.
- le stockage et chargement au niveau des ports pétroliers.
- la commercialisation de toutes les formes des énergies.
- la participation dans la création d'entreprises nouvelles en la matière au niveau nationale ou l'étranger
- l'acquisition et la maîtrise des nouvelles technologies dans le domaine.

4. Organigramme générale



DCP : Direction Corporate
DC : Direction Centrale



Secteur d'accueil

5. Activité de SONATRACH :

Exploration et production (EP) : Couvre les opérations de prospection, de recherche, de développement et d'exploitation des gisements pétroliers et gaziers. Cette activité est entreprise par SONATRACH et ses partenaires présente en Algérie, conformément aux lois régissant les activités d'hydrocarbures et en respect des principes de conservation des

gisements et de préservation de l'environnement afin d'assurer l'accès à l'énergie aux générations actuelles et futures.

Transport par Canalisation (TRC) : Couvre un réseau d'oléoducs et de gazoducs d'une longueur totale de plus de 22 000 km, permettant d'évacuer les produits d'hydrocarbures issus des gisements du Sud vers les centres de stockage et de consommation au Nord, dans les conditions optimales de sécurité, de coût et de qualité.

Liquéfaction et Séparation (LS) : Couvre les activités de liquéfaction de gaz naturel et de séparation des GPL en propane et butane

Raffinage et Pétrochimie (LRP) : Couvre les activités de raffinage et de transformation des hydrocarbures en vue de mettre à la disposition du marché national et international des produits pétroliers et pétrochimiques aux spécifications de qualité requises.

Commercialisation (COM) : En charge de l'approvisionnement du marché national en produits pétroliers et gazeux et de la commercialisation et valorisation des hydrocarbures primaires et transformés à l'international.

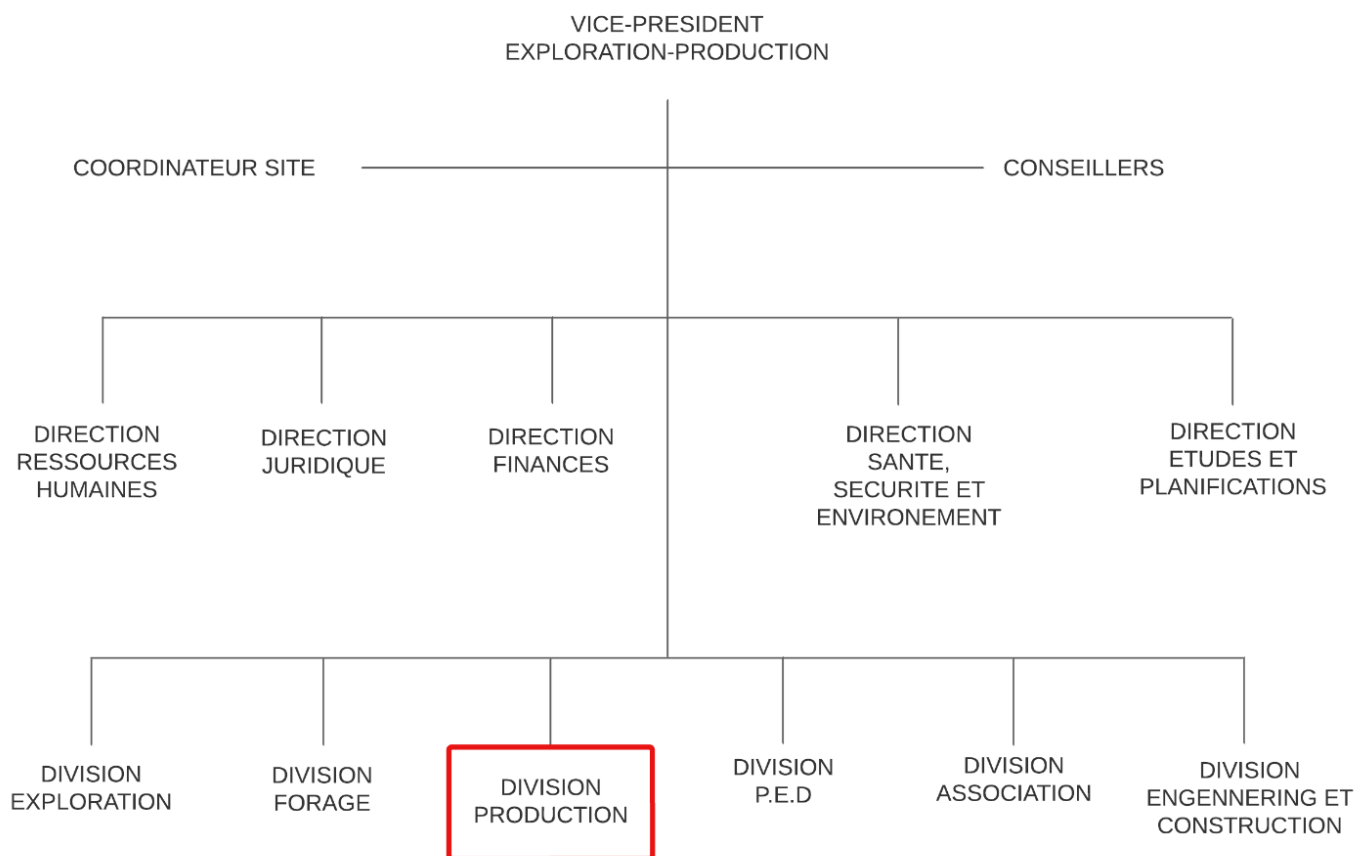
5.1 Organisation de l'activité EP :

L'activité E&P est organisée en six (6) divisions et cinq (5) directions autour de structures opérationnelles et structures fonctionnelles comme suit :

- **Structures Opérationnelles :**
 - Une Division Exploration.
 - Une Division Association
 - Une Division Engineering et Construction.
- **Structures Fonctionnelles :**
 - Une Direction Ressources Humaines.
 - Une Direction Juridique.
 - Une Direction Finances.
 - Une Direction Etudes et Planification.
 - Une Direction Santé, Sécurité et Environnement.

- Une Division Forage.
- Une Division Production.
- Une Division Petroleum Engineering et Développement.

Comme illustré dans l'organigramme suivant :



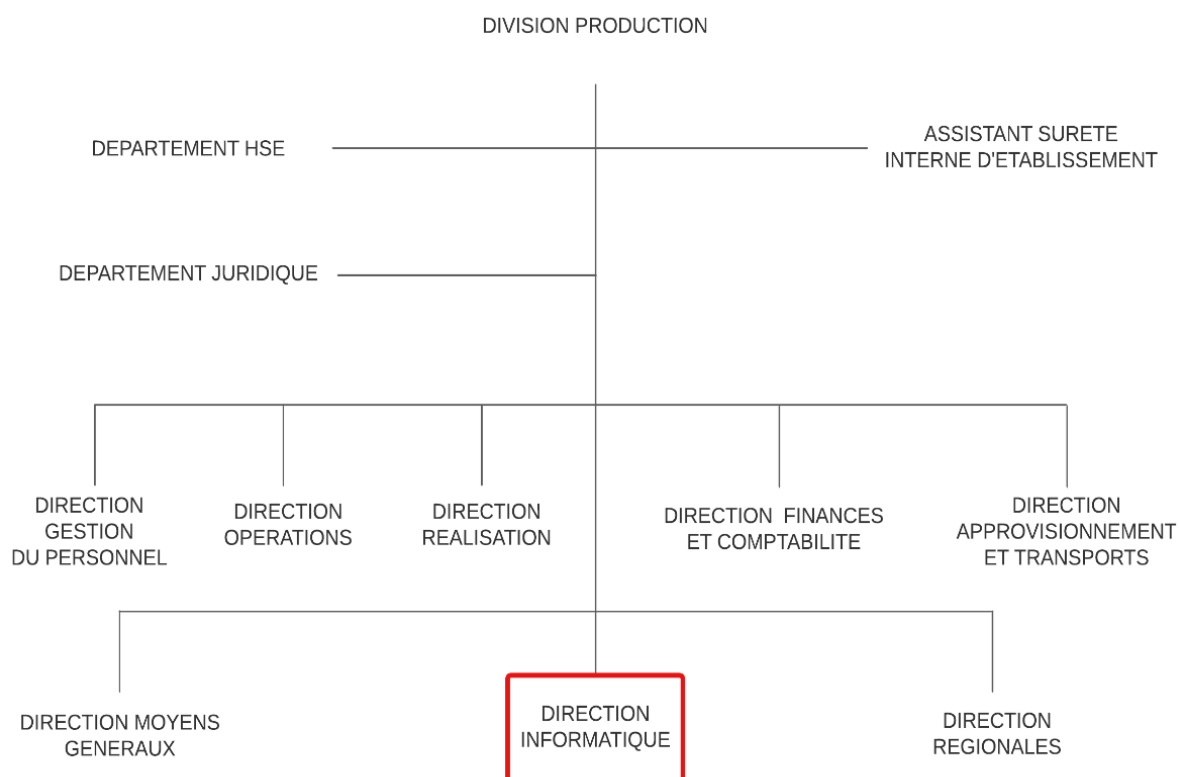
Secteur d'accueil

5.2 La division production :

Dans le cadre de l'exploitation, de la maintenance et du développement des champs pétroliers (gaziers et industriels) et des bases de vie et de communication, la division de production est sous l'autorité du Vice-président EP. Elle emploie, actuellement, plus de 20000 agents qui sont structurés en :

- Huit **Direction**, Vingt-sept **Départements** et Onze **Directions régionales**

Cette structure est représentée par l'organigramme suivant :

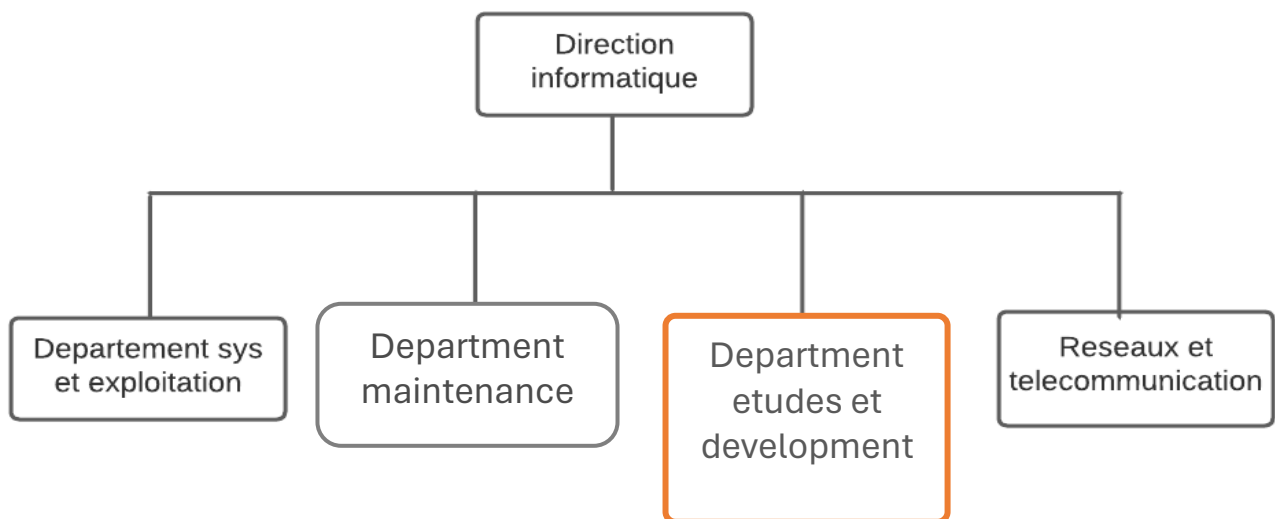


Secteur d'accueil

5.3 La direction informatique :

La direction informatique a pour rôle l'étude et l'évaluation des besoins en matière de systèmes de traitement de l'information ainsi que la mise en place et l'administration des systèmes informatiques nécessaires.

Elle est constituée de quatre (4) départements :



Secteur d'accueil

6 . Présentation du cadre de l'étude:

6.1. Présentation du sujet :

Le sujet qui nous a été proposé au niveau de la direction informatique est la conception et la réalisation d'une application pour **la gestion du parc informatique** dès la prévision jusqu'à inventaire .

Notre système consiste à faire :

- ❖ Etats Statistique
- ❖ Achat (prévision / simple)
- ❖ La Réception
- ❖ L'Affectation
- ❖ La Réaffectation
- ❖ La maintenance (Sous / Hors) Garantie
- ❖ La Réforme
- ❖ L'Inventaire

6.2. Problématique :

L'entreprise effectue périodiquement un nombre important de matérielles pour la prise en charge de l'ensemble de ses activités, SONATRACH division production (DP) gère par an 1000 à 1200 équipements informatiques et on entend par équipement informatique (pc, serveur, routeur, Switch, imprimantes ... etc.) .Donc la gestion de ce matériel au niveau de division de production rencontre les problèmes suivants :

- Difficulté de suivre le matériel dès sa réception jusqu'à sa réforme.
- Une perte de temps pour obtenir les informations souhaitées.
- Problème de suivi des interventions effectuées sur les équipements afin de pouvoir Établir leur historique (tel que l'affectation et la désaffectation)
- Difficulté pour la gestion de l'inventaire en temps réel.

6.3 Objectifs :

La gestion de matériel informatique efficace pour une entreprise comme SONATRACH, une gestion précise s'impose pour atteindre les objectifs qui sont :

- Crée une base de données permettant de gagner du temps et d'espace
- Contrôler la situation du matériel informatique à tout moment.
- Régler les problèmes de maintenance et de réparation
- éviter les risques de sécurité des données et le manque de visibilité.

Chapitre II

ETUDE DE L'EXISTANT

1. Introduction :

Avant chaque projet, il est indispensable de faire une étude du système existant avant d'entamer la conception du nouveau système d'information.

L'étude faite dans ce chapitre parlera de :

- Flux d'information.
- Étude des postes de travail.
- Étude des procédures.
- Étude des documents.

- Et à la fin, nous avons une diagnostique constituée de critiques et suggestions, ainsi qu'une conclusion.





2. Flux d'informations :

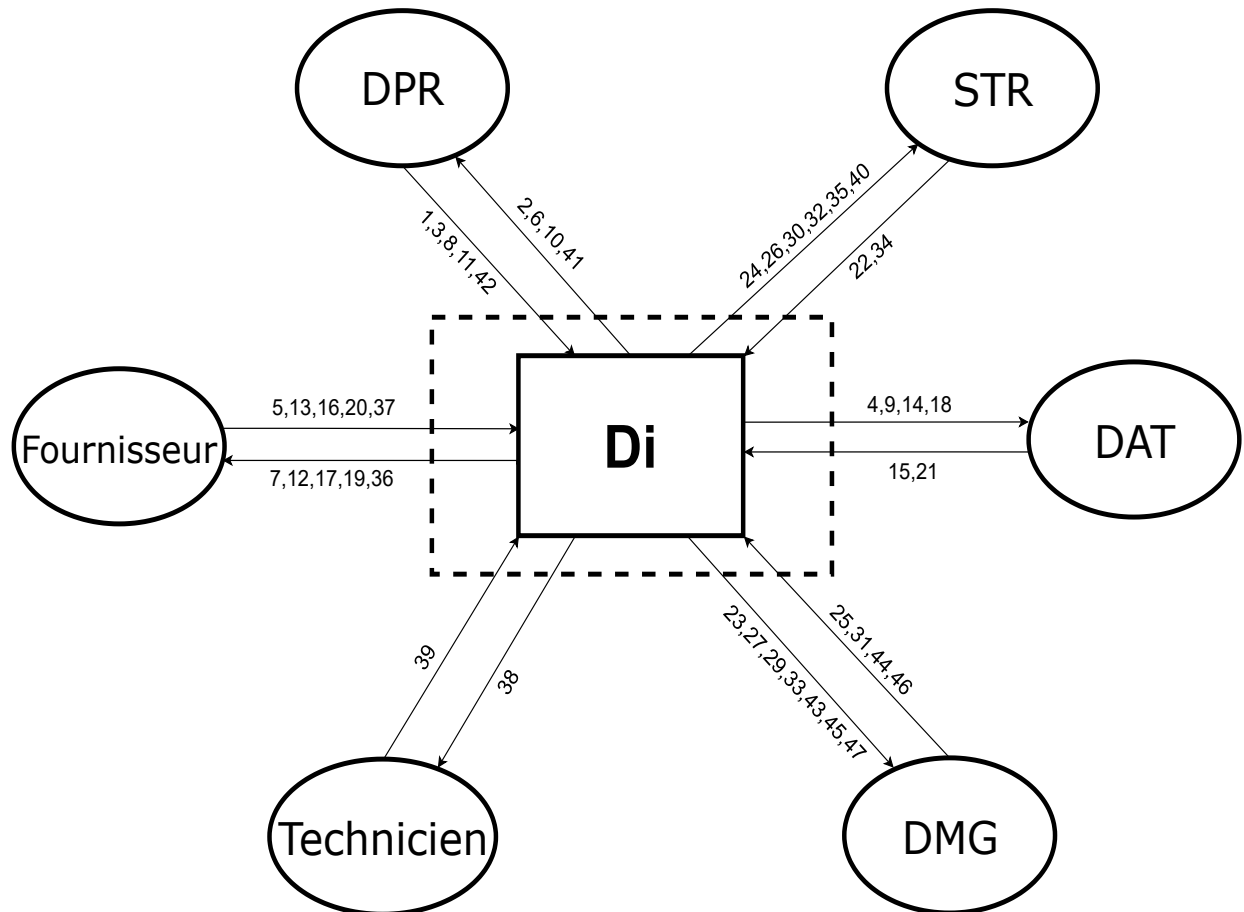
2.1 Définition d'un flux d'information :

Un flux d'information est un échange d'information entre les différents acteurs dans le cadre du système d'information concerné.

Il a pour intérêt de décrire d'une manière synthétique le fonctionnement du système d'information actuel.

2.2 Tableau des symboles utilisés :

Symbole	Désignation
	Post interne
	Chaque Méthode
	Sens de flux d'information
	Post Externe

2.3 Diagramme des flux d'informations :

2.4 Description des flux d'information :

Num	Designation
1	Réception visa de budget [VB]
2	Envoi Liste de Besoins [LB]
3	Réception cahier de charge [CC]
4	Envoi cahier de charge [CC]
4	Envoi cahier de charge [CC]
5	Réception offre technique commerciale [OTC] Et Dossier fournisseur [DF]
6	Envoi Dossier fournisseur [DF]
7	Envoi offre technique commerciale [OTC] Et Dossier fournisseur [DF] (rejeté)
8	Réception contrat (validé) [CTR]
9	Envoi contrat (validé) [CTR]
10	Envoi Requête d'achat [RA]
11	Réception Requête d'achat (validé) [RA]
12	Envoi Requête d'achat (validé) [RA]
13	Réception Facture [Fact]
14	Envoi Facture [Fact]
15	Réception Bon de réception [BR]
16	Réception Bon de livraison [BL]
17	Envoi PV de réception définitive [PVRD]
18	Envoi Bon de réception (rejeté) [BR]
19	Envoi Bon de livraison (rejeté) [BL]
20	Réception PV de réception définitive (validé) [PVRD]
21	Réception bon réception comptable [BRC]
22	Réception bon mouvement matériel [BMM]
23	Envoi bon mouvement matériel (validé) [BMM]
24	Envoi bon mouvement matériel (rejeté) [BMM]
25	Réception décharge [DECH]
26	Envoi décharge (validé) a structure [DECH]
27	Envoi décharge a DMG (validé) [DECH]
28	Réception décharge [DECH]
29	Envoi décharge (validé) [DECH]
30	Envoi décharge (rejeté) [DECH]
31	Réception décharge définitive [DECHD]
32	Envoi décharge définitive (validé) a structure [DECHD]

33	Envoi décharge définitive (validé) a DMG [DECHD]
34	Réception demande de maintenance [DM]
35	Envoi décharge a STR [DECH]
36	Envoi décharge a Fournisseur [DECH]
37	Réception Bon de réparation [Brep]
38	Envoi fichier maintenance [FM]
39	Réception fichier maintenance (rejeté) [FM]
40	Envoi fichier maintenance (rejeté) [FM]
41	Envoi liste mise a réforme (LMAR)
42	Réception PV de réforme [PVR]
43	Envoi PV de réforme [PVR]
44	Réception PV de inventaire [PVI]
45	Envoi liste mise à l'inventaire [LMI]
46	Réception liste des écarts [LE]
47	Envoi justification

3. Etude des postes de travail :

3.1 Introduction :

Le poste de travail est un centre activité permettant la réalisation des tâches. Leurs études permettent de connaître la structure physique et fonctionnelle de l'organisation, de comprendre les procédures administratives utilisées ainsi, que la raison d'être des documents et la nature des problèmes de communication.

Les règles à suivre se résument en 2 grands points :

1- Identification du poste de travail (désignation, responsable du poste, responsabilité dans le poste et moyens humains).

2- Circulation des documents (documents entrants et leurs origines et documents sortants et leurs destinations).

Poste principal : Direction Informatique

<i>Code poste</i>	: DI
<i>Désignation poste</i>	: Direction informatique
<i>Effectifs</i>	: 20
<i>Rôle</i>	: La gestion de parc informatique
<i>Structure de rattachement</i>	: Département informatique Division production
<i>Moyen de traitement utilisé</i>	: Micro-ordinateurs, Imprimantes
<i>Moyen de stockage utilisé</i>	: Disque dur , flash disque

3.2 Les tâches accomplies par ce poste :

N°	Désignation de la tâche	Durée	Fréquence
1	établissement liste des besoins (lb)	15jours	1/an
2	reception et verification offretes techniques commerciales(otc) , dossier fournisseur(df)	1heur	1/an
3	classement dossier fournisseur (df) et contrat (ctr)	5min	150/an
4	établissement requete d'achat	30min	149/an
5	reception et envoi facture (fact)	10min	149/an
6	classement facture (fact)	5min	149/an
7	réception bon reception(br) et bon livraison (bl)	10min	150/an
8	établissement pv reception definitive (pvrdr)	30min	150/an
9	classement pv reception definitive (pvrdr)(v) et bon reception comptable (brc) (v)	5min	150/an
10	mise a jour register de stock	10min	400/an
11	réception et contrôle bon mouvement matereil (bmm)	10min	200/an
12	réception décharge (déch)	10min	200/an
13	établissement fichier maintenance (fm)	10min	100/an
14	mise a jour fichier equipement (fe)	10min	80/an
15	établissement list mise a reforme (lmar)	10min	50/an
16	établissement list mise a inventaire (LMI)	50min	1/an
17	réception list ecart (LE)	10min	1/an
18	établissement justification	15min	1/an

3.3 Les Documents entrants :

Emmeteur	Désignation document	Nombre	Fréquence
DPR	Visa budget	1	1/An
DPR	Cahier de charge	1	1/An
Fournisseur	OTC (offre technique et commercial)	1	1/An
DPR	Contrat	1	1/An
Fournisseur	Facture	1	149/An
Fournisseur	Bon livraison	1	150/An
DAT	Bon réception	1	150/An
Fournisseur	PV réception définitive (v)	1	150/An
DAT	Bon réception comptable	1	150/An
Structure	BMM	1	200/An
DMG	Décharge	1	200/An
Structure	Décharge	1	50/An
Structure	D.maintenance	1	100/An
Fournisseur	Bon réparation	1	20/An
DPR	PV réforme	1	45/An
DMG	PV Inventaire	1	1/An
DMG	Liste Ecart	1	1/An

3.4 Les Documents remplis (créés) :

Désignation document	Nombre	Fréquence
Liste des besoins	2	1/an
PV réception Définitive	1	150/an
Décharge	2	200/An
Fiche maintenance	1	100/An
Liste Mise A Réforme	1	50/An
Liste Mise Inventaire	1	1/an
Justification Inventaire	2	1/an

3.5 Les Documents sortants :

<i>Destinataire</i>	<i>Désignation document</i>	<i>Nombre</i>	<i>Fréquence</i>
DPR	Cahier des charges	1	1/An
Fournisseur	Offre technique commerciale R	1	1/An
Fournisseur	Dossier fournisseur R	1	1/An
DPR	Contrat	1	1/An
DAT	Contrat V	1	1/An
DPR	Liste des besoins	1	1/An
Fournisseur	Liste des besoins V	1	1/An
DAT	Facture	1	149/An
DAT	Bon réception	1	150/An
DAT	Bon livraison	1	150/An
Fournisseur	PV Réception Définitive	1	150/An
Structure	BMM V	1	180/An

STR /DMG	Décharge validé	3	250/An
Fournisseur	Décharge	1	20/An
STR / DMG	Décharge Définitive V	3	250/An
Technicien	Fiche Maintenance	1	80/An
Structure	Fiche Maintenance V	1	100/An
DPR	Liste Mise A Réforme	1	50/An
DMG	PV Réforme	2	45/An
DMG	Liste Mise Inventaire	1	1/An
DMG	Justification Inventaire	1	1/An

4 . Etude des documents :

Cette étude permettra de recueillir toutes les informations nécessaires pour l'élaboration du dictionnaire des données.

L'étude de chaque document est réalisée grâce aux documents remplis qui sont présentés aux pages suivantes sous forme de fiche descriptive.

A signaler que les documents étudiés, sont uniquement les documents à l'objet de notre étude.

La fiche étude document se présente comme suit :

- Code document
- Désignation du document
- Nature du document
- Couleur
- Role de document
- Nombre d'exemplaice

- Format
- Support de stockage
- Existe-t-il une entete
- Recto verso

L'Analyse des documents :

- Pour chaque rubrique composant le document, on associe la description suivante :

A	Alphabétique
N	Numérique
AN	Alphanumérique
D	Date

Document 1: La liste mise a réforme

Code document	: LMAR
Désignation document	: La liste mise a réforme
Nature Document	: interne destiné a l'externe
Couleur	: Blanc
Rôle du document	: Une liste de matériel à réformer
Nombre d'exemplaire	: 01
Format	: A4
Support de stockage	: Papier
Existe-t-il une entête	: Oui
Recto verso	: Non

Information	Type	Taille	Observation
Demande N°	AN	10	/
Date demande	D	10	JJ /MM/AAAA
Nom demandeur	A	30	/
Prénom demandeur	A	30	/
Fonction demandeur	A	60	/
Désignation de la demande En	AN	50	/
date du	D	10	JJ /MM/AAAA

Document 2 : PV de réception

Code document	: PVR
Désignation document	: Procès-Verbal de réception
Nature Document	: interne destiné a l'externe
Couleur	: Blanc
Rôle du document	: Permet la réception d'un matériel
Nombre d'exemplaire	: 02
Format	: A4
Support de stockage	: Papier
Existe-t-il une entête	: Oui
Recto verso	: Non

Information	Type	Taille	Observation
PV N°	AN	8	/
Date de réception	D	10	JJ /MM/AAAA
Lieu de réception	AN	50	/
Désignation de la fourniture réceptionnée	AN	50	/
Date Livraison	D	10	JJ /MM/AAAA
Bon de livraison N°	N	10	/
Commande support N°	AN	10	/
Signature	/	/	/

Document 3 : Fiche de maintenance

<i>Code document</i>	: FM
<i>Désignation document</i>	: Fiche de maintenance
<i>Nature Document</i>	: interne destiné a l'externe
<i>Couleur</i>	: Blanc
<i>Rôle du document</i>	: Donne l'avis technique sur le matériel
<i>Nombre d'exemplaire</i>	: 01
<i>Format</i>	: A4
<i>Support de stockage</i>	: Papier
<i>Existe-t-il une entête</i>	: Oui
<i>Recto verso</i>	: Non

Information	Type	Taille	Observation
Rapport N°	AN	10	/
Désignation du matériel	A	50	/
Marque du matériel	A	30	/
N° fabrication	AN	10	/
Caractéristiques	AN	150	/
Année fabrication	N	4	/
Année acquisition	N	4	/
Type matériel	AN	20	/
Nom de l'expert	A	30	/
Prénom de l'expert	A	30	/
Date réparation	D	10	JJ /MM/AAAA
Signature	/	/	/

Document 4 : Décharge

Code document	: DECH
Désignation document	: Décharge
Nature Document	: Externe
Couleur	: Blanc
Rôle du document	: Certifier la réception d'un matériel
Nombre d'exemplaire	: 02
Format	: A4
Support de stockage	: Papier
Existe-t-il une entête	: Oui
Recto verso	: Non

Information	Type	Taille	Observation
Date décharge	D	10	JJ /MM/AAAA
Lieu décharge	A	20	/
Nom technicien	A	40	/
Prénom technicien	A	40	/
Structure	A	50	/
Désignation décharge	AN	150	/
N° de série matériel	AN	15	/
Quantité matériel	N	3	/
Nom preneur	A	40	/
Prénom preneur	A	40	/
Signature	/	/	/

Document 5 : Bon de mouvement de matériel

Code document	: BMM
Désignation document	: Bon de mouvement de matériel
Nature Document	: Externe
Couleur	: Blanc
Rôle du document	: Demander matériel / affecter matériel
Nombre d'exemplaire	: 01
Format	: A4
Support de stockage	: Papier
Existe-t-il une entête	: Oui
Recto verso	: Non

Information	Type	Taille	Observation
Bon mouvement N°	AN	7	/
Date mouvement	D	10	JJ /MM/AAAA
Type mouvement	A	2	/
Item en mouvement	N	2	/
Codification de mouvement	AN	12	/
Désignation mouvement	AN	150	/
Quantité demandée	N	4	/
Quantité mouvementée	N	6	/
Nom émetteur	A	40	/
Prénom émetteur	A	40	/
Signature	/	/	/

5 . Etude des procédures :

On présente les différentes procédures à l'aide du diagramme de circulation des informations qui visualisera l'enchaînement des tâches à travers les documents qui les déclenchent et ce qu'elles produisent.

5.1 Définition :

Une procédure est un ensemble de tâches exécutées par un même poste de travail, de façon interruptible et avec le même type de traitement.

Une procédure doit respecter la règle des trois unités:

- **Temps** : même période de déroulement
- **Lieu** : même poste de travail
- **Action** : même nature de travail

Au niveau logique, la notion de procédure est assez proche de celle d'opération au niveau conceptuel.












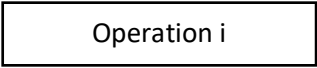

Une procédure est caractérisée par l'ensemble des attributs suivants:

Un code, un libellé et un commentaire qui permettent de dénommer, de décrire et de commenter la procédure.



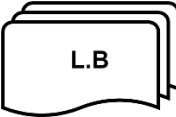

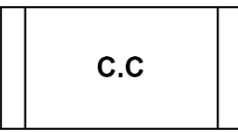



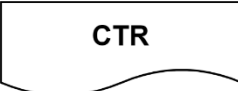









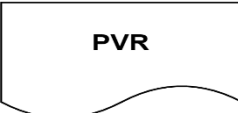

5.2 Liste des procédures :

NUMERO	NOM DE LA PROCEDURE
01	-Procédure Cahier des charges
02	-Procédure Achat avec prévision
03	-Procédure Achat simple
04	-Procédure Réception du matériel
05	-Procédure affectation
06	-Procédure réaffectation
07	-Procédure maintenance
08	-Procédure réforme
09	-Procédure inventaire

5.3 Légendes utilisées :

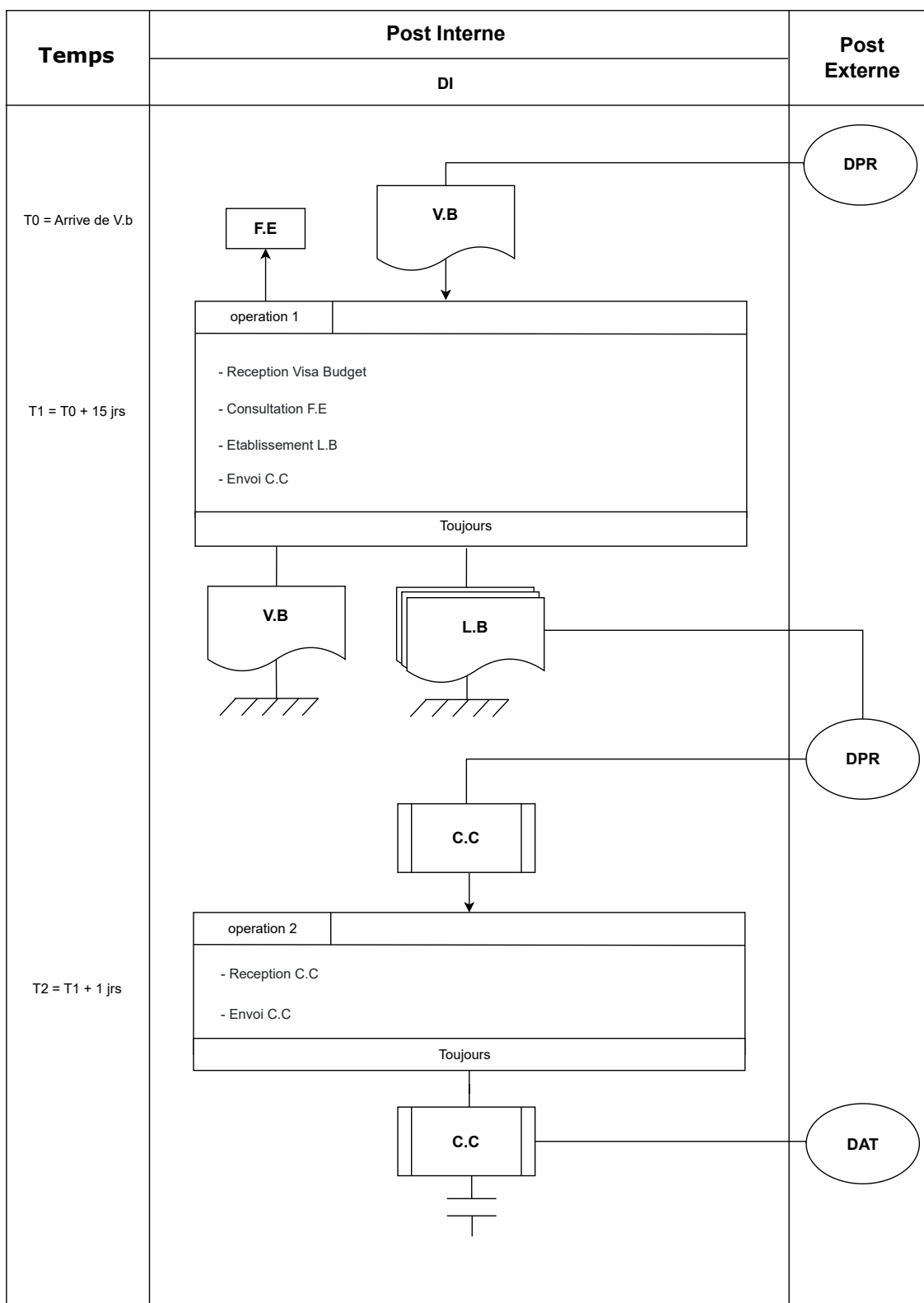
Symbole	Signification
	Sens de circulation de l'information
	Document
	Document en plusieurs exemplaires
	Fichier
	Registre
	Classement
	Archive
	Mise a jour
	Acteur Externe
	Consultation
	Déclencher une procédure
	Opération numéro i
	synchronisation

5.4 Descriptif des fichiers :

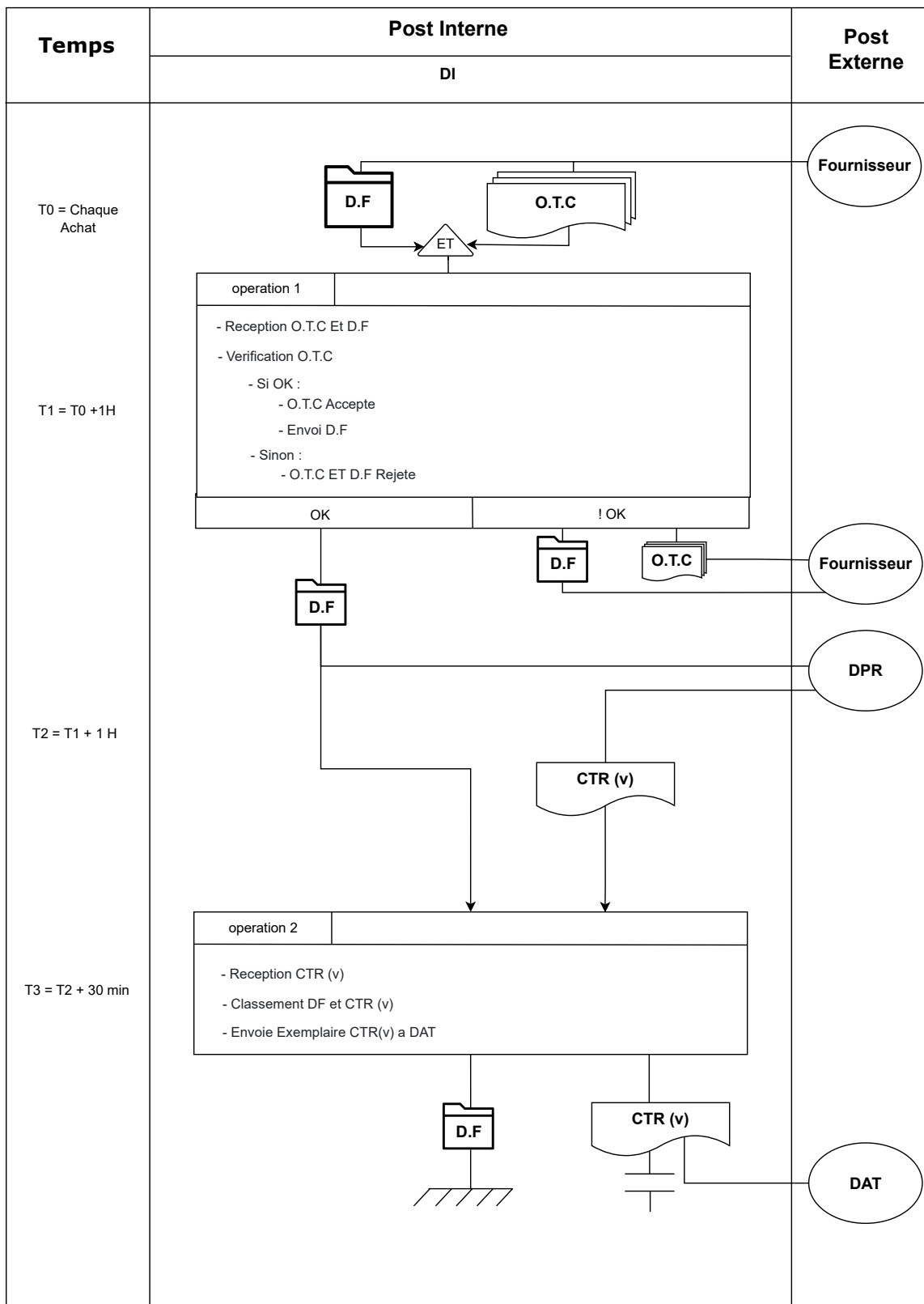
Fichier	Signification	Fichier	Signification
	Visa de Budget		PV Réception Définitive
	Liste des Besoins		Bon de Réception Commerciale
	Registre Cahier de Charge		Registre de Stock
	Offre Technique Commerciale		Décharge
	Contrat		Bon de Mouvement Matériel
	Facture		Décharge Définitive
	Bon de Livraison		Demande Matériel
	Bon de réception		Bon de Réparation
	Fiche Maintenance		Liste Mise A Réforme
	PV Réception		PV Inventaire

5.5 Les procédures :

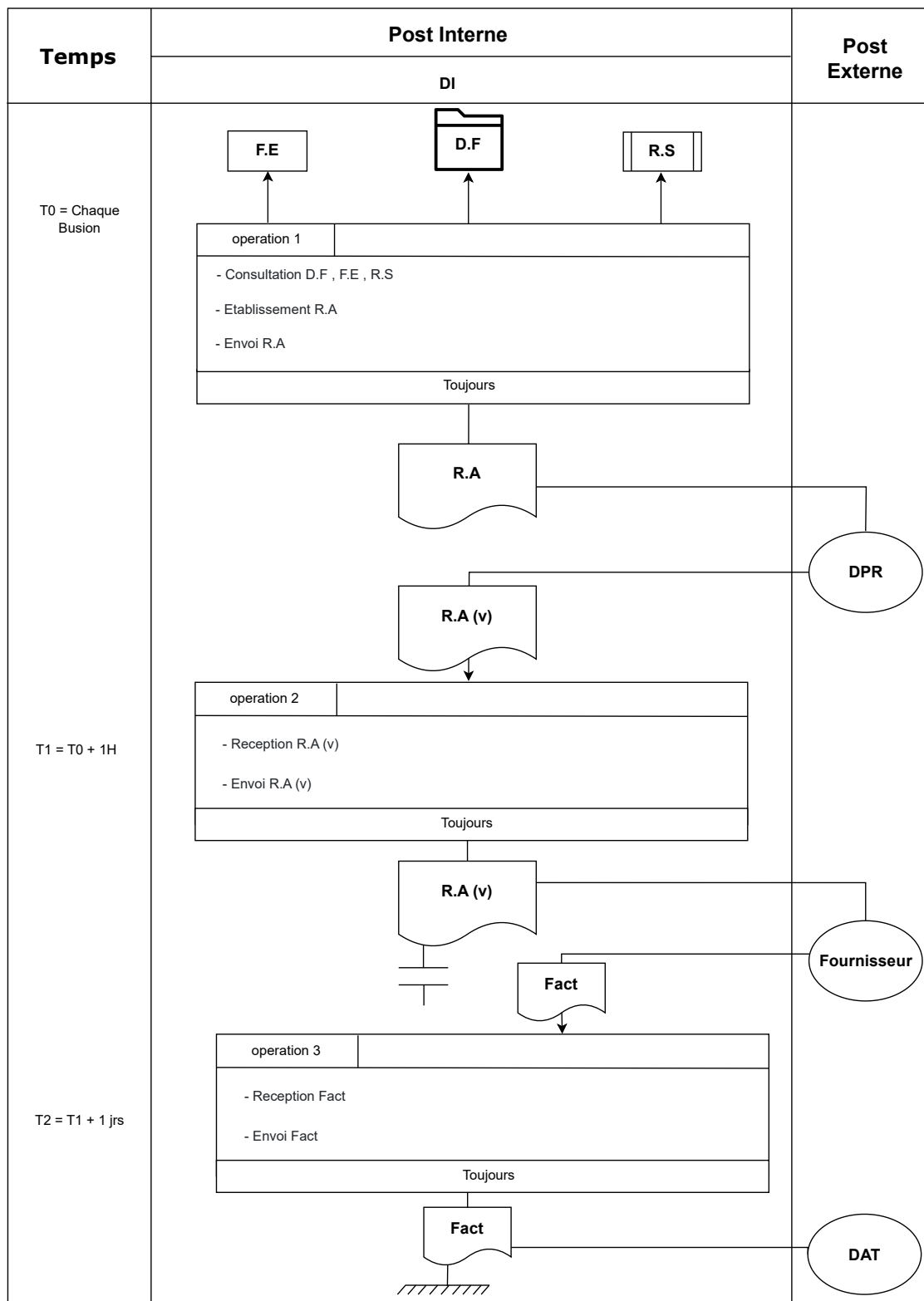
Procédure 1 : Cahier de charge

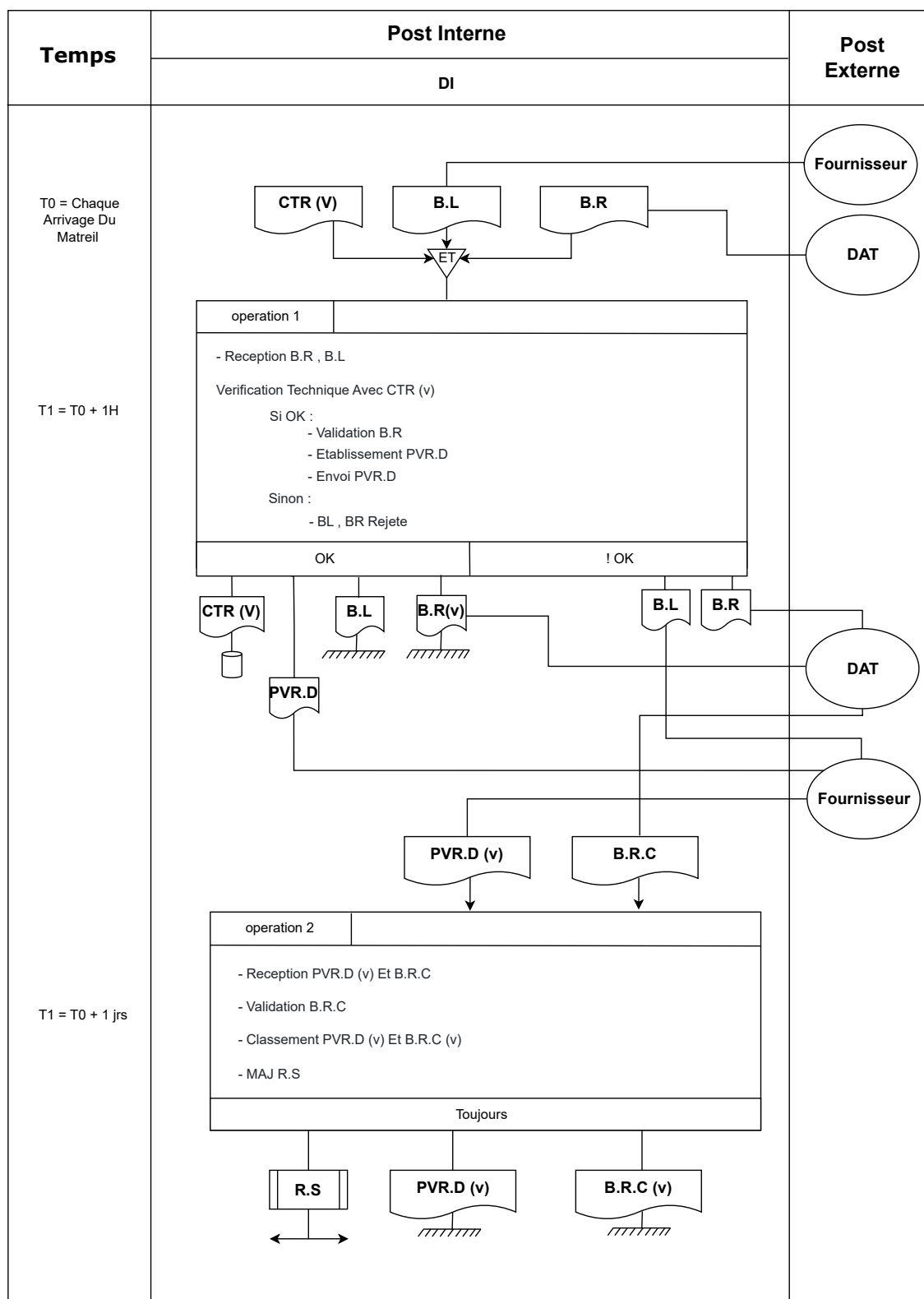


Procédure 2 : Achat avec prévision

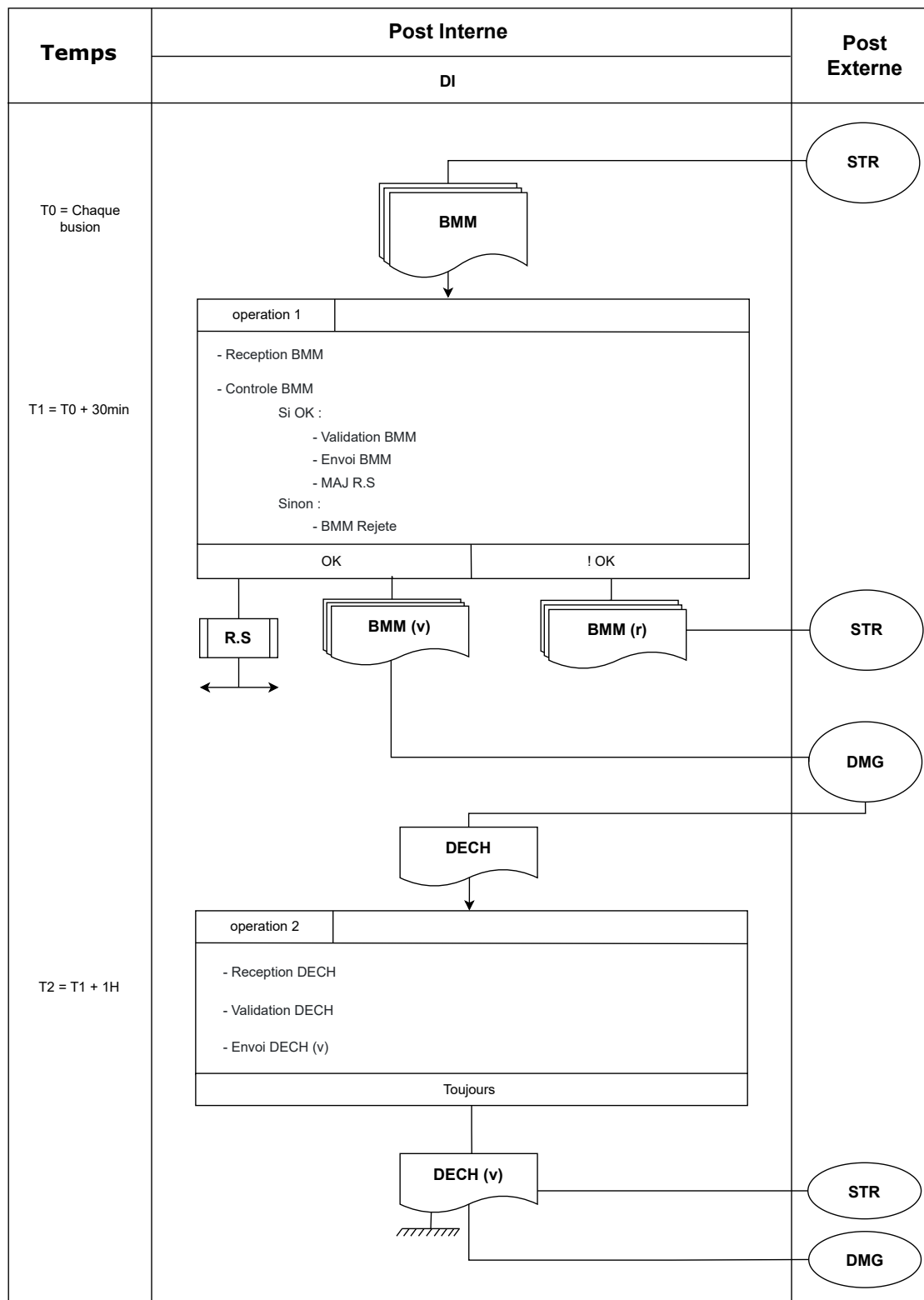


Procédure 3 : Achat simple

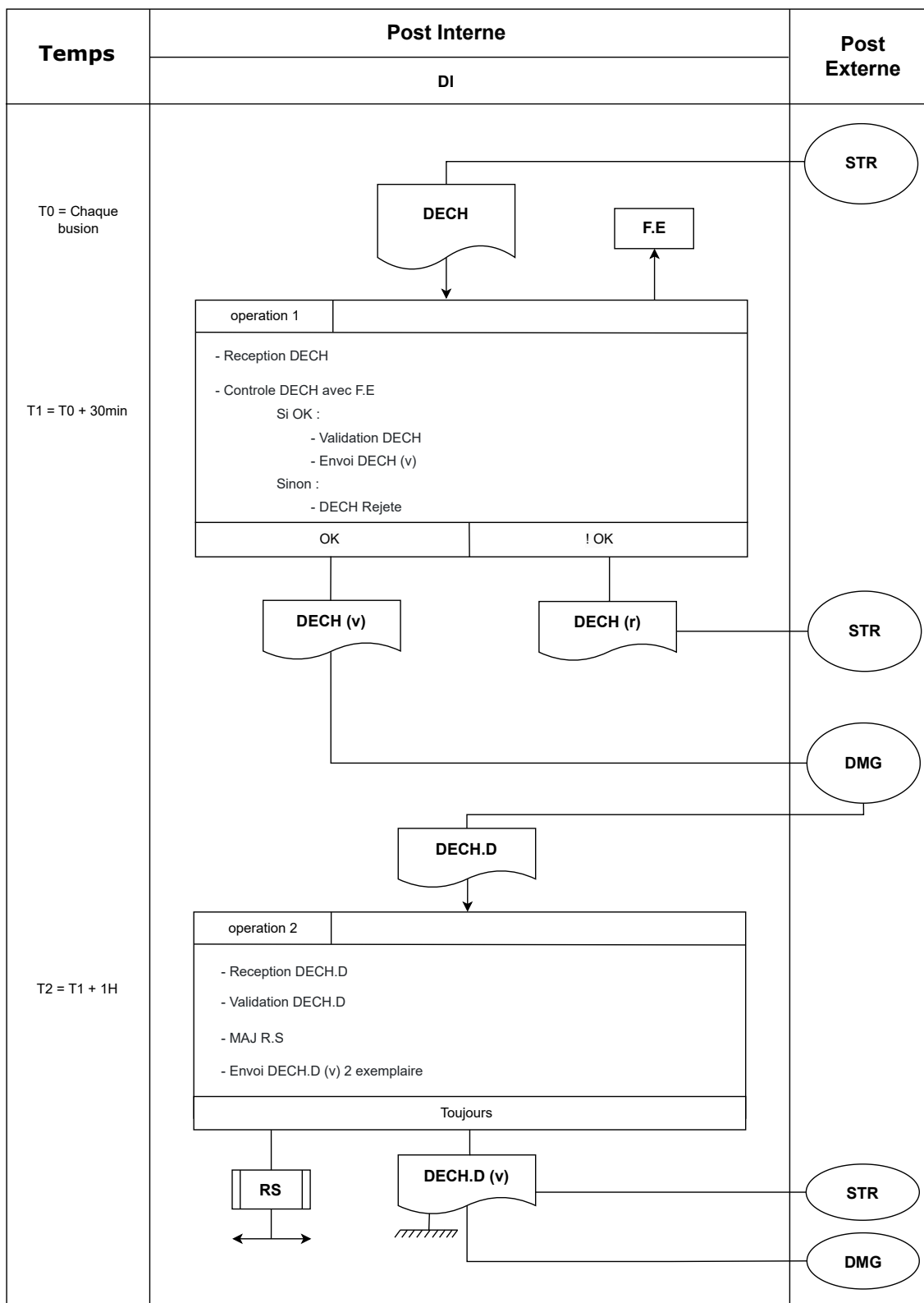


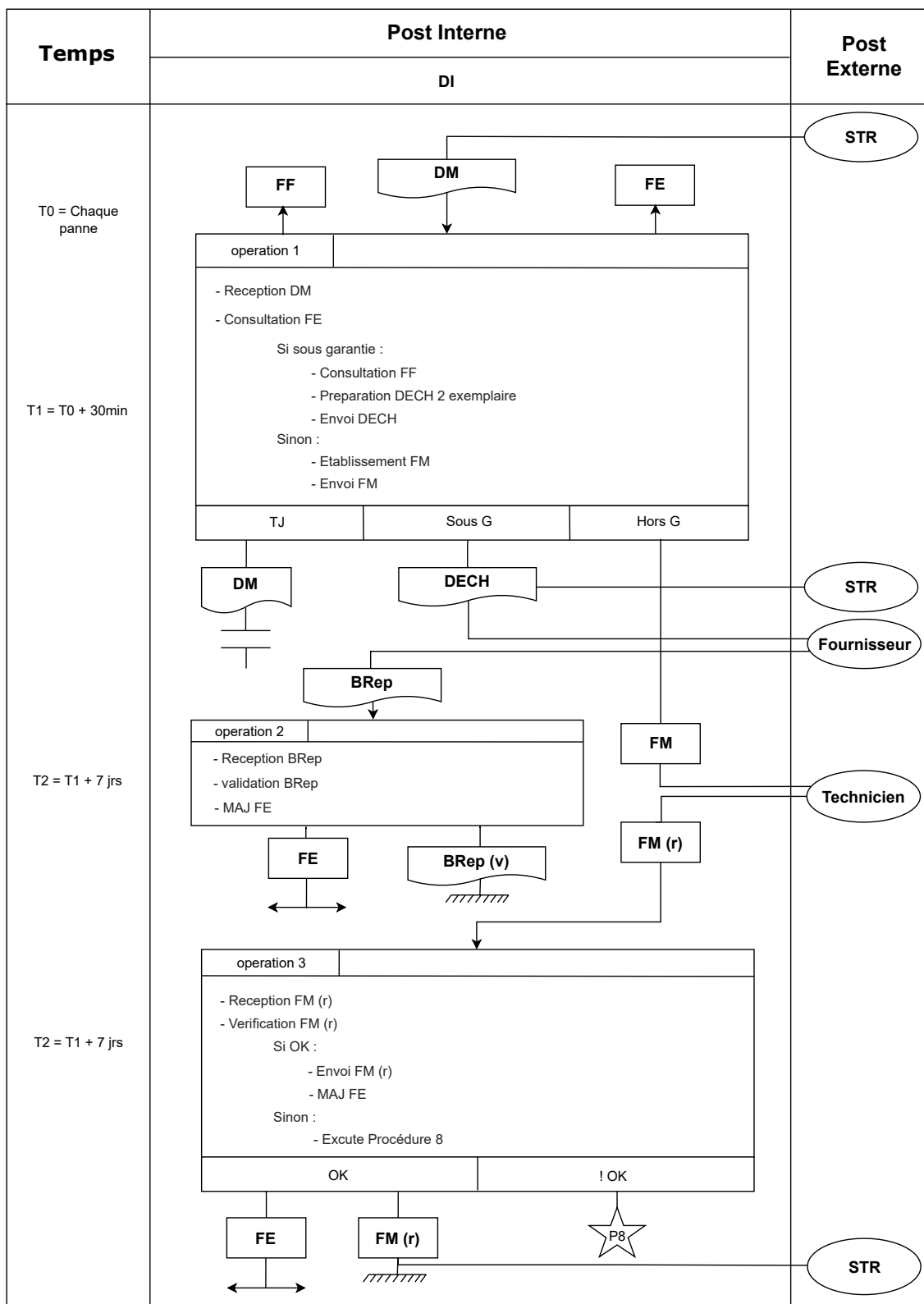
Procédure 4 : Réception du matériel

Procédure 5 : Affectation

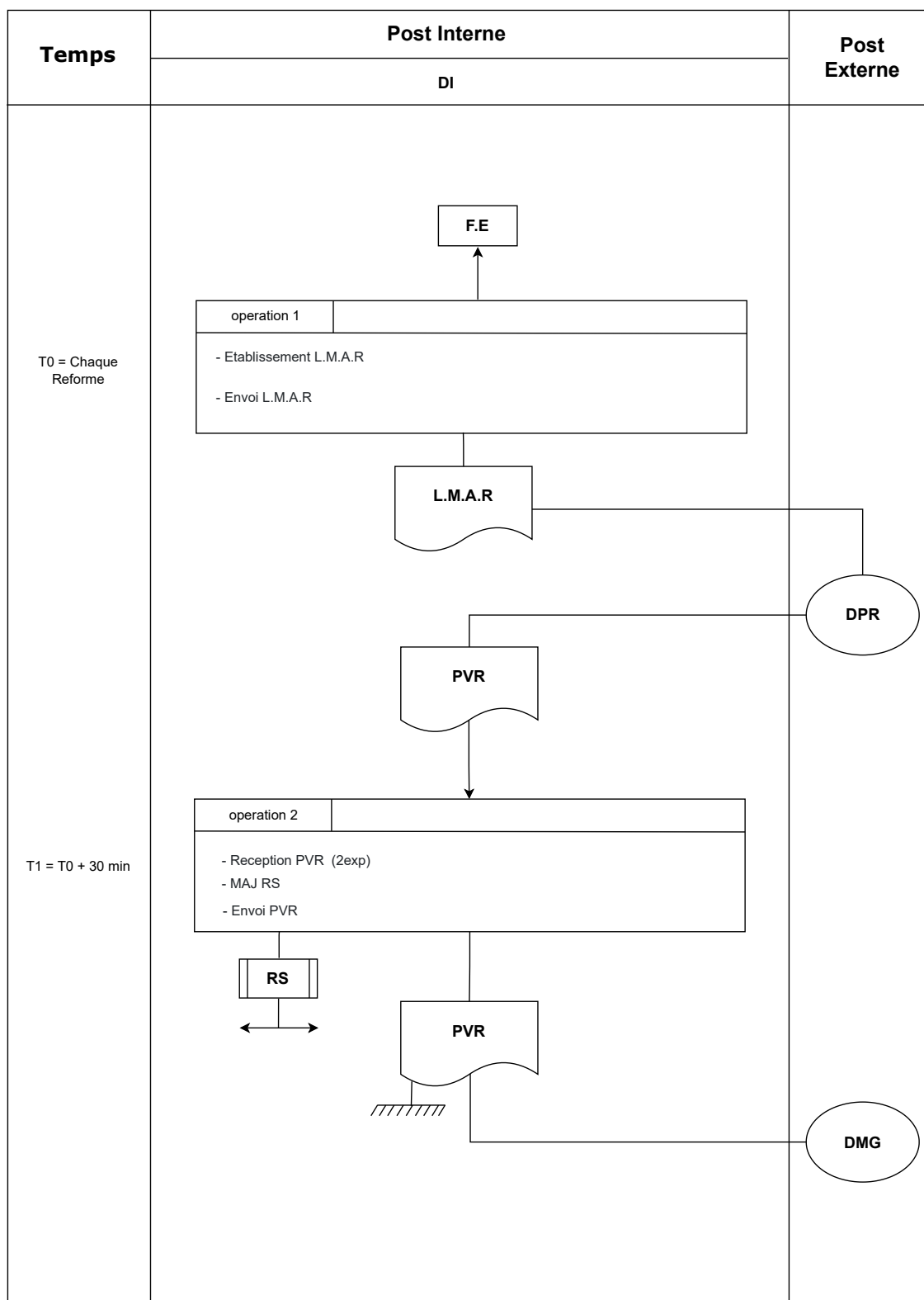


Procédure 6 : Réaffectation

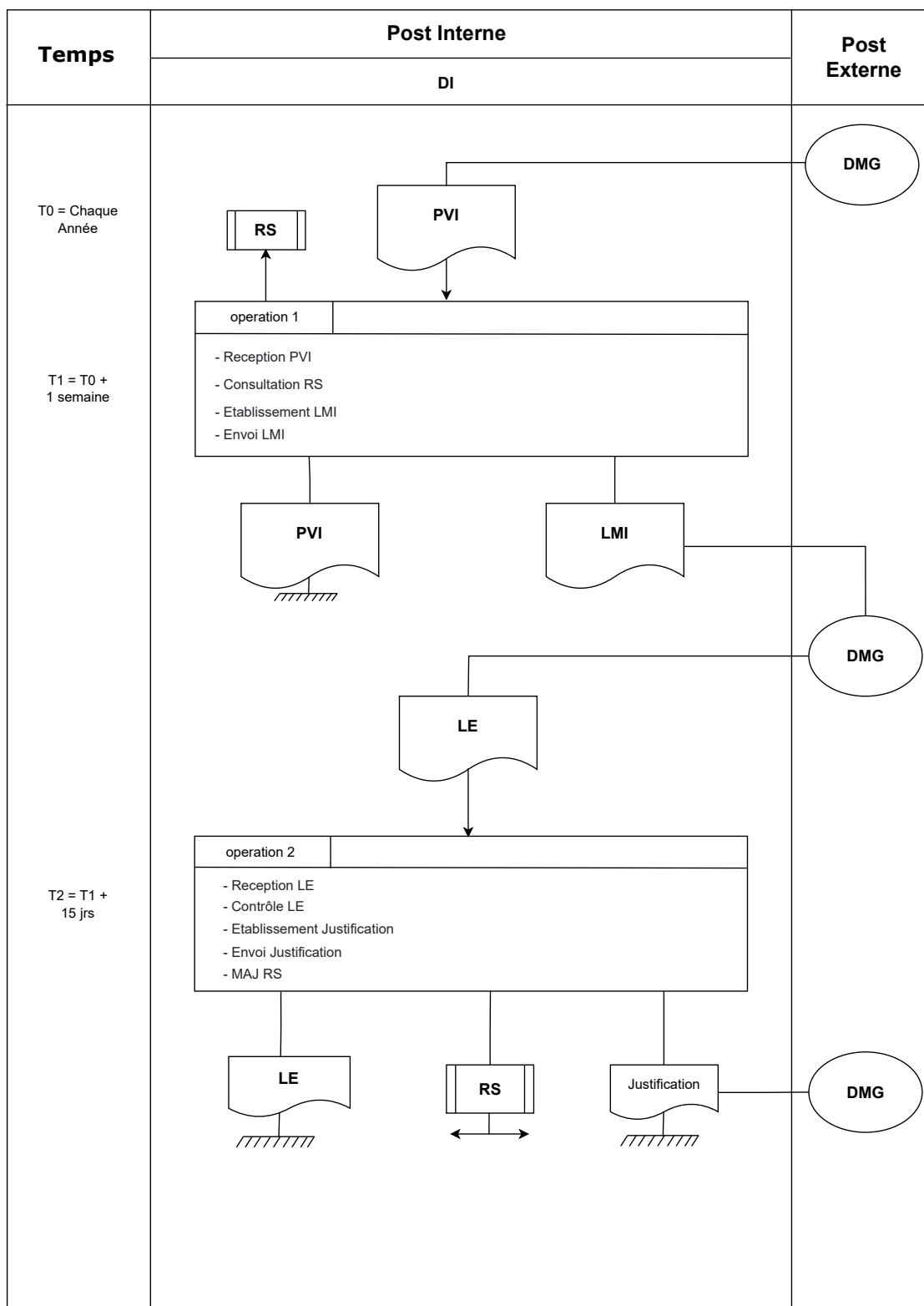


Procédure 7 : Maintenance

Procédure 8 : Réforme



Procédure 9 : Inventaire



6. La grille d'analyse des données

6.1 Définition :

La grille d'information est un ensemble d'information prévenant des différents documents, fichiers, et registres manipulés par les différents postes de travail. Elle permet d'analyser le taux d'utilisation de l'information dans le système actuel de notre étude.

Elle nous aide à retracer les données que nous avons recueillies du système dans le cadre de l'automatisation des services d'approvisionnement. Elle prépare la modélisation des données (dictionnaire des données, schéma conceptuel) pour que la solution soit élaborée.

Elle consiste également à indiquer les rubriques prévues utilisées, les rubriques prévues non utilisées et les rubriques non prévues utilisées (rajoutés).

6. 2 Grille d'information :

Par cette grille nous allons ressembler les différentes informations recueilli au cours des étapes précédentes, on les représentants synthétiquement à travers d'une matrice.

- Les lignes représentent les rubriques des documents et des fichiers utilisés.
- Les colonnes représentent les différents codes des documents et des fichiers utilisés.

LÉGENDE :

Symbole	Code	Désignation
+	P.P	Prévue Portée
-	P.N.P	Prévue Non Portée
*	N.P.P	Non Prévue et Portée

Désignation \ Doc	Demande une liste mise a réforme	PV de réception	Fiche d'intervention	Fiche de réparation	Décharge	Demande de matériel	Bon de mouvement de matériel	Demande d'intervention
Demande N°	+							+
Bon de livraison N°		+						
Commande support N°		+						
PV N°		+						

Rapport N°				*				
N° de série matériel					+			+
N° fabrication				+				
Bon mouvement N°							+	
Nom demandeur	+				+	+		+
Prénom demandeur					+	+		+
Nom technicien			+	-	*			
Prénom technicien			+	-	*			
Nom d'utilisateur			+					
Prénom de l'utilisateur			+					
Nom émetteur							+	
Prénom émetteur							+	
Date demande	+							+
Date de réception		+						
Date Livraison		+						
En date du	+							
Date d'intervention			+					+
Date réparation				-				
Date décharge					+			
Date mouvement							+	
Année fabrication				+				
Année acquisition				+				
Lieu décharge					*			
Lieu de réception		+						
Durée d'intervention			+					
Structure			+		+	+		+
Fonction demandeur	+							
Numéro téléphone de l'intervenant			+					
Code du matériel			+			+		
Marque du Matériel			+	+				
Type d'intervention			+					
Type matériel				+				+
Type mouvement							*	
Codification de mouvement							+	

Caractéristiques				+				
Désignation de la demande	+							
Désignation Matériel			+	+		+		
Désignation décharge					+			
Désignation mouvement							+	
Désignation de la fourniture réceptionnée		+						
Description des problèmes			+					+
Quantité matériel					+	+		
Quantité demandée							+	
Quantité mouvementée							+	
Item en mouvement							+	
Signature		+	+	*	+		+	*
Travaux réalisés			+					

6 . 1 Représentation graphique :

Analyse de la grille :

- Légende du grille :**

P.P : Propriété Prévues Portées (+)

P.N.P : Propriété Prévues Non Portées (-)

N.P.P : Propriété Non Prévues et Portées (*)

- Bilan du grille :**

Pour (P.P) = 70

Pour (P.N.P) = 3

Pour (N.P.P) = 7

- Total des propriétés :**

$T(P) = P.P + P.N.P + N.P.P$

$T(P) = 70 + 3 + 7$

$T(P) = 80$

$P.P = (70 \times 100) / 80 = 87.5 \%$

$P.N.P = (3 \times 100) / 80 = 3.75 \%$

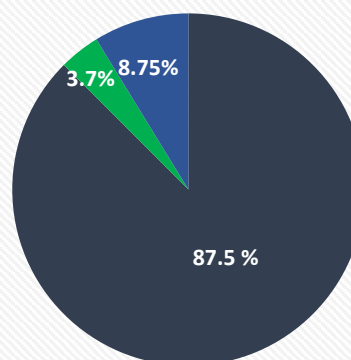
$N.P.P = (7 \times 100) / 80 = 8.75 \%$

- Total pourcentage de cette grille :**

$87.5\% + 3.75\% + 8.75\% = 100\%$

En conclusion, on trouve que les Propriétés Prévues Portées (+) sont majoritaires donc nous concluons que "les documents sont bien structurés"

Signe



■ + ■ - ■ *

7 . CHOIX DE LA SOLUTION :

L'objectif de cette étape est de fournir une réponse à la question « quelle est la solution informatique », économiquement valable peut-on l'envisager pour le problème posé. Pour préparer cette réponse, il faudra présenter deux solutions et définir les contraintes qu'elles doivent respecter, puis déduire ce qui constituera des tâches suivantes.

- Accéder à l'information utile en temps réel.
- Permettre une confidentialité de l'information.
- Disposer d'un système permettant une prise de décision rapide et efficace.
- Disposer d'une base de données.
- Alléger les tâches administratives.
- Diminuer les risques d'erreurs de saisie.
- Avoir l'état du parc informatique à tout moment.
- Suivre l'état des réparations et faire des statistiques.

A cet effet, on a deux solutions informatiques à proposer :

1. Solution n°1 : web local :

Le concept de l'application web dans le contexte du Web Local se réfère à une application web conçue pour être utilisée simultanément par plusieurs utilisateurs sur différents appareils connectés à un réseau local.

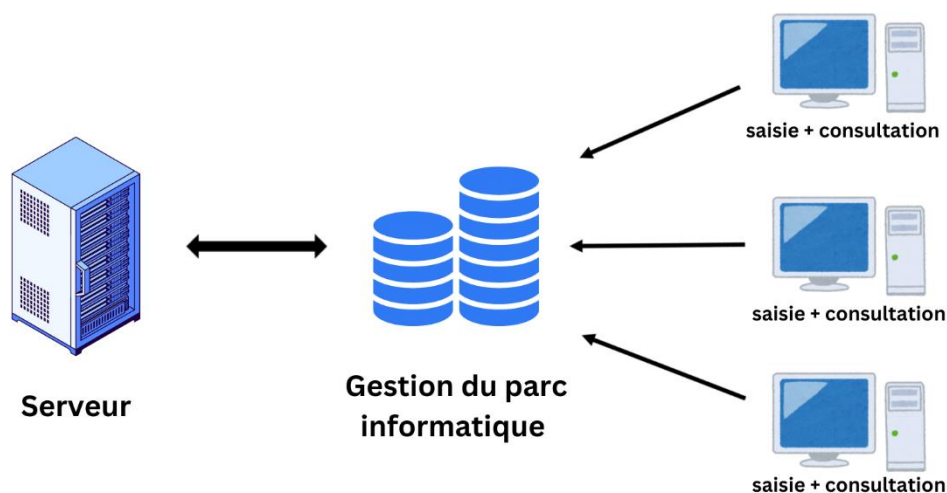
1. Avantages :

- Permet le partage efficace des ressources et des données entre plusieurs utilisateurs au sein d'une même organisation ou d'un même groupe de travail.
- Facilite l'accès aux données depuis divers postes de travail au sein du réseau local, favorisant ainsi la collaboration et la productivité.
- Réduit le risque de perte de données en cas de défaillance d'un appareil, car les données sont stockées de manière centralisée sur le réseau local.
- Favorise la collaboration et le travail d'équipe en permettant aux utilisateurs d'accéder et de travailler sur les mêmes données simultanément.

2-Inconvénients :

- Nécessite un investissement initial plus important pour mettre en place l'infrastructure du réseau local, y compris les serveurs et les équipements de réseau.
- Peut nécessiter la mise en place de mesures de sécurité supplémentaires pour protéger la confidentialité des données partagées sur le réseau local.
- La dépendance à une connexion réseau peut poser des problèmes en cas de panne du réseau local ou de problèmes de connectivité, ce qui peut affecter la disponibilité de l'application et des données pour les utilisateurs.

SOLUTION N°1 (WEB LOCAL)



2 . Solution n°2 : mono poste :

Le concept d'application monoposte se réfère à un logiciel ou à une application qui fonctionne sur un seul poste de travail ou sur un seul ordinateur.

La saisie des données transmise par les structures se fera au niveau de la direction informatique.

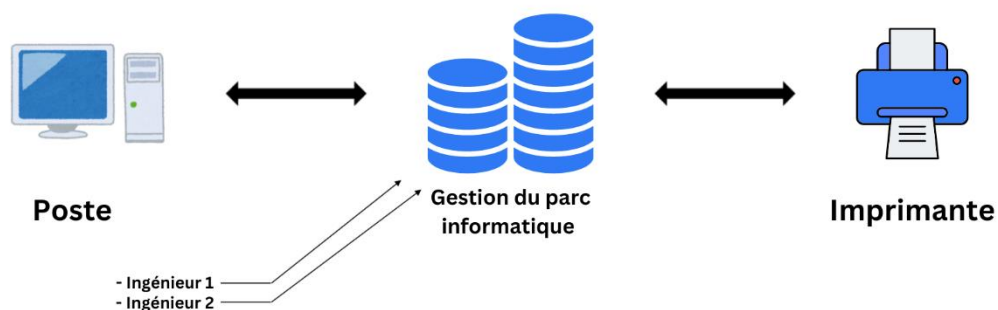
1- AVANTAGES:

- Matériel : un seul micro- ordinateur est nécessaire.
- L'accès à l'information plus rapide par rapport à la méthode manuelle.
- Sécurité des données : seuls les ingénieurs, qui font des interventions, interviennent sur la base de données.
- Absence du problème de connexion à un autre poste. Disponibilité de l'information en locale.

2- INCONVENIENTS:

- Partage du temps de travail sur le même PC.
- Dédier un PC seulement pour l'application.

SOLUTION N°2 (UN MONO-POSTE)



3. CHOIX DE LA SOLUTION.

Après l'étude de ces deux solutions proposées avec leurs avantages et leurs inconvénients, le choix s'est porté sur la première solution : **WEB LOCAL**

Cette solution présente de nombreux avantages pour l'entreprise et contribue à la réalisation des objectifs inscrits dans les orientations de la structure informatique de SONATRACH. De plus, elle assure une gestion rapide, sécurisée et accessible à plusieurs utilisateurs.

Elle garantit la confidentialité des informations liées à la gestion du parc informatique, réduisant ainsi les risques potentiels pour la responsabilité personnelle et financière de l'entreprise.

Grâce à des protocoles de sécurité avancés, seuls les utilisateurs autorisés pourront accéder aux données, assurant ainsi une gestion efficace des situations. Cela garantit également que seuls les responsables hiérarchiques compétents auront accès aux informations pertinentes.

Chapitre III

ÉTUDE CONCEPTUELLE

1 . Méthodologie suivie :

Pour mener à bien notre travail nous avons utilisé la méthode **MERISE** qui est une démarche de conception et de développement de système d'information. Cette méthode ne cesse de connaître des améliorations qui viennent de perfectionner ses possibilités de modélisation, ce qui fait d'elle une méthode de mouvement incessant.

1 . 1 Description de la méthode MERISE :

A° Quand est née merise ?

Le projet qui a permis d'aboutir à la naissance de merise a été en 1977 par le ministre de l'industrie Français.

B° Qui y a participé ?

Sont intervenues dans la mise au point de méthode plusieurs sociétés de service et de Conseil informatique, le centre d'études technique de l'équipement d'Aix en Provence

Ainsi que de nombreuses universitaires.

C° sur quel principe repos-t-il :

Merise fait une nette séparation entre les données et les traitements et propose 03

Modèles pour chaque ensemble. On obtient ainsi deux visions du système d'information:

- Une vision statique (donnée)
- Une vision dynamique (traitement)

D° Dans quels types d'Enterprise peut appliquer Merise?

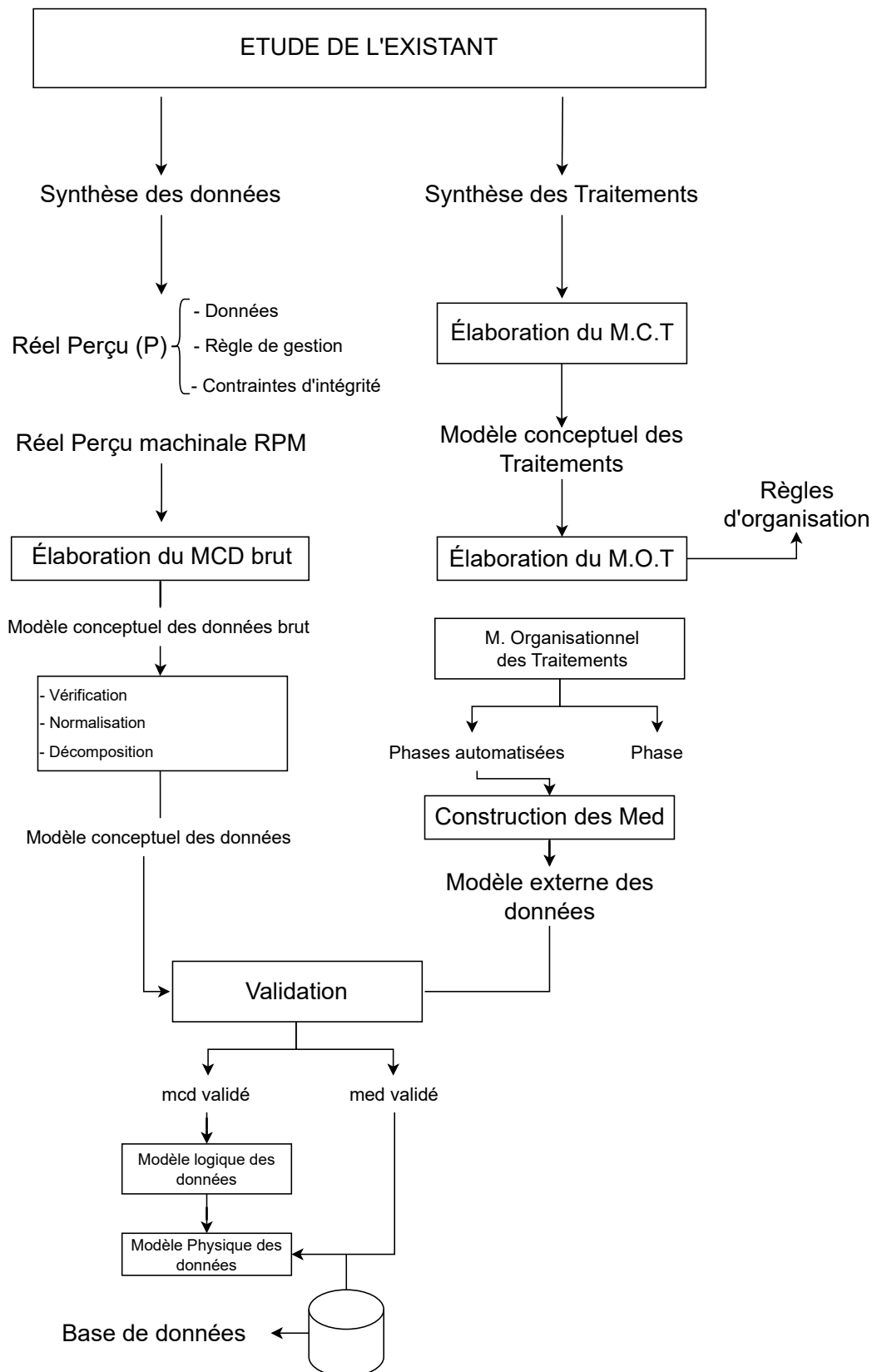
Aujourd'hui, merise est largement utilisée dans les administrations et entreprises de toutes tailles.

1.2 Les Niveaux de la Conception en Merise :

Rappelons que merise sépare les données et les traitements. Ainsi les six modèles que cette méthode propose, dans les différentes étapes de réalisation d'un système automatisé d'information sont répartis en deux ensembles comme suit

POUR LES DONNÉES	POUR LES TRAITEMENTS
Modèle conceptuel de données (MCD)	Modèle conceptuel de traitement (MCT)
Modèle logique de données (MLD)	Modèle organisationnel de traitement (MOT)

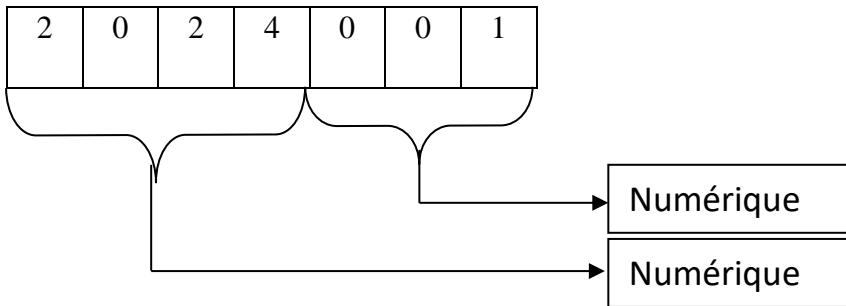
1.3 Schématisation des étapes de la méthode « MERISE »



2 . Codification Proposée :

Code commande : c'est un code Numérique de taille (07)

Exemple : “ 2024 /001 ”



- (04) Position Numérique : numéro d'Année
- (03) Position Numérique : numéro séquentiel commande

3. Dictionnaire des données:

Le dictionnaire de données constitue l'ensemble des informations recensées et manipulées durant l'étude des documents, des fichiers et des registres, allège des synonymes, des polysémies, des données calculées et concaténées, éventuellement des données inutiles.

Désignation :

La désignation complète de la donnée conformément aux habitudes de langage des gestionnaires et des cadres d'études.

Code : une abréviation de la désignation .

Taille : la taille de code utilisée (nombre de position)

Type : le type (nature) de ce code qui peut être Numérique, Alphabétique, Alphanumérique, Date.

- Ainsi la liste des données constituant le dictionnaire de données et relative au système d'information projeté sera présentée ci-après :
- - **A** : Alphabétique
- - **N** : Numérique
- - **AN** : Alphanumérique
- - **D** : Date

Dictionnaire des données :

Nom de L'attribut	Signification	Type	Taille
CodeMrq	Code de marque	N	11
DesignationMrq	Désignation de marque	AN	30
CodeType	Code de Matériel Type	N	11
DesignationType	Désignation de Matériel Type	AN	30
CodeRef	Code de Réforme	N	11
DateRef	Date de Réforme	D	19
CodePc	code de pièce	N	11
DesignationPc	Désignation de pièce	AN	30
CodeCar	Code de caractéristique	N	11
DesignationCar	Désignation de caractéristique	AN	30
SSH	Code de Matériel	N	11
Prix	Prix de Matériel	N	7
DateGarantie	Date de fin de la garantie de Matériel	D	10
DateRec	Date de réception du matériel	D	10
DurreeVie	La Durée de vie de matériel par "Ans"	N	2
CodeInv	Code de l'inventaire	N	11
DateDebut	Date Début de l'inventaire	D	19
DateFin	Date Fin de l'inventaire	D	19
CodeFn	Code Fonction	N	11
DesignationFn	Désignation de Fonction	A	20
CodeStr	Code de structure	N	11
DesignationStr	Désignation de structure	A	30
CodeUt	Code de l'utilisateur	N	11
NomUt	Nom de l'utilisateur	A	20
PrenomUt	Prénom de l'utilisateur	A	20
DNNUt	Date de naissance de l'utilisateur	D	10
EmailUt	Email de l'utilisateur	AN	100
MdpUt	Mot de Passe de l'utilisateur	AN	100
TelUt	Numéro de téléphone de l'utilisateur	AN	21

PostUt	Numéro de poste travail de l'utilisateur	N	2
CodeDech	Code de décharge	N	11
DateDech	Date de décharge	D	19
TypeDech	Type de décharge ('Décharge' ou 'Retour')	A	8
CodeFour	Code de Fournisseur	N	11
NomFour	Nom de Fournisseur	A	20
PrenomFour	Prénom de Fournisseur	A	20
EmailFour	Email de Fournisseur	AN	100
TelFour	Numéro de téléphone de Fournisseur	AN	21
AdressFour	Adresse de Fournisseur	AN	40
CodeTypeCmd	Code de type de Commande	N	1
DesignationTypeCmd	Désignation du Type de commande ('Simple' ou 'Prévision')	A	9
CodeCom	Code de Commande	N	8
DateCom	Date de Commande	D	10
CodeFact	Code de Facture	N	11
DateFact	Date de Facture	D	10
CodeBL	Code du Bon de livraison	N	11
DateBL	Date du Bon de livraison	D	10
QtyCmd	La quantité de chaque matériau dans la commande	N	3
CodeRep	Code de réparation	N	11
DateRep	Date de réparation	D	19
ObsRep	observation de réparation	AN	200
QtyPc	la quantité de pièces de réparation	N	2
CodeETR	code de l'état de réparation	N	1
DesignationETR	Désignation de l'état de réparation	A	30
CodeETBL	code de l'état du bon de livraison	N	1
DesignationETBL	Désignation de l'état du bon de livraison	A	30

4 . Modèle Conceptuelle des Données [MCD]:

4 . 1 Définition :

Le modèle *Entité-Association* (notation : EA) est aussi fréquemment nommé *Entité-Relation* et parfois *Entité-Relation-Attribut*. Le modèle EA propose des concepts (principalement les entités, les associations et les attributs) permettant de décrire un ensemble de données relatives à un domaine défini afin de les intégrer ensuite dans une BD.

- Le modèle *relationnel* est pauvre en capacité de représentation sémantique. Cependant, le concepteur de la BD a besoin de certaines informations sémantiques que le modèle EA lui permet de décrire.
- Il est difficile de modéliser un domaine sous une forme directement manipulable par un SGBD. Une ou plusieurs modélisations intermédiaires sont donc utiles, le modèle EA constitue l'une des premières et des plus courantes.

4 . 2 Quantification des objets du MCD :

- Entité et type-entité :

Une **entité** est un objet, une chose concrète ou abstraite qui peut être reconnue distinctement.

Un **type-entité** est un ensemble d'entités qui possèdent les mêmes caractéristiques

- Un attribut

(ou une **propriété**) est une caractéristique associée à un type-entité.

- Une association

(ou une **relation**) est un lien entre plusieurs entités.

Un **type-association** (ou un **type-relation**) est un ensemble de relations qui possèdent les mêmes caractéristiques

- Identifiant :

Un **identifiant** d'un type-entité ou d'un type-association est constitué par un ou plusieurs de ses attributs qui doivent avoir une valeur unique pour chaque entité ou association de ce type

- Cardinalité :

La **cardinalité** d'un type-association est le nombre de fois minimal et maximal qu'une entité peut intervenir dans une association de ce type.

La cardinalité minimale doit être inférieure ou égale à la cardinalité maximale.

- **Cardinalité minimale** : nombre minimum d'occurrence de la relation pouvant exister pour une occurrence de l'individu considéré.
- **Cardinalité maximale** : nombre maximum d'occurrence de la relation pouvant exister pour une occurrence de l'individu considéré.

- Clé candidate :

Une **clé candidate** d'une relation est un ensemble minimal des attributs de la relation dont les valeurs identifient à coup sûr une occurrence.

- Clé primaire :

La **clé primaire** d'une relation est une de ses clés candidates.

- Clé étrangère :

Une **clé étrangère** d'une relation est formée d'un ou plusieurs de ses attributs qui constituent une clé candidate dans une autre relation

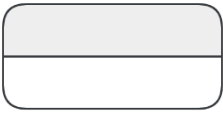
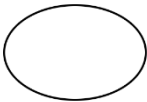
- Relation :

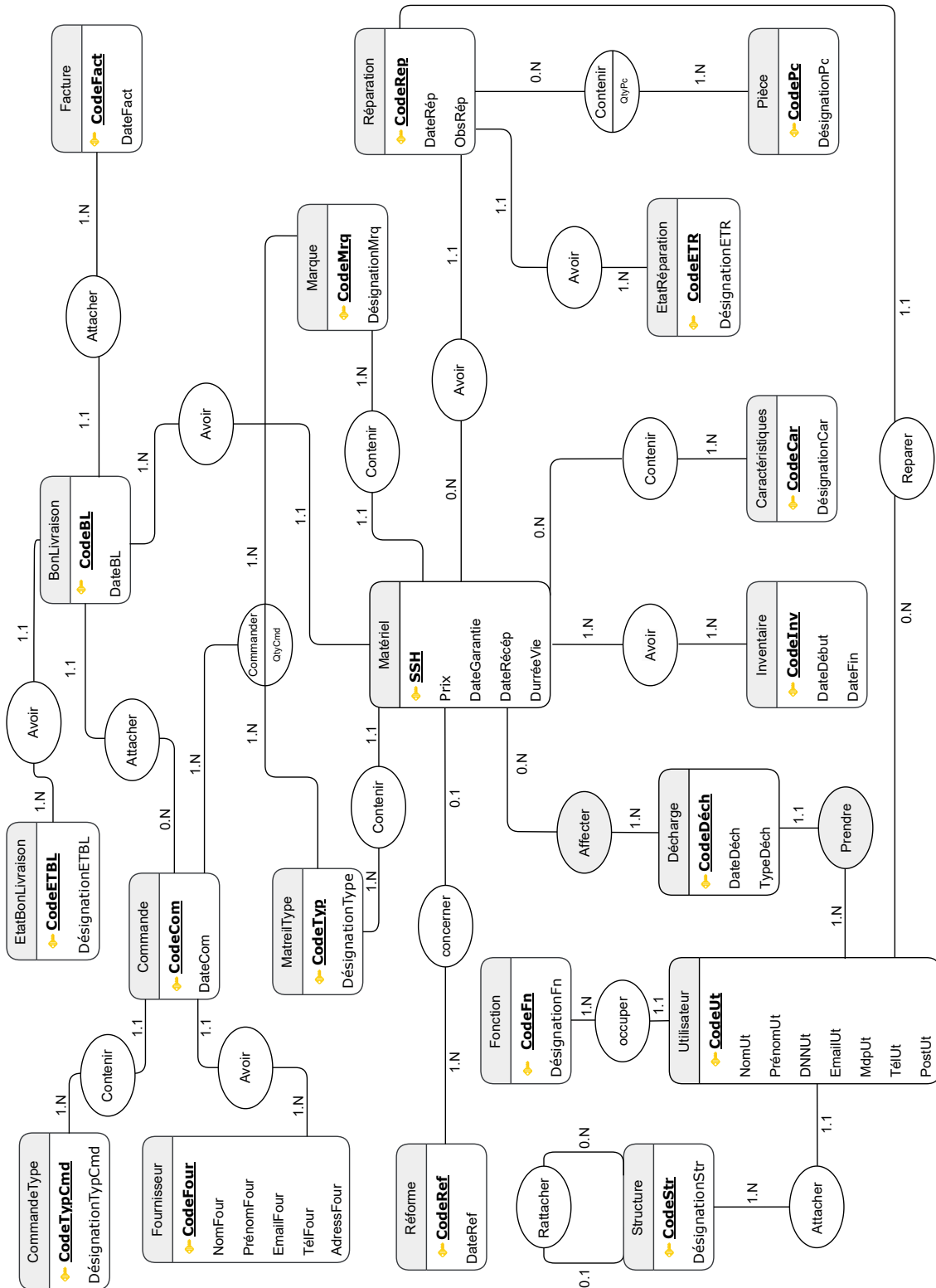
Une **relation** est un sous-ensemble du produit cartésien de n domaines d'attribut ($N > 0$)

- Domaine :

Le **domaine** d'un attribut est l'ensemble, fini ou infini, de ses valeurs possibles

4. 3 Caractéristiques du MCD :

Symbole	Désignation
	Tableau
	Relation



Les règles de gestion:

Les règles de Gestion décrivent le « Quoi » de l'entreprise, elles expriment d'une façon dynamique la réglementation et les actions de l'entreprise ou de la direction. Une règle de gestion donc, est une traduction conceptuelle des objectifs visés et choisis, elle représente les contraintes qui doivent être respectées par le modèle conceptuelle des données(MCD)

RG01 : Un matériel contient un ou/et un seul Marque

RG02 : Un matériel contient un ou/et un seul Type

RG03 : Un matériel a zéro ou plusieurs Réparation

RG04 : Un matériel contient zéro ou plusieurs Caractéristiques

RG05 : Un matériel a un ou plusieurs Inventaire

RG06 : Un matériel a zéro ou plusieurs Décharge

RG07 : Un matériel concerne zéro ou/et une seule Réforme

RG08 : Un matériel a un et/ou un seul Bon de Livraison

RG09 : Un utilisateur Prend un ou plusieurs Décharge

RG10 : Un utilisateur occupe un ou/et un seul fonction

RG11: Un utilisateur attache un ou/et une seule structure

RG12: Un utilisateur répare zéro ou plusieurs réparation

RG13: Une réparation contient zéro ou plusieurs Pièce

RG14: Une réparation a un ou:et un seul état de réparation

RG15: Une commande contient un ou:et un seul Type de commande

RG16: Une commande a un et/ou un seul Fournisseur

RG17: Une commande attache zéro ou plusieurs Bon de livraison

RG18: Une commande commande un ou plusieurs Type de matériel

RG19: Une commande commande un ou plusieurs Marque de matériel

RG20: Un bon de livraison a un ou/et un seul Etat de bon de livraison

RG21: Une facture attache un ou plusieurs Bon livraison

RG21: Une structure rattache zéro ou/et une seule structure

5. MODELE LOGIQUE DES DONNEES [MLD]:

Le MCD doit être traduit dans un autre formalisme qui prendra en considération les contraintes organisationnelles. On obtient ainsi un autre modèle de données qui est le modèle logique des données MLD.

Le modèle logique des données MLD c'est la traduction du MCD, précise la structure logique de données.

Il existe plusieurs modèles logiques :

1. Concepts de base:

1.1. Domaine:

C'est l'ensemble des valeurs pouvant être pris par un attribut.

1.2. Relation:

C'est un tableau à plusieurs colonnes concernant chacune un domaine de valeur.

1.3. Attribut:

Chaque domaine participe à une relation à un nom qui est appelé attribut de la relation.

1.4. Clé primaire:

La clé primaire d'une relation est le sous-ensemble minimum des ses attributs dont les valeurs définissent de manière unique les tuples de la relation.

1.5. Clé étrangère:

La clé étrangère ou secondaire est la clé primaire d'une autre relation ou table.

2. Règles de passage du MCD au MLD:

2.1. Règles pour les individus du MCD:

- L'objet se transforme en une table

- L'identifiant de l'objet devient la clé primaire de la table
- Les propriétés de l'objet deviennent des attributs de la table

1.1. Règles pour les relations du MCD:

Relation de type (X.N) (X.1):



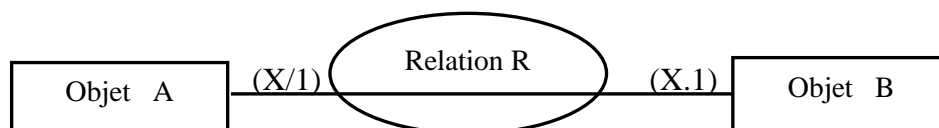
- La relation R disparaît dans le MLD
- L'identifiant de l'objet A sera incorporé dans l'objet B.
- Si la relation R est porteuse des propriétés, ces derniers devenant des attributs dans l'objet b.

Relation de type (X.N) (X.N):



- La relation R devient une relation au sens relationnel, sa clé étant obtenue par la concaténation des identifiants des objets de la relation R.
- Si la relation R est porteuse des propriétés, celle-ci deviennent des attributs de la relation R.

Relation de type (X.1) (X.1) :



- La relation R disparaît dans le MLD.
- L'identifiant de l'objet A sera incorporé dans l'objet B.
- L'identifiant de l'objet B sera incorporé dans l'objet A.

MLD :

Marque (CodeMrq, DésignationMrq)

MatérielType (CodeType, DesignationType)

Réforme (CodeRef , DateRef)

Piece (CodePc , DesignationPc)

Caracteristiques (CodeCar , DesignationCar)

Matériel (SSH , Prix , DateGarantie , DateRécép , DuréeVie ,
#CodeMrq , #CodeType , #CodeRef , #CodeBL)

MatérielCaractéristiques (#CodeCar , #SSH)

Inventaire (CodeInv , DateDébut , DateFin)

MatérielAIventaire (#CodeInv , #SSH)

Fonction (CodeFn , DesignationFn)

Structure (CodeStr , DésignationStr , #CodeStructure)

Utilisateur (CodeUt , NomUt , PrénomUt , DNNUt , EmailUt , MdpUt , TélUt , PostUt ,
#CodeFn , #CodeStr)

Décharge (CodeDéch , DateDéch , TypeDéch , #CodeUt)

MatérielADécharge (#CodeDéch , #SSH)

Fournisseur (CodeFour , NomFour , PrénomFour , EmailFour , TélFour , AdressFour)

CommandeType (CodeTypeCmd , DésignationTypeCmd)

Commande (CodeCom , DateCom , #CodeFour , #CodeTypCmd)

Facture (CodeFact , DateFact)

BonLivraison (CodeBL , DateBL , #CodeCom , #CodeFact , #CodeETBL)

Commander (#CodeType , #CodeMrq , #CodeCom , QtyCmd)

Réparation (CodeRép , DateRép , ObsRép ,
#SSH , #CodeUt , #CodeETR)

PièceRéparation (#CodePc , #CodeRép , QtyPc)

EtatBonLivraison (CodeETBL , DésignationETBL)

EtatRéparation (CodeETR , DésignationETR)

Légendes utilisées :

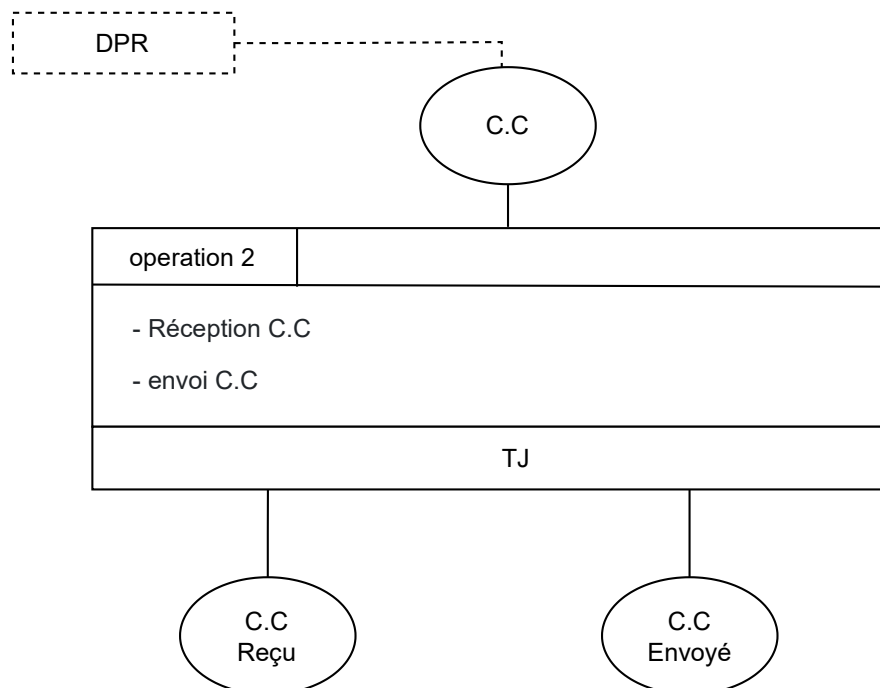
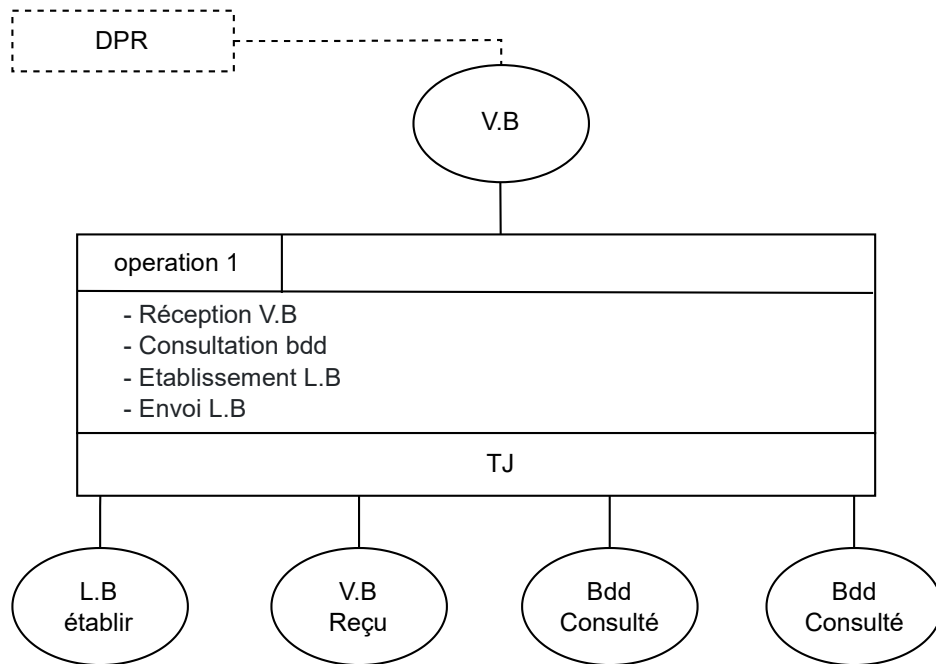
——	Primary key (Une clé primaire)
#	Foreign key (Clé étrangère)

6. Modele Conceptuelle de Traitement (MCT):

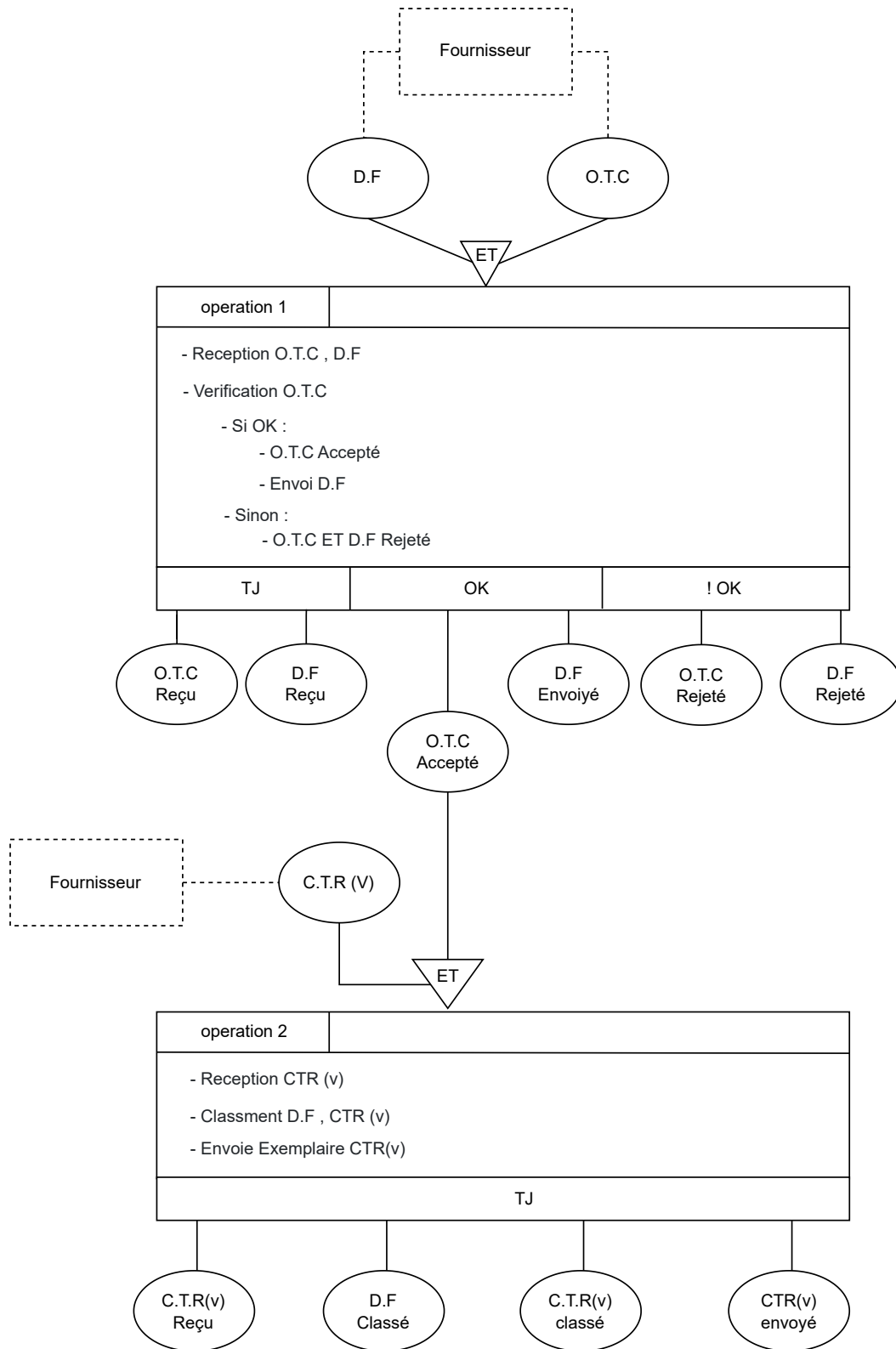
Définition:

Le modele conceptuelle de traitement permet de représenter de façon schématique l'activité d'un système d'information sans faire référence à des choix organisationnels ou des moyens d'exécution

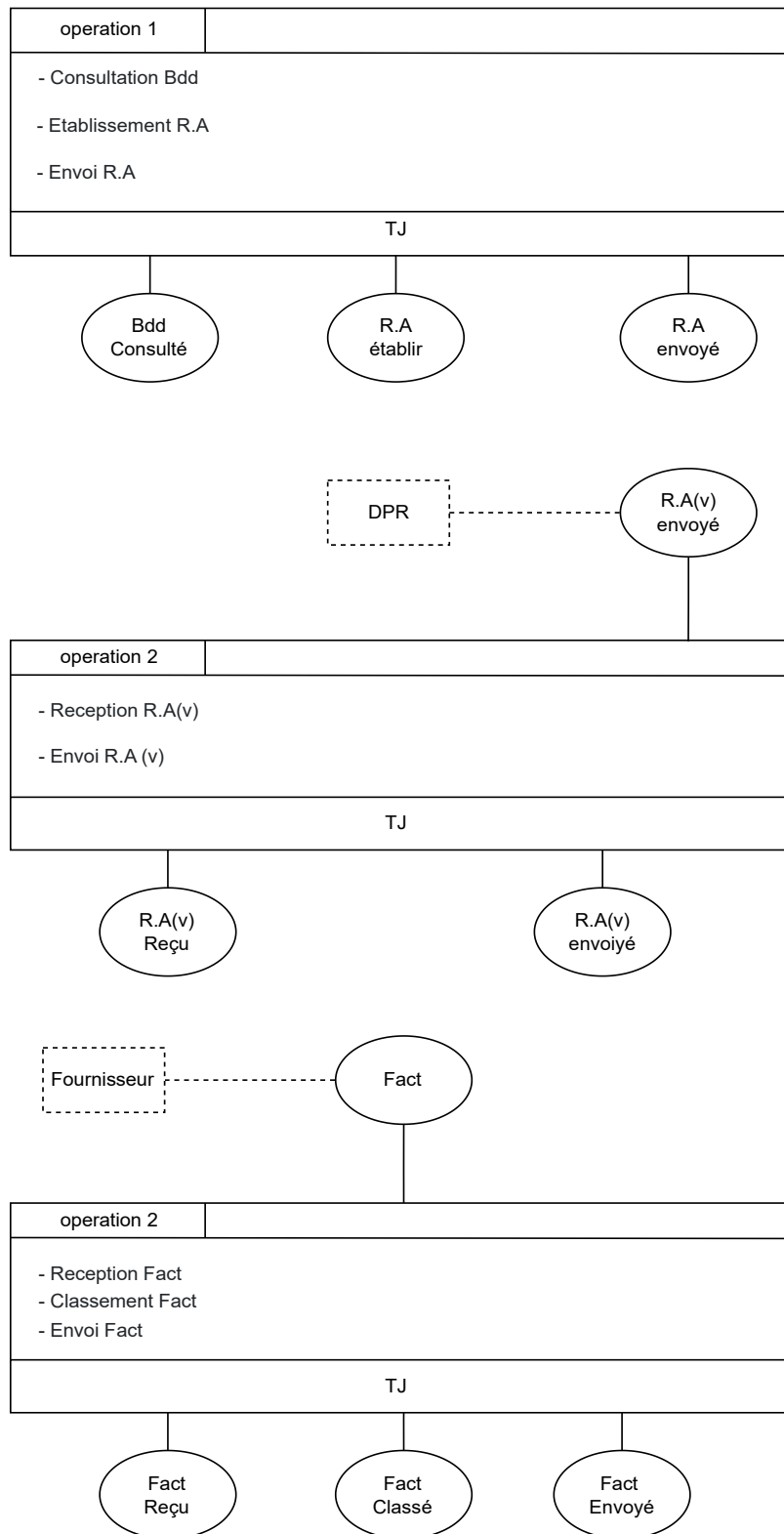
LES MCT :

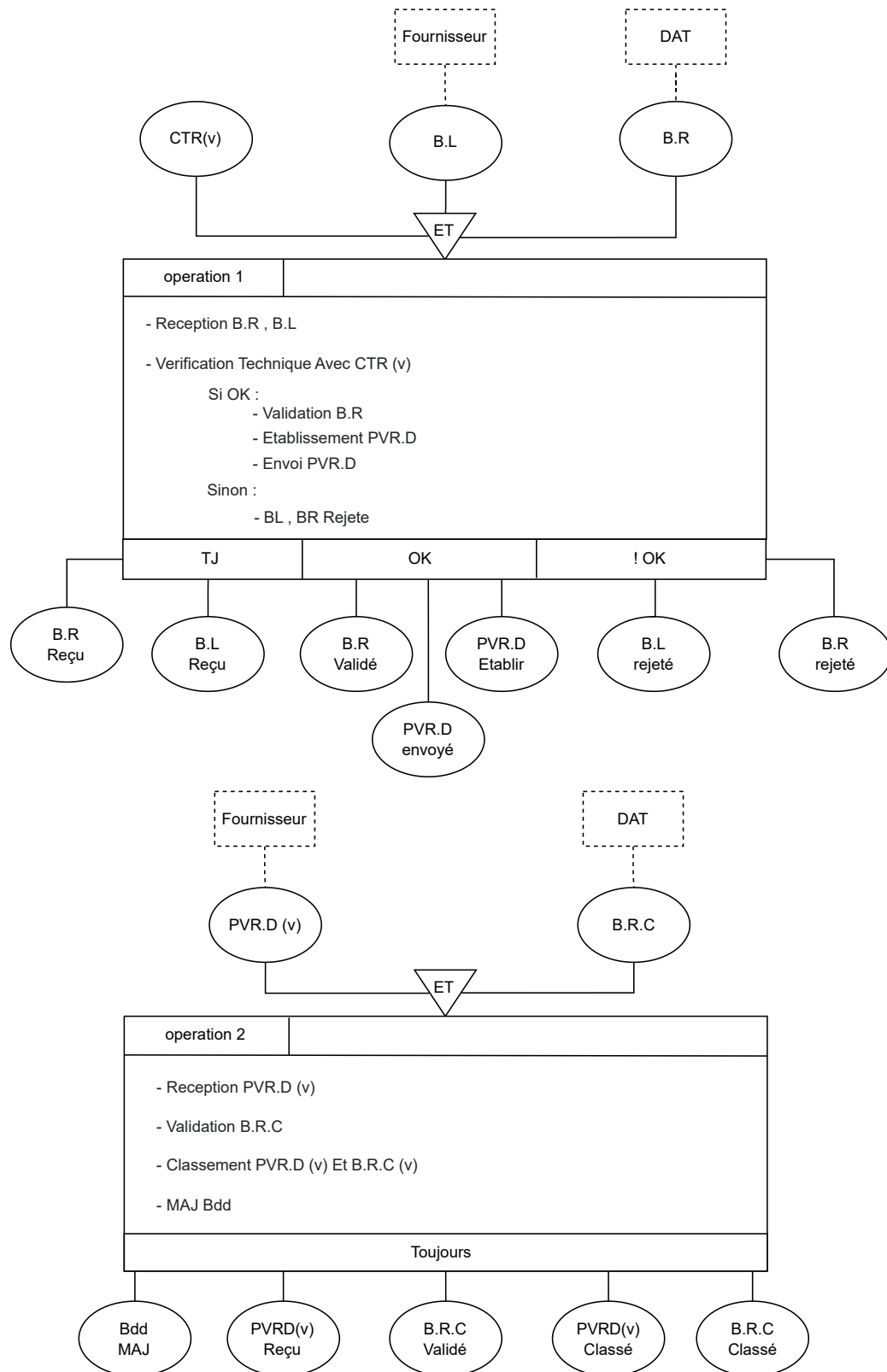
MCT Cahier de charge :

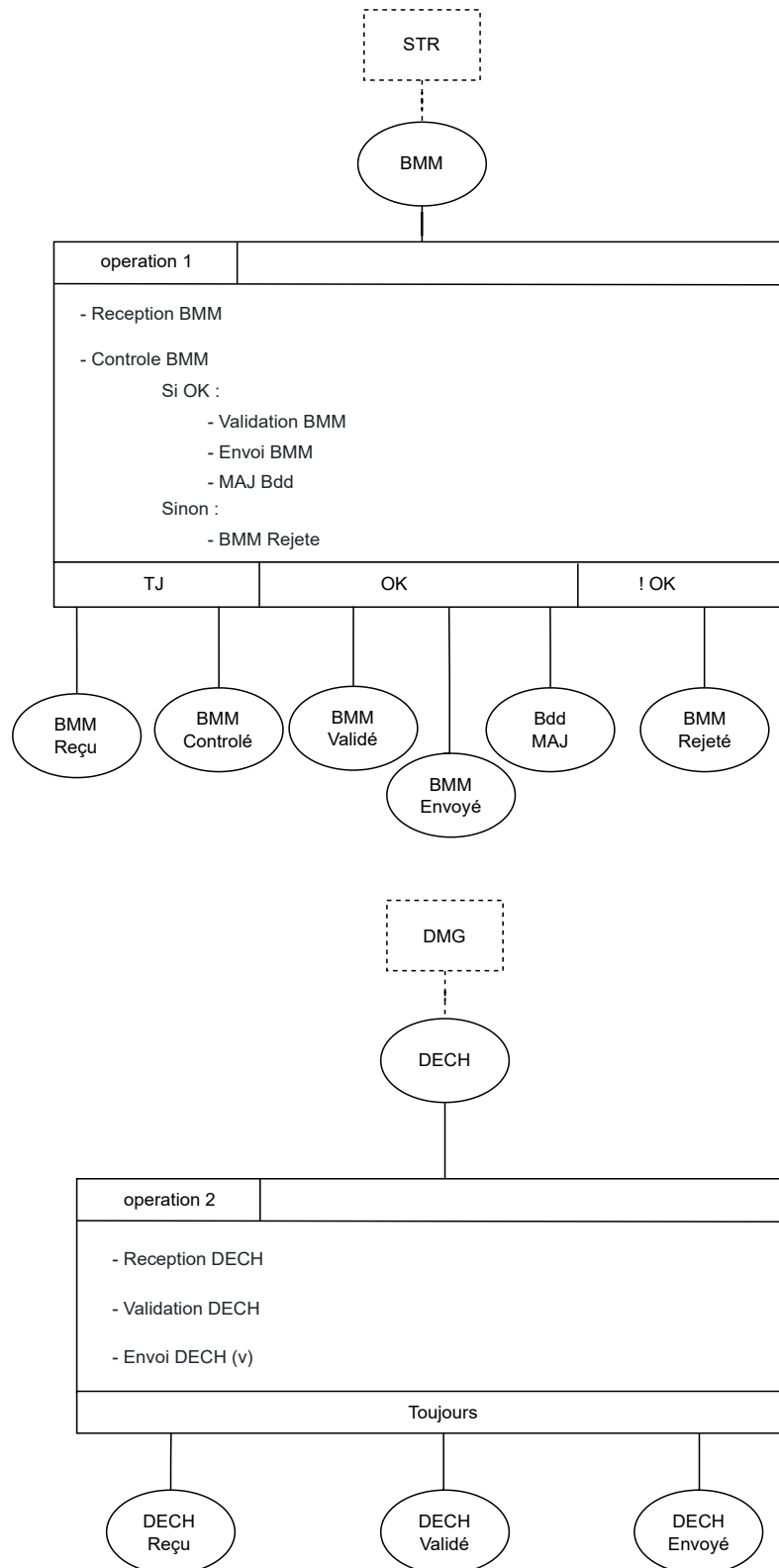
MCT Achat avec prévision :

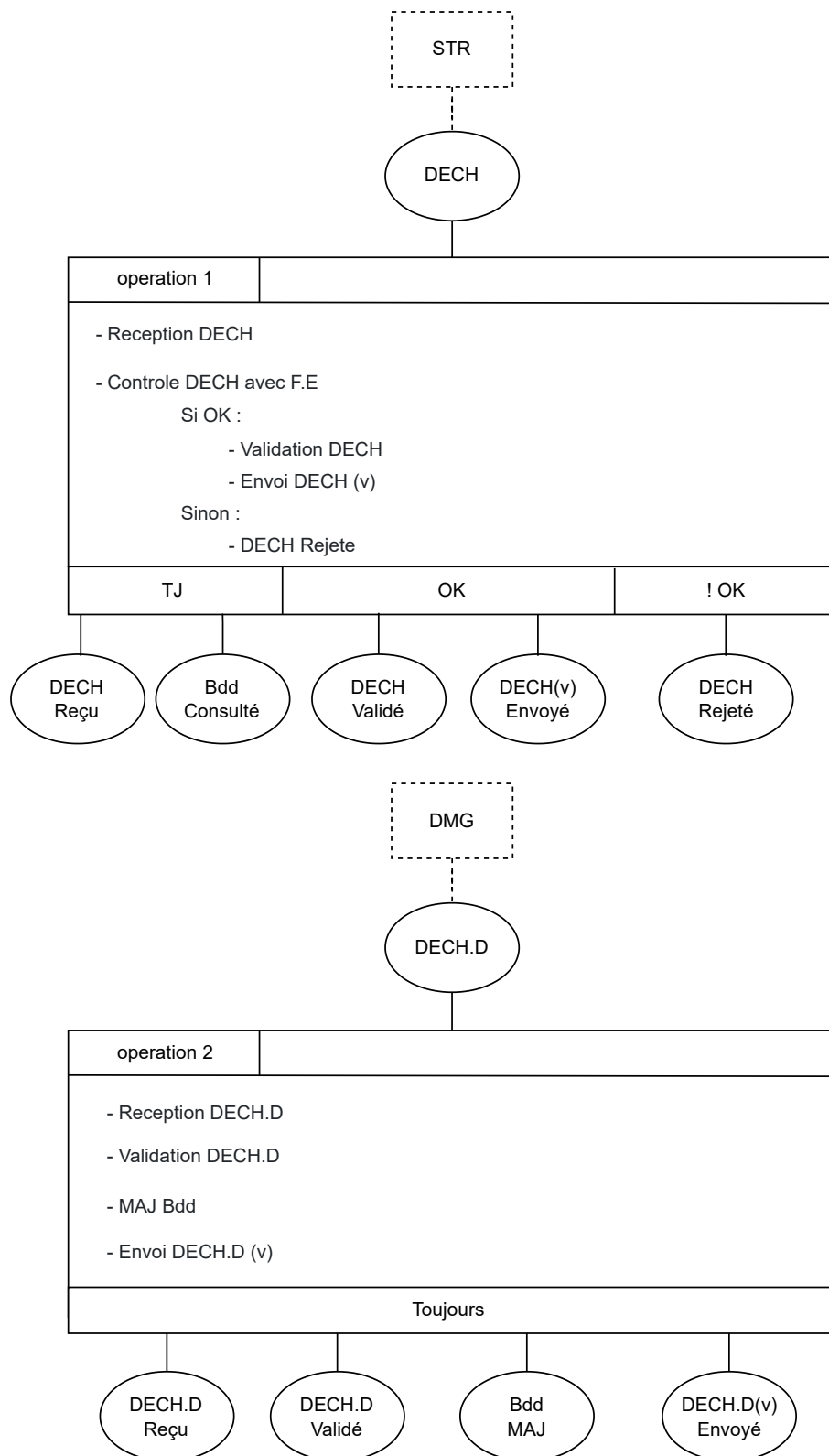


MCT Achat simple :

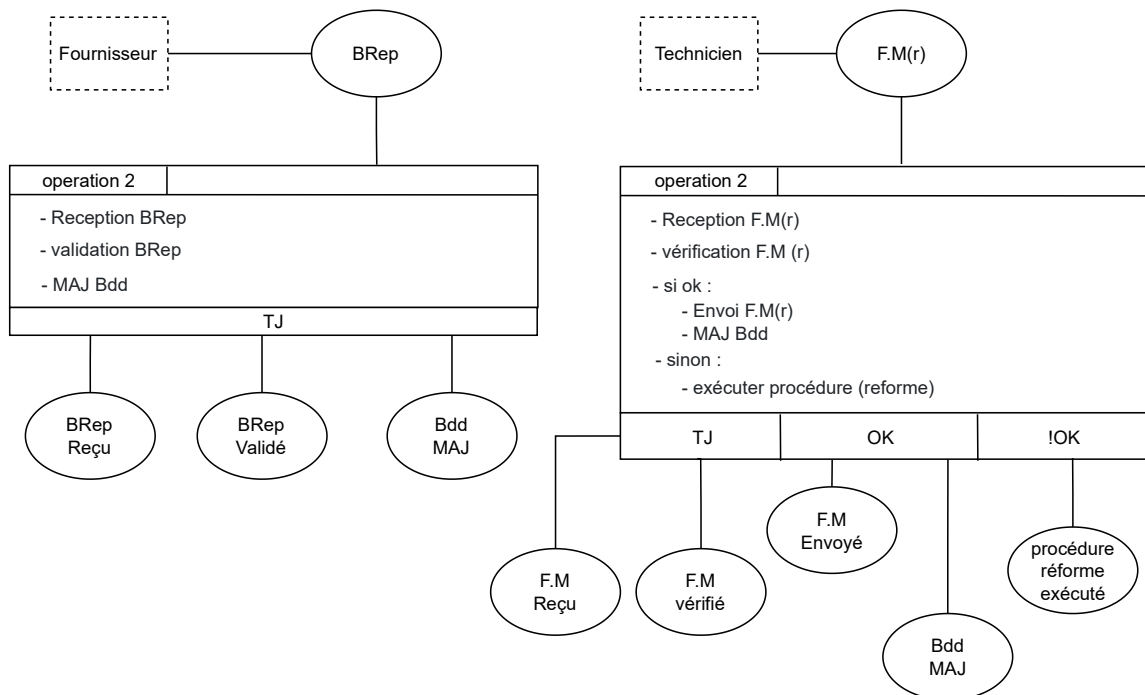
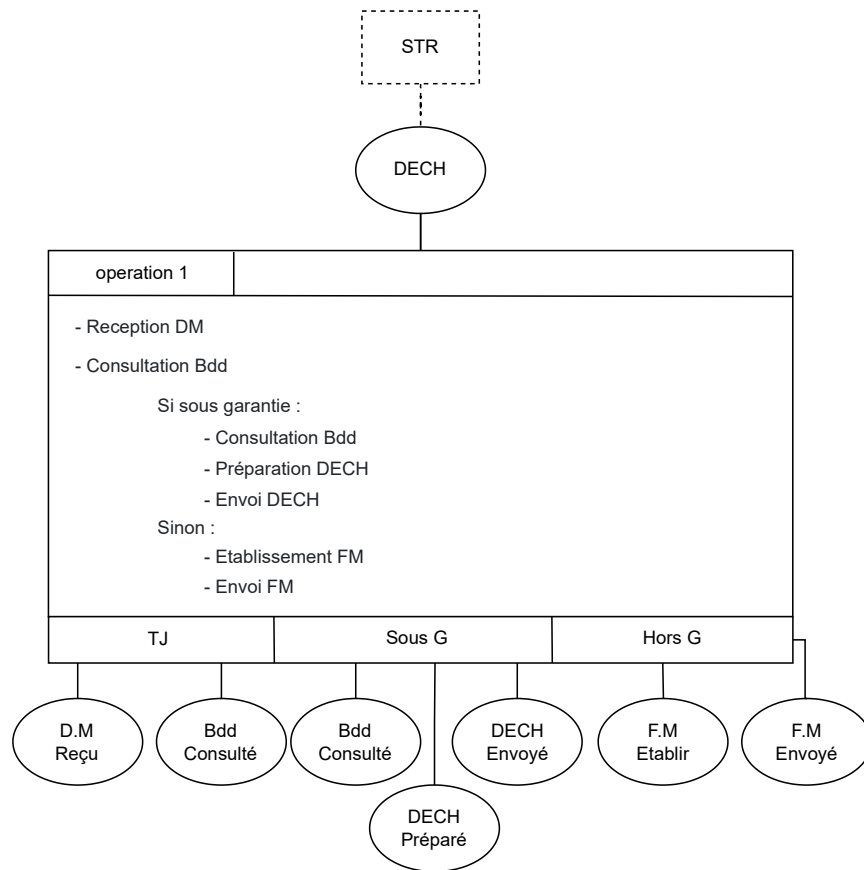


MCT Réception du matériel :

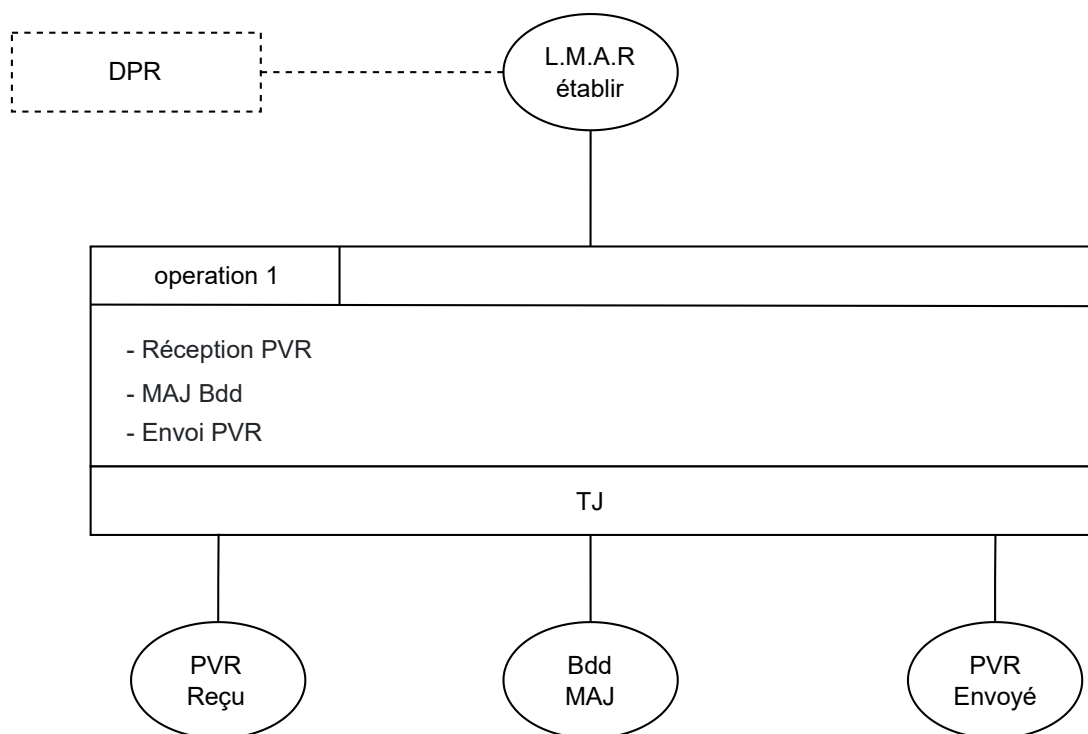
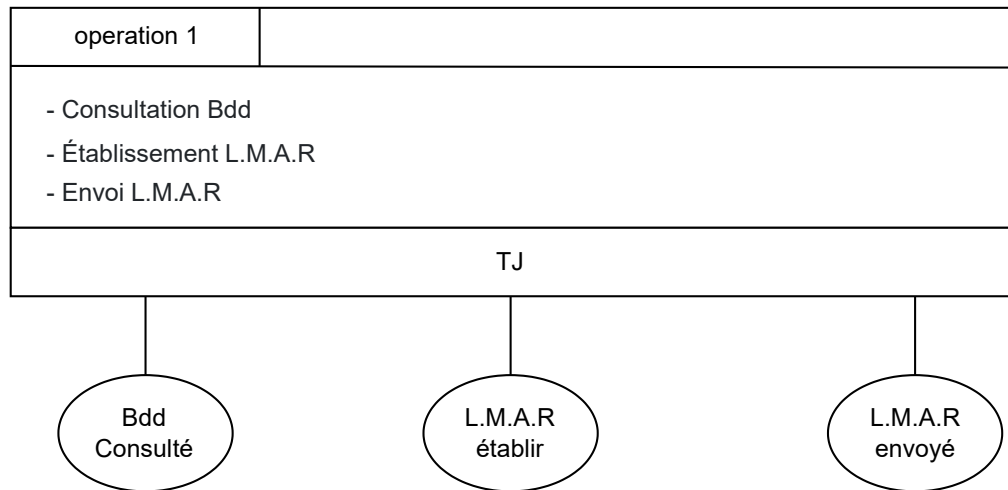
MCT Affectation :

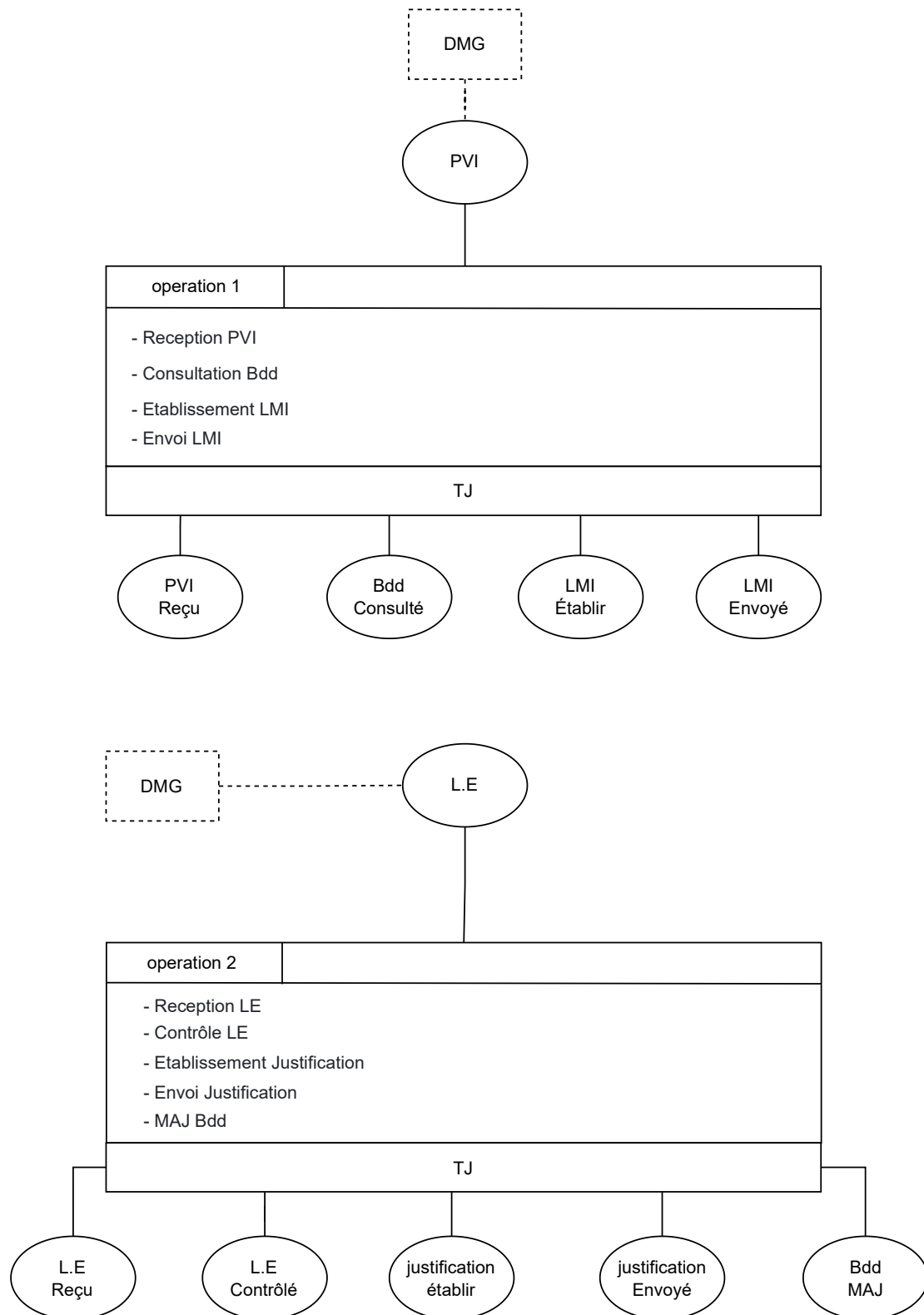
MCT Reaffectation :

MCT Maintenance :



MCT Réforme



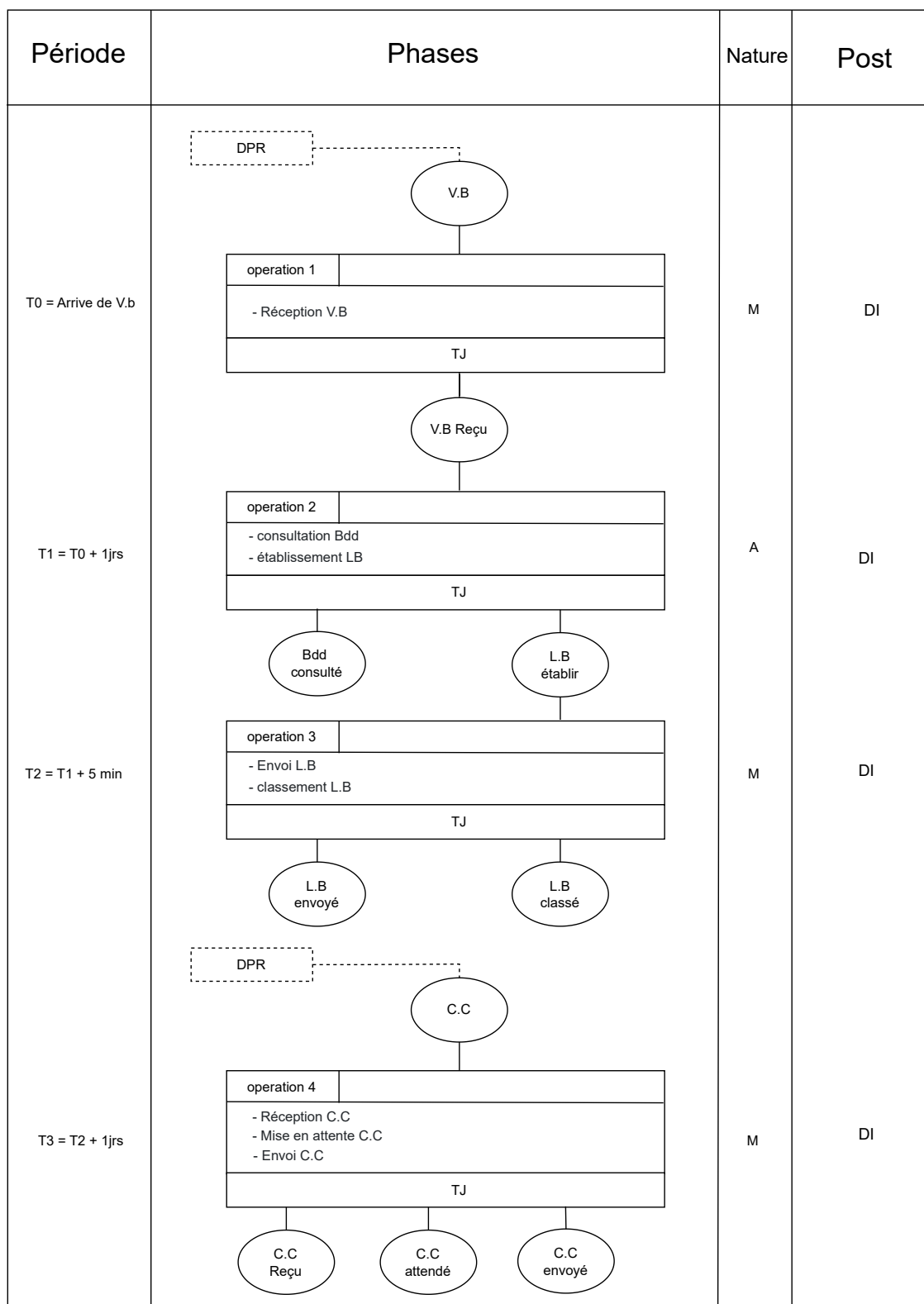
MCT Inventaire :

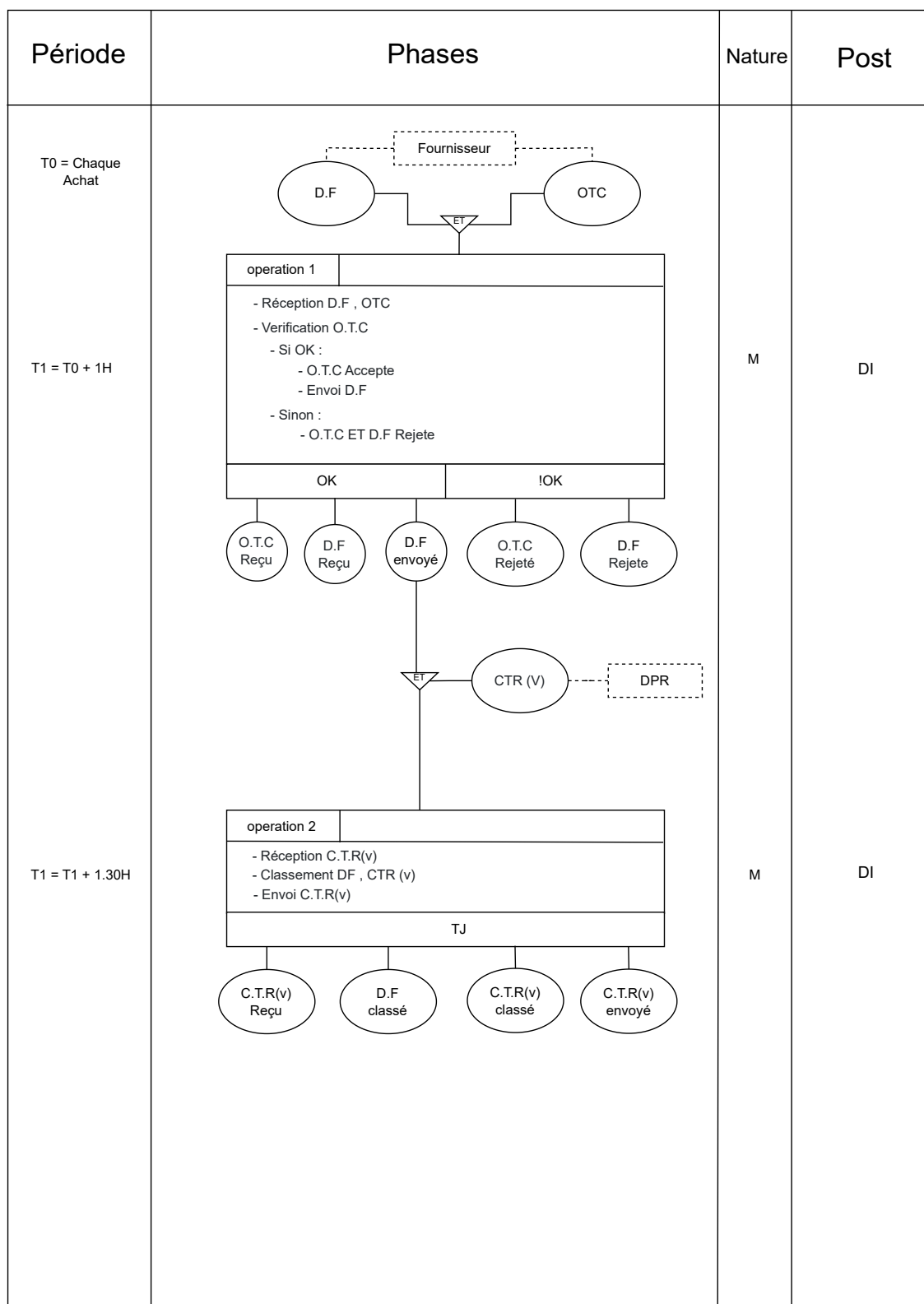
7. Modèle organisationnel de Traitement (MOT) :**Définition :**

Le modèle opérationnel des traitements(MOT) est la dernière étape avant la réalisation du logiciel. Ce modèle va décrire l'agencement (architecteur technique).

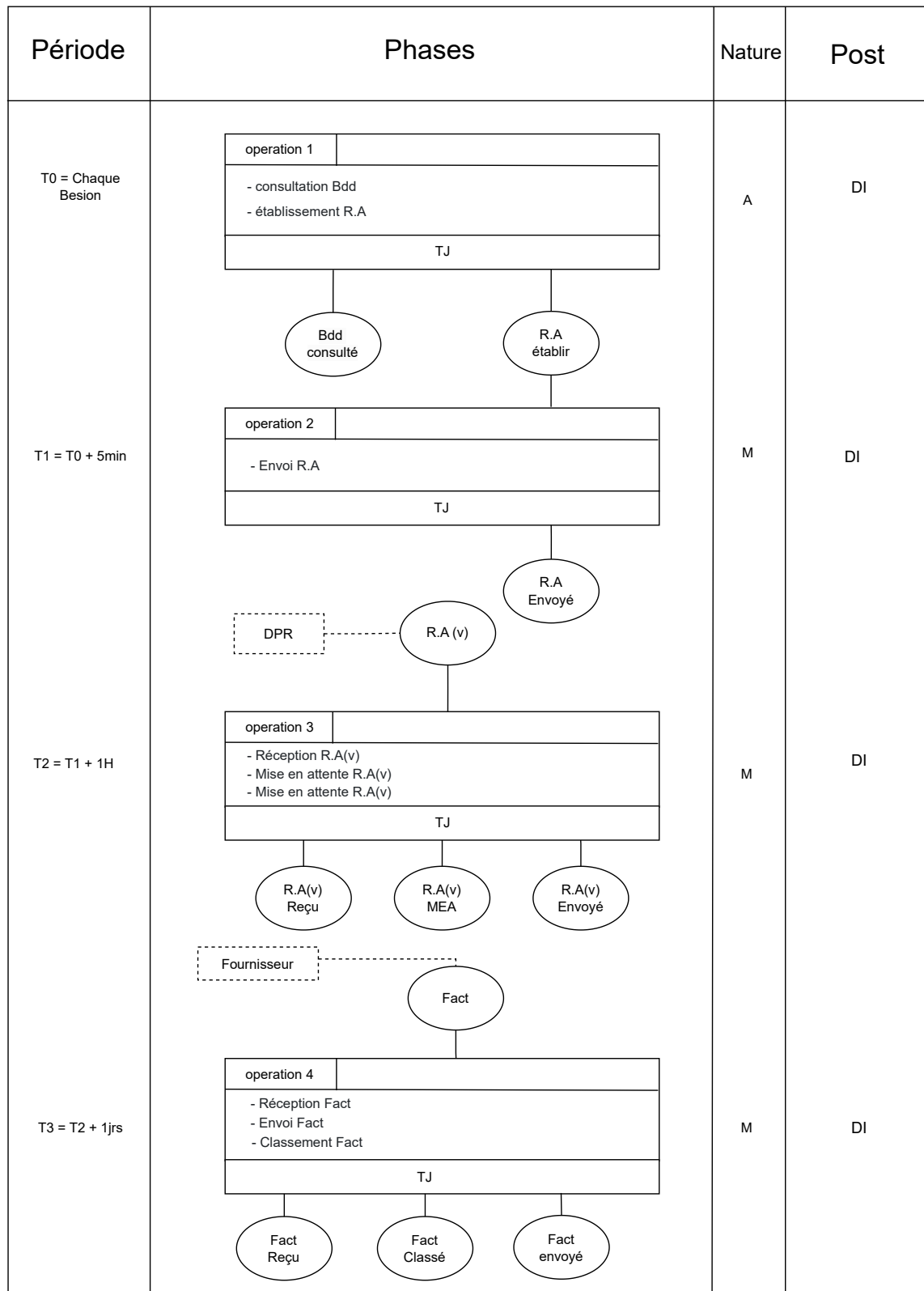
Le modèle opérationnel des traitement (MOT) constitue une étape indispensable qu'il ne faut absolument négliger, s'il est bien réalisé permettra de gagner le temps considérable pour la réalisation et la maintenance.

MOT Cahier de charges :

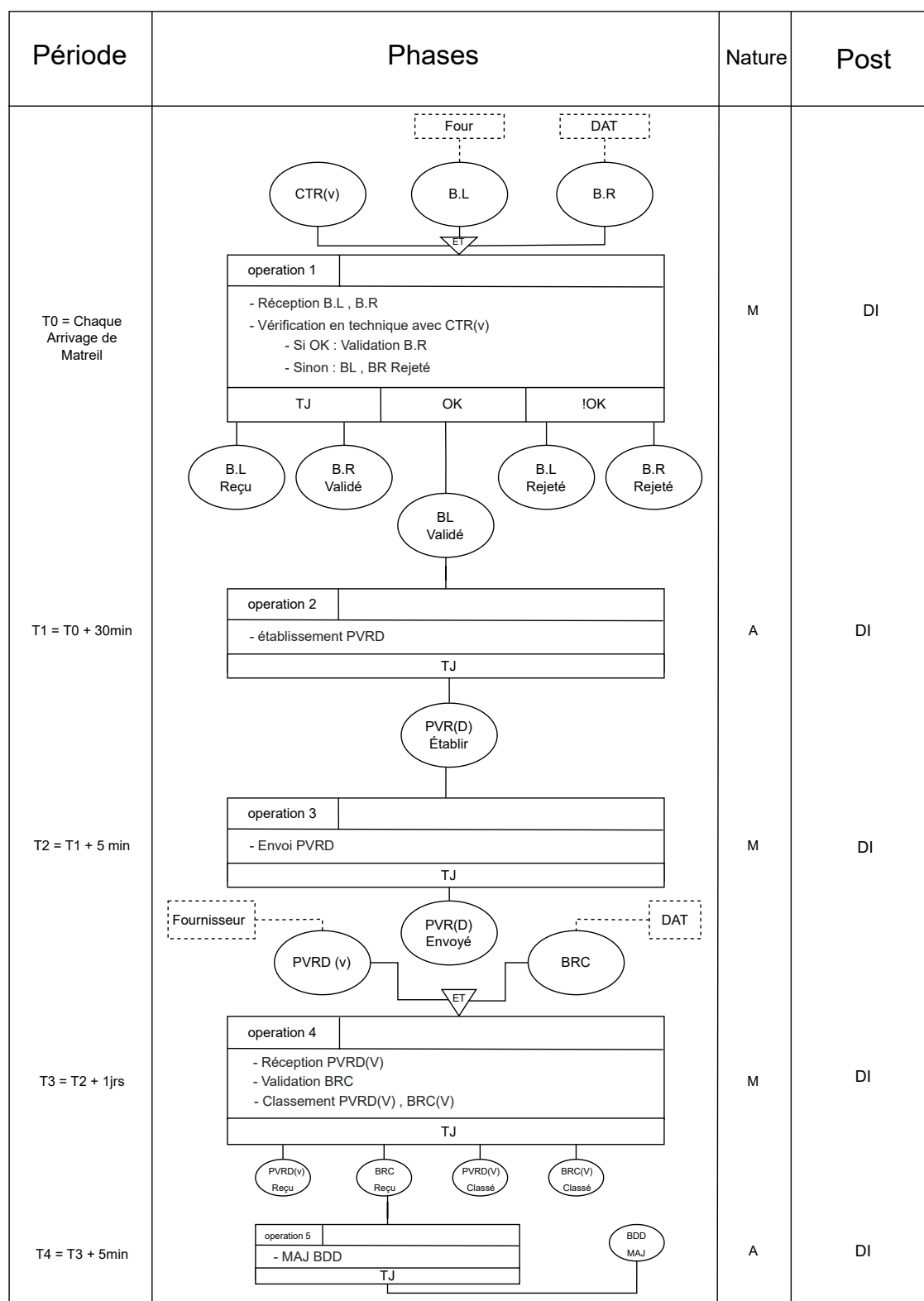


MOT Achat avec prévision :

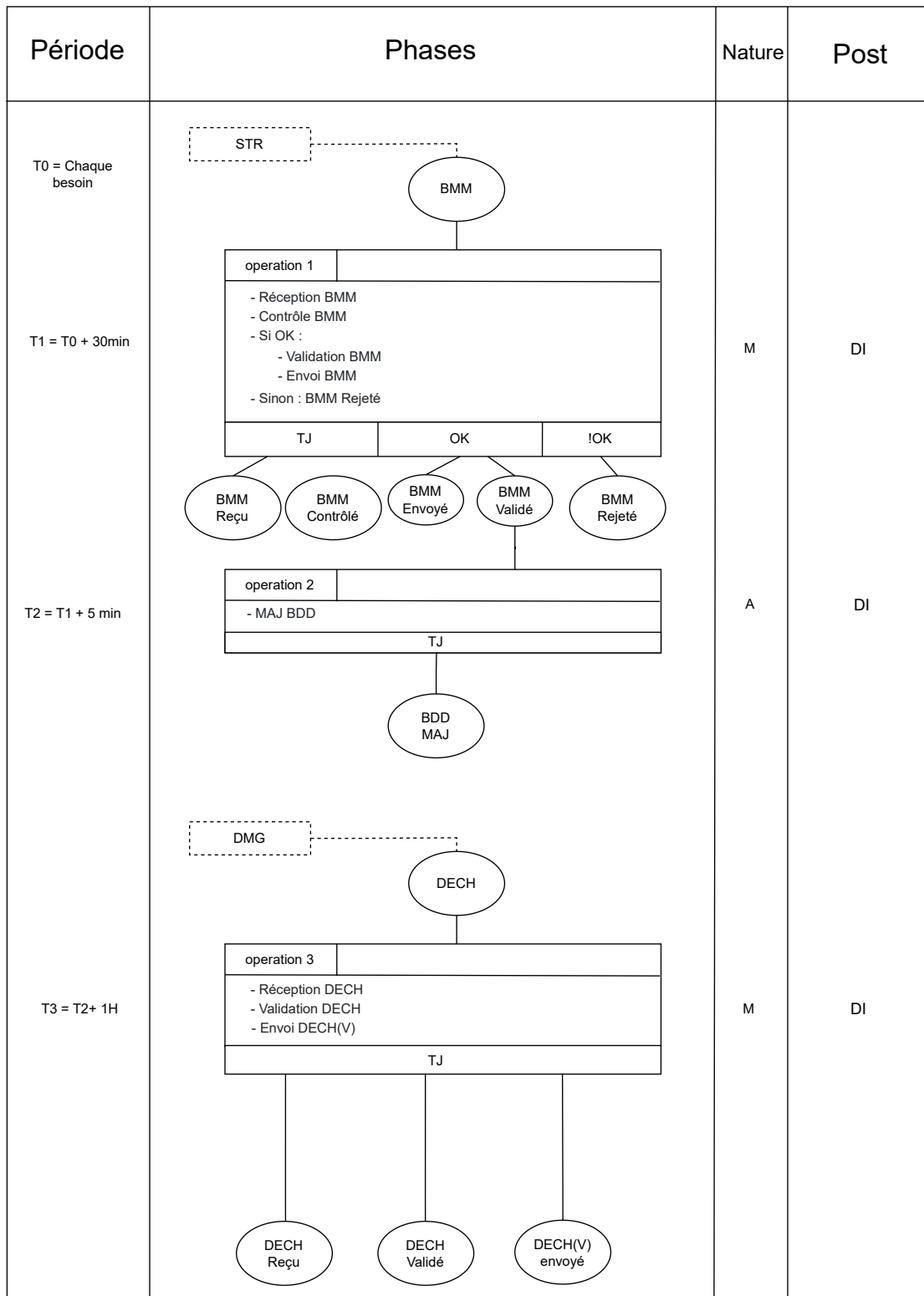
MOT Achat simple :



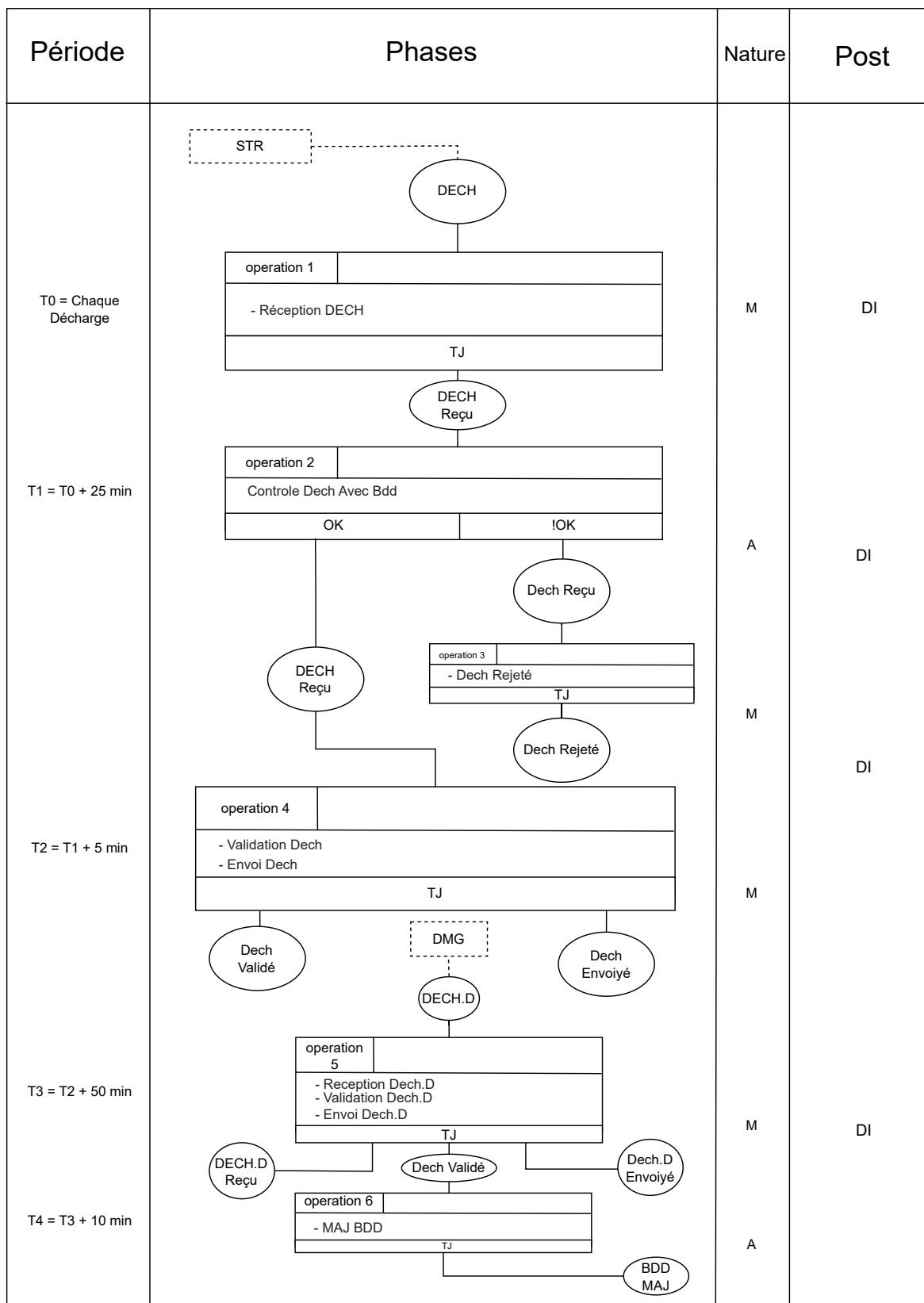
MOT Réception du matériel :

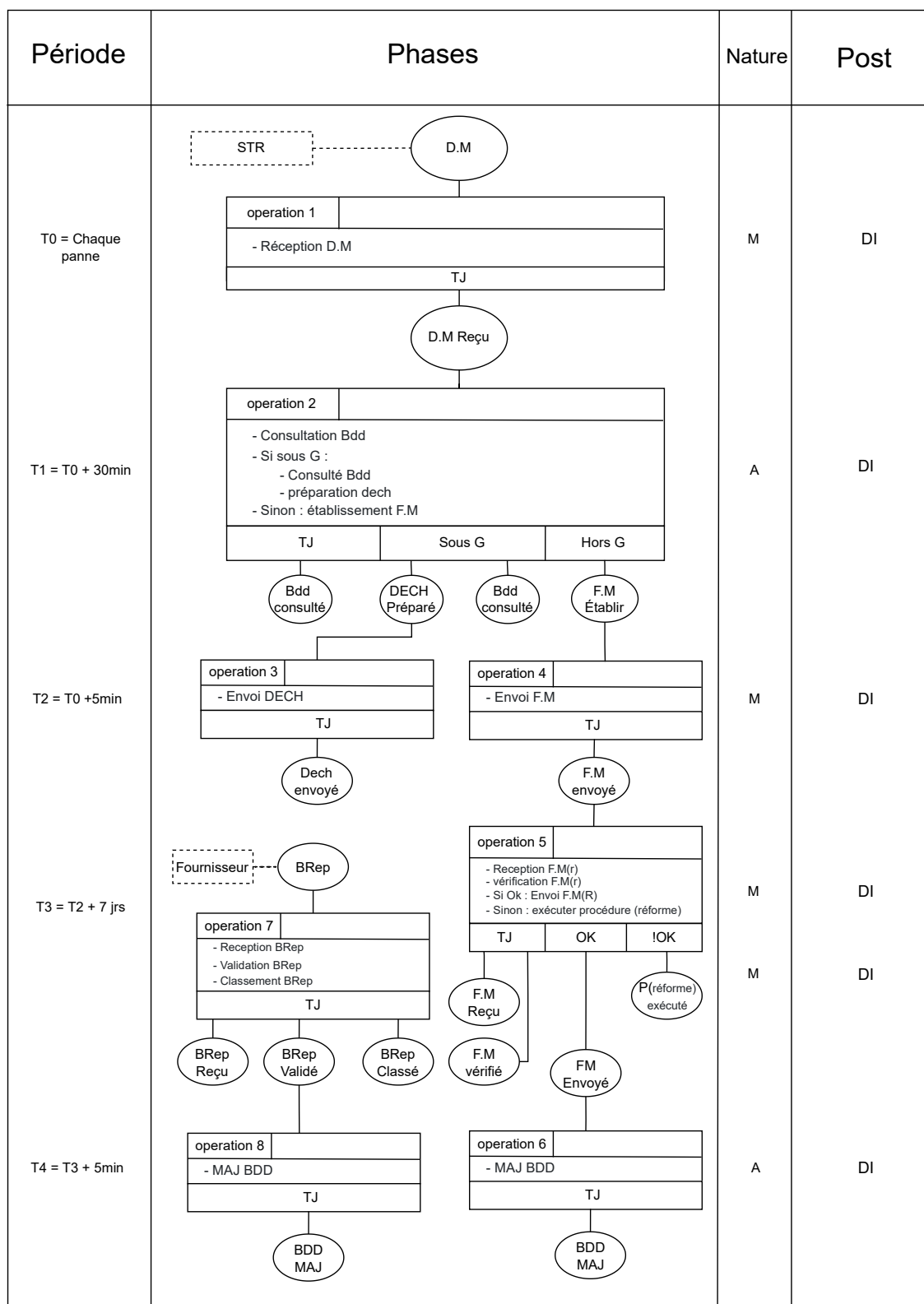


MOT Affectation :

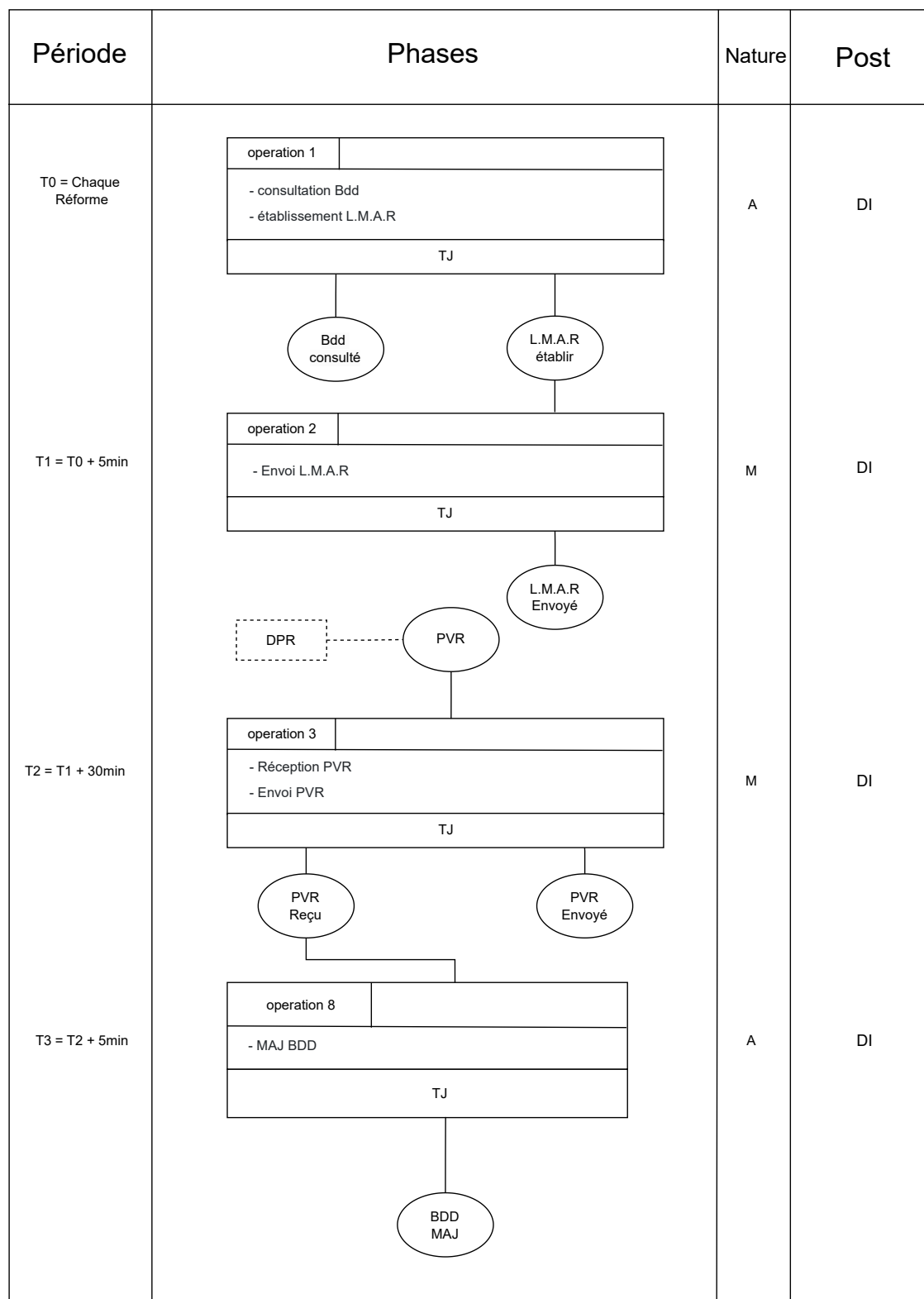


MOT Réaffectation :

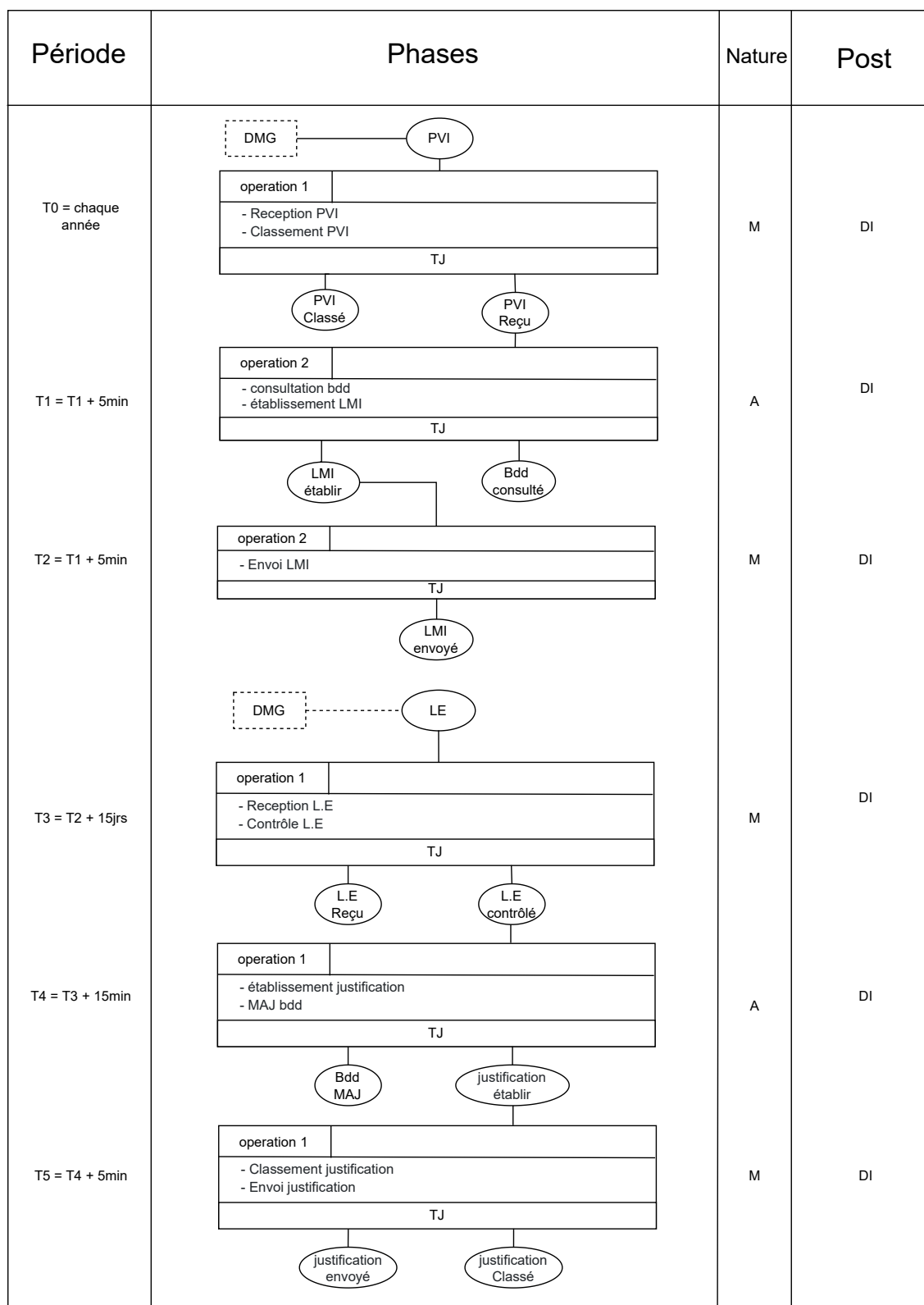


MOT Maintenance :

MOT Réforme :



MOT Inventaire :



8. Modèle Physique de Données [MPD] :

il s'agit à ce stade de traduire le MLD en base données qui sera implémentée dans une machine.

Le MPD prendra en considération les ressources physique ce qui répond à la question "avec quels moyens".

On spécifier:

- Le matériel, la capacité de traitement de l'unité centrale (processeur + mémoire RAM) selon le volume et le type de traitement des processus de gestion à automatiser.
- La capacité de stockage selon le volume des données à stocker (taille de base donnée)

L'objectif du MPD est de décrire la structure des fichiers de la base de données.

LE MPD

Nom : Marque

Clé Primaire : CodeMrq

Nom colonne	Type	Taille	Clé
CodeMrq	N	11	PK
DésignationMrq	AN	30	

Total : 41 Car

Nom : MatérielType

Clé Primaire : CodeType

Nom colonne	Type	Taille	Clé
CodeType	N	11	PK
DésignationType	AN	30	

Total : 41 Car

Nom : Réforme

Clé Primaire : CodeRef

Nom colonne	Type	Taille	Clé
CodeRéf	N	11	PK
DateRéf	Date	19	

Total : 30 Car

Nom : Pièce

Clé Primaire : CodePc

Nom colonne	Type	Taille	Clé
CodePc	N	11	PK
DésignationPc	AN	30	

Total : 41 Car

Nom : Caractéristiques

Clé Primaire : CodeCar

Nom colonne	Type	Taille	Clé
CodeCar	N	11	PK
DésignationCar	AN	30	

Total : 41 Car

Nom : Matériel

Clé Primaire : SSH

Nom colonne	Type	Taille	Clé
SSH	N	11	PK
Prix	N	7	
DateGarantie	Date	10	
DateRéc	Date	10	
DurreeVie	N	2	
CodeMrq	N	11	FK
CodeType	N	11	FK
CodeRéf	N	11	FK
CodeBL	N	11	FK

Total : 84 Car

Nom : MatérielCaractéristiques

Clé Primaire : Code Car , SSH

Nom colonne	Type	Taille	Clé
CodeCar	N	11	PK , FK
SSH	N	11	

Total : 22 Car

Nom : Inventaire

Clé Primaire : CodeInv

Nom colonne	Type	Taille	Clé
CodeInv	N	11	PK
DateDébut	Date	19	
DateFin	Date	19	

Total : 49 Car

Nom : MatérielAInventaire

Clé Primaire : CodeInv , SSH

Nom colonne	Type	Taille	Clé
CodeInv	N	11	PK , FK
SSH	N	11	PK , FK

Total : 22 Car

Nom : Fonction

Clé Primaire : CodeFn

Nom colonne	Type	Taille	Clé
CodeFn	N	11	PK
DésignationFn	A	20	

Total : 31 Car

Nom : Structure

Clé Primaire : CodeStr

Nom colonne	Type	Taille	Clé
CodeStr	N	11	PK
Désignation	A	30	
CodeStructur	N	11	FK

Total : 52 Car

Nom : Utilisateur

Clé Primaire : CodeUt

Nom colonne	Type	Taille	Clé
CodeUt	N	11	PK
NomUt	A	20	
PrénomUt	A	20	
DNNUt	Date	10	

EmailUt	AN	100	
MdpUt	AN	100	
TélUt	AN	21	
PostUt	N	2	
CodeFn	N	11	FK
CodeStr	N	11	FK

Total : 306 Car

Nom : Décharge

Clé Primaire : CodeDéch

Nom colonne	Type	Taille	Clé
CodeDéch	N	11	PK
DateDéch	Date	19	
TypeDéch	A	8	
CodeUt	N	11	FK

Total : 49 Car

Nom : MatérielADécharge

Clé Primaire : CodeDech , SSH

Nom colonne	Type	Taille	Clé
CodeDéch	N	11	PK , FK
SSH	N	11	PK , FK

Total : 22 Car

Nom : Fournisseur

Clé Primaire : CodeFour

Nom colonne	Type	Taille	Clé
CodeFour	N	11	PK
NomFour	A	20	
PrénomFour	A	20	
EmailFour	AN	100	
TélFour	AN	21	
AdressFour	AN	40	

Total : 212 Car

Nom : CommandeType

Clé Primaire : CodeTypeCmd

Nom colonne	Type	Taille	Clé
CodeTypeCmd	N	1	PK
DésignationTypeCmd	A	9	

Total : 10 Car

Nom : Commande

Clé Primaire : CodeCom

Nom colonne	Type	Taille	Clé
CodeCom	AN	8	PK
DateCom	Date	10	
CodeFour	N	11	FK
CodeTypeCmd	N	1	FK

Total : 33 Car

Nom : Facture

Clé Primaire : CodeFact

Nom colonne	Type	Taille	Clé
CodeFact	N	11	PK
DateFact	Date	10	

Total : 21 Car

Nom : BonLivraison

Clé Primaire : CodeBL

Nom colonne	Type	Taille	Clé
CodeBL	N	11	PK
Date	Date	10	
CodeCom	AN	8	FK
CodeFact	N	11	FK
CodeETBL	N	1	FK

Total : 41 Car

Nom : Commander

Clé Primaire : CodeType , CodeMrq , CodeCom

Nom colonne	Type	Taille	Clé
CodeType	N	11	Pk , FK
CodeMrq	N	11	
CodeCom	AN	8	
QtyCmd	N	3	

Total : 33 Car

Nom : Réparation

Clé Primaire : CodeRep

Nom colonne	Type	Taille	Clé
CodeRep	N	11	PK
DateRep	Date	19	
ObsRep	AN	200	
CodeUt	N	11	FK
CodeETR	N	1	FK

Total : 242 Car

Nom : PièceRéparation

Clé Primaire : CodePc , CodeRep

Nom colonne	Type	Taille	Clé
CodePc	N	11	PK , FK
CodeRep	N	11	
QtyPc	N	2	

Total : 24 Car

Nom : EtatBonLivraison

Clé Primaire : CodeETBL

Nom colonne	Type	Taille	Clé
CodeETBL	N	1	PK
DesignationETBL	A	30	

Total : 31 Car

Nom : EtatRéparation

Clé Primaire : CodeETR

Nom colonne	Type	Taille	Clé
CodeETR	N	1	PK
DésignationETR	A	30	

Total : 31 Car

9. Estimez de la taille de la base de données pour une Année :

Entité	Nombre d'enregistrement	Taille	Total
Marque	21	41	861
MatérielType	20	41	820
Réforme	50	30	1500
Pièce	300	41	12300
Caractéristiques	3100	41	127100
Matériel	1500	84	126000
MatérielCaractéristiques	36450	22	801900
Inventaire	1	49	49
MatérielAIventaire	1500	22	33000
Fonction	10	31	310
Structure	7	52	364
Utilisateur	500	306	153000
Décharge	4000	49	196000
MatérielADécharge	8000	22	176000

Fournisseur	20	212	4240
CommandeType	2	10	20
Commande	150	33	4950
Facture	130	21	2730
BonLivraison	300	41	12300
Commander	1500	33	49500
Réparation	300	242	72600
PièceRéparation	900	24	21600
EtatBonLivraison	3	31	93
EtatRéparation	3	31	93

Total : 2 183 610 Car = 2.083 Mo

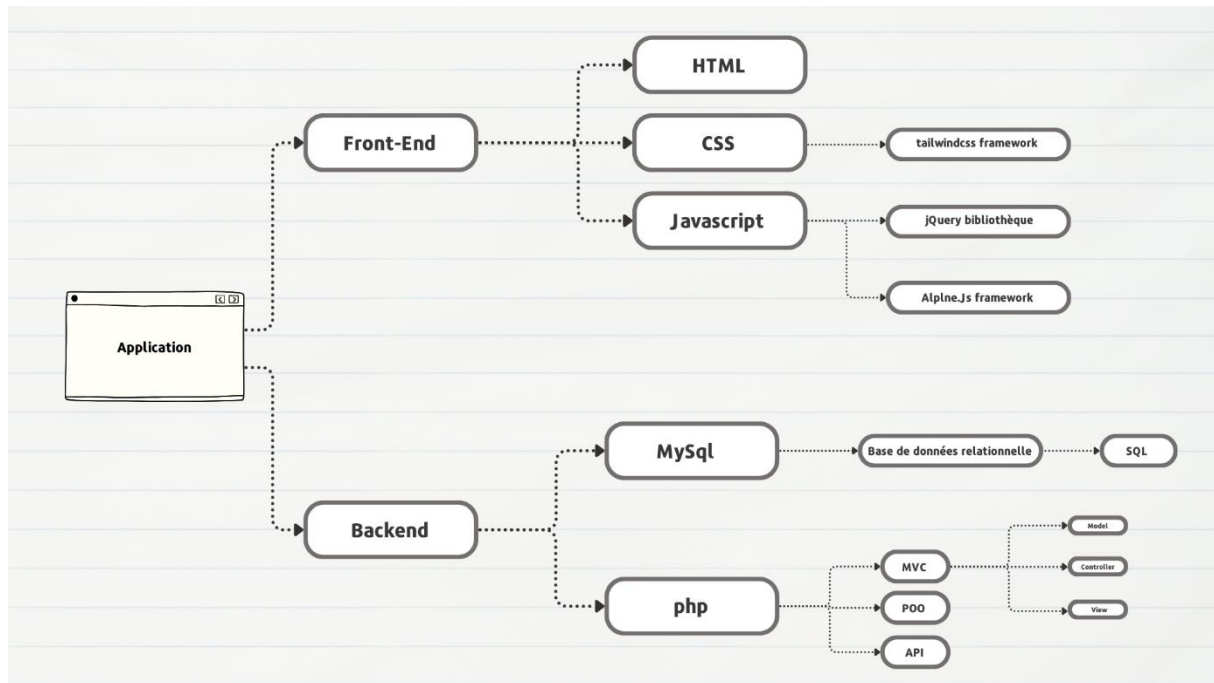
Chapitre IV

LA REALISATION

1 . Introduction

Après l'analyse et la conception de notre application web, nous entamons désormais la phase de réalisation. Dans ce chapitre, nous présenterons d'abord l'environnement de développement ainsi que les langages utilisés, spécifiquement choisis pour répondre aux besoins de l'application web

2. Présentation des outils utilisés :



2 .1. Front-end :

Le développement Front-End consiste à créer la partie visible d'un site web ou d'une application web, c'est-à-dire tout ce avec quoi un utilisateur interagit directement dans son navigateur. Les principales technologies utilisées dans le développement Front-End sont HTML, CSS, et JavaScript, chacune ayant un rôle spécifique pour aider à construire et améliorer l'expérience utilisateur sur le web. Je vais expliquer comment ces technologies, y compris des frameworks et bibliothèques comme Tailwind CSS, jQuery et Alpine.js, sont utilisées dans le développement Front-End.

2.1.1 HTML (HyperText Markup Language)

HTML est le fondement de toute page web. Il permet de structurer le contenu avec des éléments et des balises. Par exemple, les balises <p>, <div>, <h1>, <form>, etc., permettent de structurer le texte, les images, les vidéos, les formulaires et d'autres contenus. HTML5 est

la dernière version majeure de HTML, offrant des fonctionnalités améliorées pour les médias audio et vidéo, une meilleure intégration des graphiques vectoriels comme SVG, et plus.

2.1.2 CSS (Cascading Style Sheets)

CSS est utilisé pour contrôler la présentation, le formatage, et la mise en page des éléments HTML. Avec CSS, les développeurs peuvent ajouter des styles pour personnaliser les couleurs, les polices, les espacements, les transitions, et les animations. CSS3, la dernière version, inclut des capacités comme les animations, les transformations, et les flexbox qui permettent de créer des designs complexes et réactifs adaptés à tous types d'appareils.

2.1.3 Tailwind CSS

Tailwind est un framework CSS qui fonctionne sur un principe de classes utilitaires. Au lieu d'écrire du CSS traditionnel, les développeurs utilisent des classes prédéfinies dans le HTML pour styler les éléments. Par exemple, pour appliquer une marge, une couleur de fond, ou une taille de police, on ajoute simplement des classes comme `bg-blue-500`, `text-xl`, `mt-4` directement dans les balises HTML. Cela peut accélérer le développement et faciliter la maintenance des styles.

2.1.4 JavaScript (JS)

JavaScript est un langage de programmation qui permet de rendre les sites web interactifs. Il peut être utilisé pour ajouter des fonctionnalités dynamiques telles que des menus déroulants, des dialogues modaux, des animations complexes, et des appels d'API. JavaScript est aussi la base de nombreux frameworks et bibliothèques populaires qui facilitent le développement de sites web plus complexes et performants.

2.1.5 jQuery

jQuery est une bibliothèque JavaScript légère qui simplifie la manipulation du DOM (Document Object Model), la gestion des événements, les animations, et les appels Ajax. Malgré une diminution de sa popularité avec l'émergence de nouveaux frameworks modernes, jQuery reste utile pour les projets qui nécessitent une compatibilité avec de vieux navigateurs ou pour ceux qui ont déjà une base de code jQuery importante.

2.1.6 Alpine.js

Alpine.js est une petite bibliothèque JavaScript qui offre une approche réactive et déclarative similaire à Vue.js, mais avec une empreinte beaucoup plus petite. C'est idéal pour ajouter des comportements interactifs simples à des sites qui n'ont pas besoin de la complexité d'un framework plus lourd. Alpine.js est souvent utilisé avec Tailwind CSS car ils partagent une philosophie de simplicité et d'efficacité.

En résumé, le développement Front-End implique l'utilisation de HTML pour la structure, CSS pour le style, et JavaScript pour la fonctionnalité. Les frameworks et bibliothèques comme Tailwind CSS, jQuery, et Alpine.js permettent aux développeurs de construire des sites plus rapidement et avec plus d'efficacité, tout en maintenant une bonne expérience utilisateur et en respectant les standards modernes du web.

2. 2. Backend :

Le développement backend fait référence à la partie du développement web qui s'occupe de la logique derrière les applications, de la gestion des bases de données, du traitement des requêtes du serveur, et de l'interaction avec les interfaces de programmation d'applications (API). Le backend est essentiel pour faire fonctionner les applications web de manière dynamique et interactive.

2. 2.1 MySQL :

MySQL est un système de gestion de base de données relationnelle (SGBDR). Il est utilisé pour stocker et gérer des données de manière structurée à l'aide de tables. Les données peuvent être manipulées et récupérées en utilisant le langage SQL. MySQL est très populaire dans le développement web pour sa fiabilité, sa performance, et sa compatibilité avec de nombreux langages de programmation, notamment PHP.

2. 2.2 SQL :

SQL (Structured Query Language) est un langage standardisé utilisé pour interroger et manipuler des bases de données relationnelles. Avec SQL, vous pouvez ajouter, récupérer, modifier, et supprimer des données dans une base de données. SQL est utilisé dans divers systèmes de gestion de base de données, tels que MySQL, PostgreSQL, SQL Server, et Oracle.

2. 2.3 PHP :

PHP (Hypertext Preprocessor) est un langage de script côté serveur largement utilisé pour le développement web. PHP peut être intégré directement dans le code HTML ou utilisé en combinaison avec divers systèmes de gestion de contenu (CMS) et frameworks. PHP est particulièrement populaire pour sa facilité d'utilisation, sa grande communauté, et ses nombreuses bibliothèques et frameworks supportés.

2. 2.4 MVC :

MVC (Modèle-Vue-Contrôleur) est un motif de conception architectural utilisé dans le développement de logiciels, y compris le développement web. Il divise l'application en trois

parties interconnectées afin de séparer les aspects internes de la logique de l'application des aspects externes de l'interface utilisateur, ce qui facilite la gestion du code et sa maintenance :

- Modèle : Gère les données et la logique métier.
- Vue : Présente les données (le modèle) à l'utilisateur.
- Contrôleur : Traite les entrées de l'utilisateur, interagit avec le modèle, et sélectionne la vue à présenter.

2. 2.5 POO :

La POO (Programmation Orientée Objet) est un paradigme de programmation qui utilise des "objets" – des entités contenant des données sous forme de champs (attributs ou propriétés), et des procédures (fonctions ou méthodes). La POO est utilisée pour structurer des programmes de manière à ce qu'ils soient flexibles, modulables et facile à maintenir. PHP supporte la POO, ce qui permet aux développeurs de créer des applications complexes de manière plus efficace.

2. 2.6 API :

Une API (Application Programming Interface) est un ensemble de règles et de spécifications que les logiciels peuvent suivre pour communiquer entre eux. Les API de serveur permettent aux clients (comme les navigateurs web) d'interagir avec une application serveur. Par exemple, une API web permet aux applications web de demander des données du serveur, puis de les afficher à l'utilisateur sans avoir à recharger la page. Les API sont cruciales pour la construction de logiciels modulaires et pour l'intégration avec d'autres services.

3. Les Interfaces de l'application :



سوناطراک



sonatrach

Connectez-vous à votre compte

Adresse e-mail

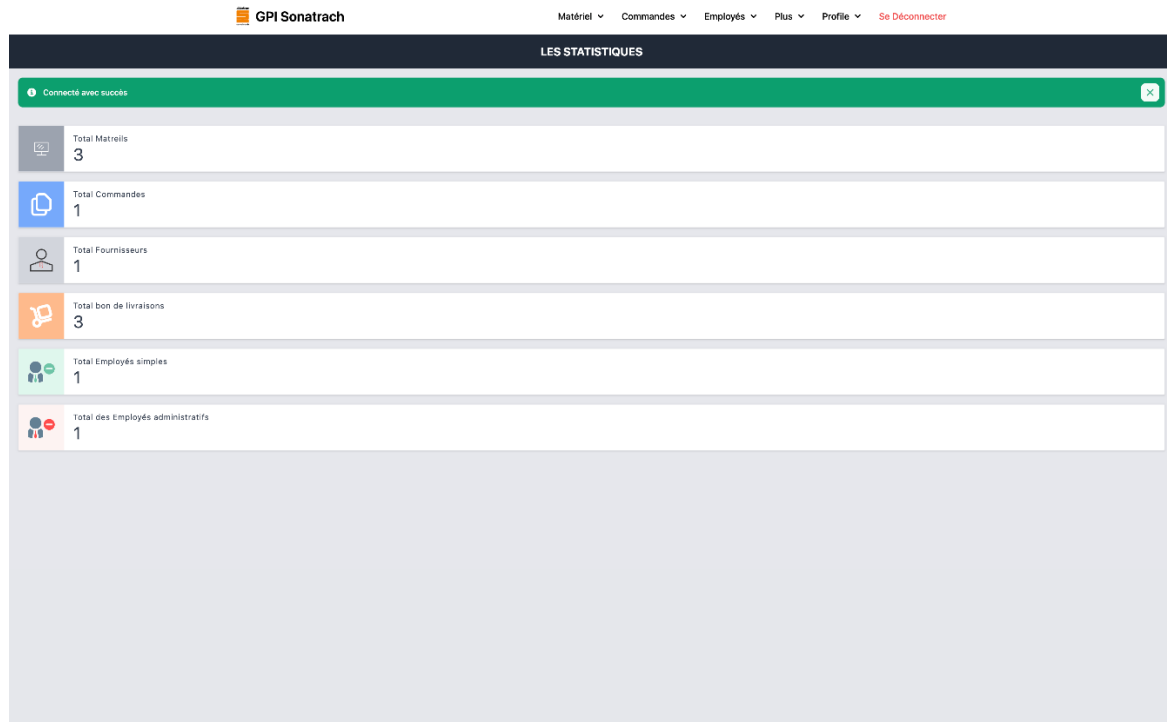
iskanderboss1999@gmail.com

Mot de passe

.....

Mot de passe oublié ?

Se connecter



GPI Sonatrach Matériel ▾ Commandes ▾ Employés ▾ Plus ▾ Profile ▾ [Se Déconnecter](#)

LISTE DE MATÉRIEL

chercher...

les statistiques
Réparation
Réforme
Inventaire

[Ajouter](#)

SSH	LA MARQUE	LE TYPE	LE PRIX	LA DURÉE DE VIE	DATE RÉCEPTION	GARANTIE JUSQU'À	FOURNISSEUR EMAIL	CODS FACTURE	CODE COMMANDE	BON DE LIVRAISON	ÉTAT	RÉPARATIONS	ACTION
2	Apple	pc	1000.00	3 ans	2024-05-01	2024-05-03	MohamedMebaki@gmail.com	1234	2024/001	Live 123432423	Reservé		
3	HP	imprimante	2000.00	3 ans	2024-05-01	2024-05-31	MohamedMebaki@gmail.com	1234	2024/001	Live 123432423	En stock		
12312	Dell	imprimante	25000.00	3 ans	2024-04-27	2024-04-27	MohamedMebaki@gmail.com	1234	2024/001	Live 123432423	Réformé		

GPI Sonatrach

Matériel ▾ Commandes ▾ Employés ▾ Plus ▾ Profile ▾ Se Déconnecter

LISTE DE MATÉRIEL

chercher...

Ajouter

SSH	LA MARQUE	LE TYPE	LE PRIX	LA DURÉE DE VIE	DATE RÉCEPTION	GARANTIE JUSQU'À	FOURNISSEUR EMAIL	CODE FACTURE	CODE COMMANDE	BON DE LIVRAISON	ÉTAT	RÉPARATIONS	ACTION
2	Apple	pc	1000.00	3 ans	2024-05-01	2024-05-03	MohamedMebaki@gmail.com	1134	2024/001	Livré 123432423	Reservé		
3	HP	imprimante	2000.00	3 ans	2024-05-01	2024-05-31	MohamedMebaki@gmail.com	1234	2024/001	Livré 123432423	En stock		
12312	Dell	Imprimante	25000.00	3 ans	2024-04-27	2024-04-27	MohamedMebaki@gmail.com	1134	2024/001	Livré 123432423	Réformé		

Détails des Réparations

Date	Observations	Réparé Par	État	Pièce de Réparation
2024-04-29 11:34:00	test test test test	Direction Informatique Technicien souker abdelkadem POST : 15	Reparé	ecran (Qty: 5), la patte (Qty: 10)
2024-04-27 18:22:00	test test test test	Direction Informatique Technicien souker abdelkadem POST : 15	Reparé	RAM (Qty: 1), écran (Qty: 1)

Fermer

GPI Sonatrach

Matériel ▾ Commandes ▾ Employés ▾ Plus ▾ Profile ▾ Se Déconnecter

CRÉATION D'UN NOUVEAU COMMANDE

Code Commande

Type de Commande

Fournisseur

Date de Commande

2024/002

Prevision ▾

Mohamed Mebaki ▾

14/05/2024

Contenu de la Commande

Imprimante ▾

Dell ▾

10

Imprimante ▾

HP ▾

13

switch ▾

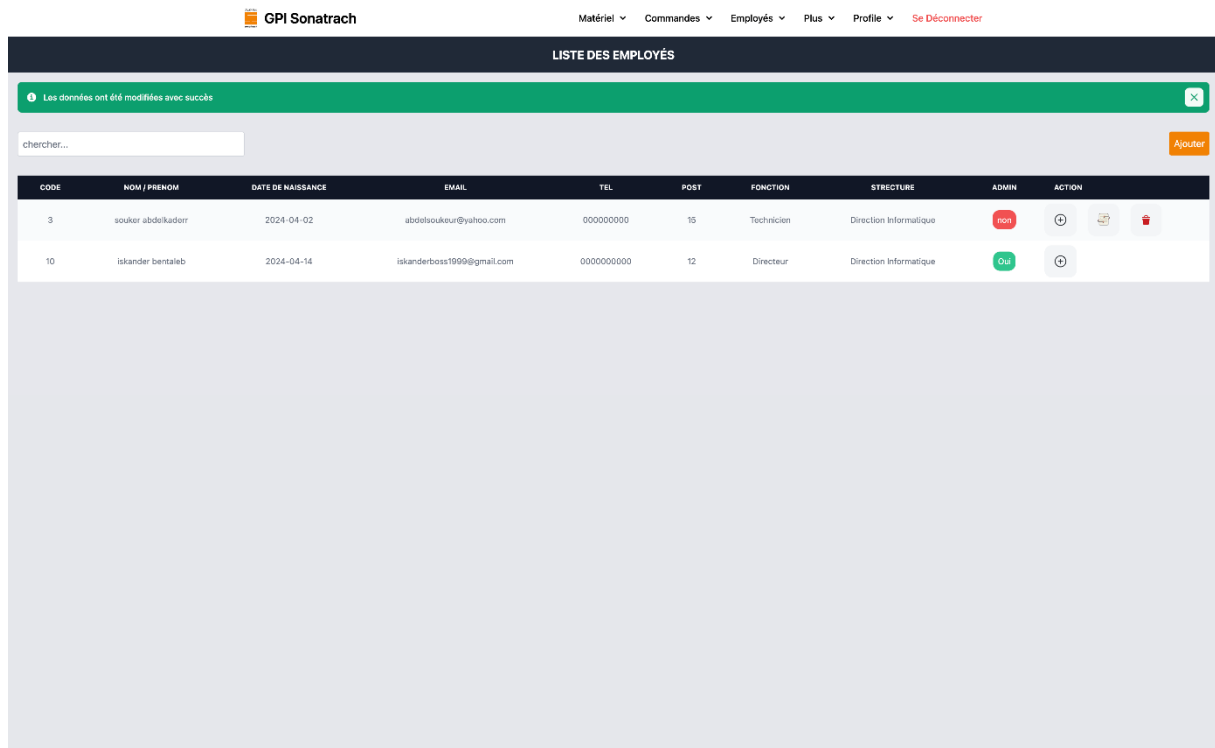
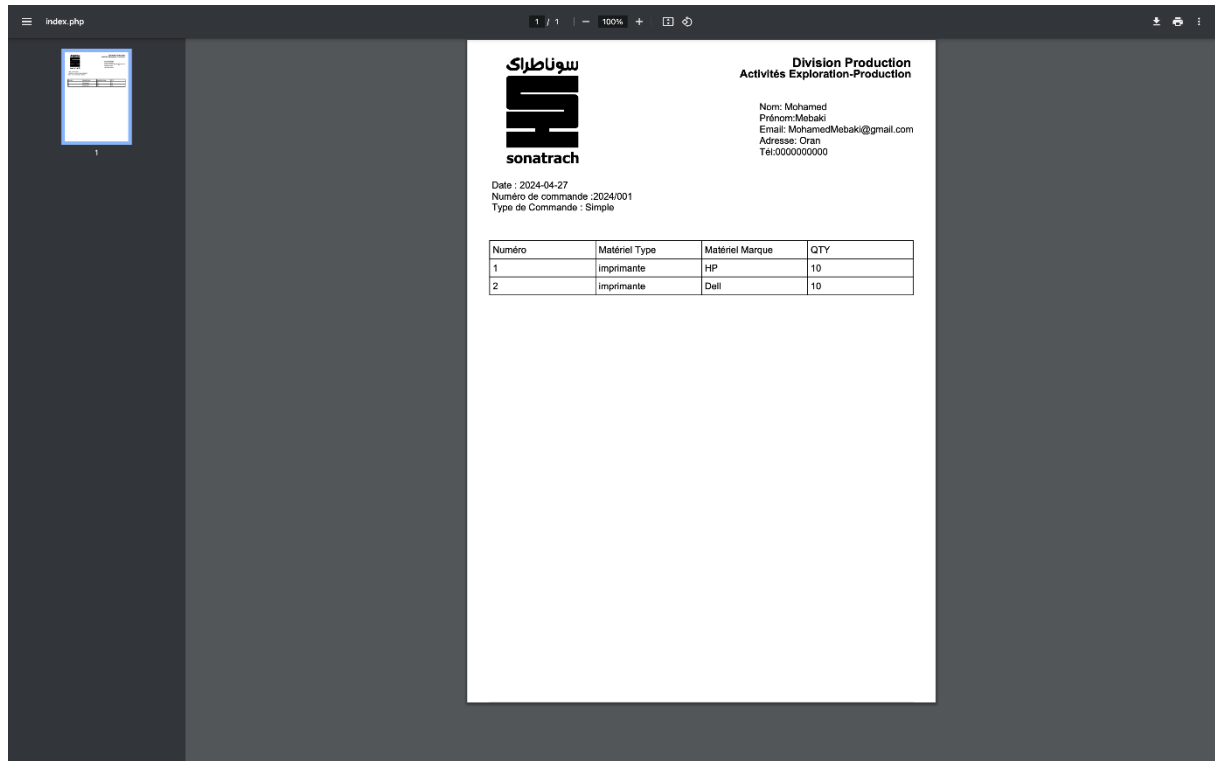
Dell ▾

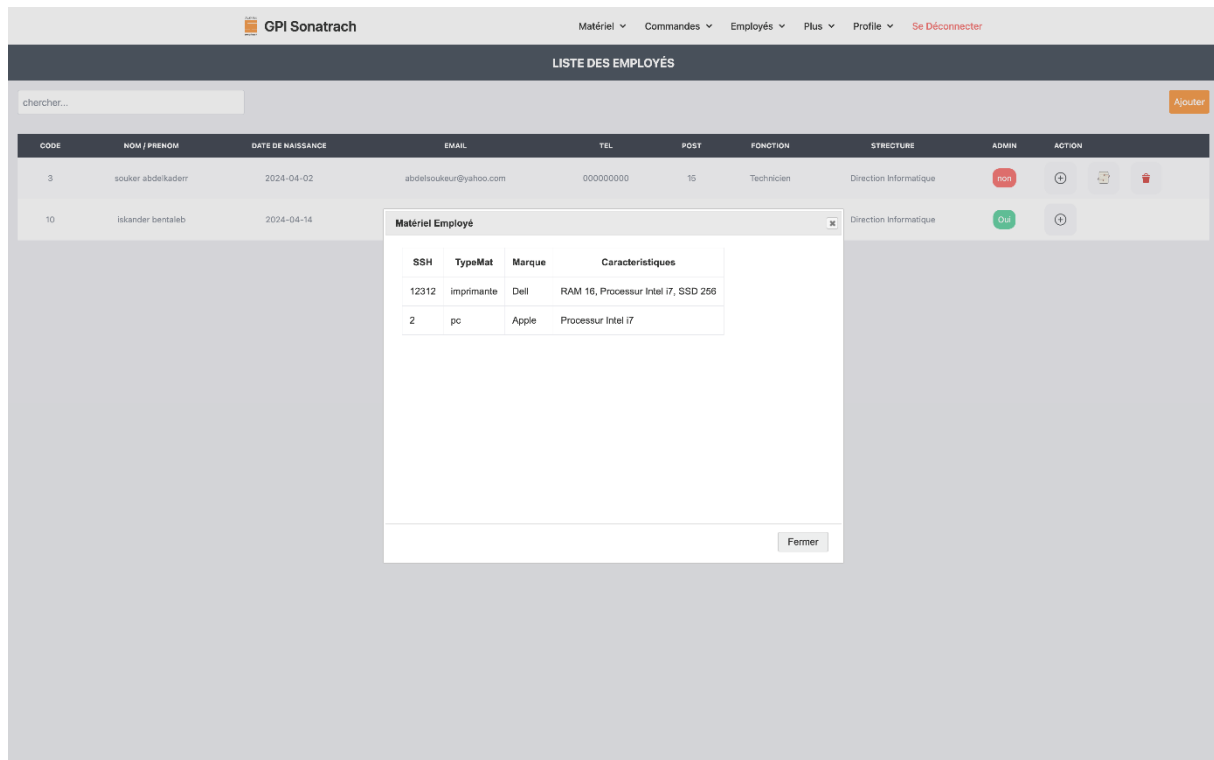
10

Ajouter

Annuler

Ajouter





3. Conclusion :

Au terme de ce projet réalisé pour l'organisme Sonatrach, notre équipe, a pleinement exploité un ensemble diversifié de technologies pour développer une application répondant à des critères spécifiques de performance et d'utilisabilité. L'utilisation d'HTML, CSS et Tailwind CSS a permis de concevoir une interface utilisateur attrayante et réactive, adaptée aux différents types d'appareils. Le JavaScript, enrichi par jQuery et Alpine.js, a introduit une interactivité dynamique essentielle pour une expérience utilisateur optimale.

Le backend, développé avec PHP en suivant le modèle MVC, a assuré une structure claire et maintenable du code, tandis que la programmation orientée objet (POO) a renforcé la modularité et la réutilisabilité de notre code. MySQL, en tant que système de gestion de base de données, a joué un rôle crucial dans la gestion efficace des données, garantissant rapidité d'accès et sécurité des informations stockées.

En conclusion, cette expérience a été enrichissante pour l'ensemble de l'équipe, autant sur le plan professionnel que personnel. Nous sommes fiers du produit final livré à Sonatrach et confiants que les compétences acquises lors de ce projet seront bénéfiques pour nos carrières futures et pour les projets à venir.

Conclusion Générale

L'étude que nous avons réalisée au sein de la Société de SONATRACH nous a permis de pratiquer ce que nous avons acquis durant la période de formation d'une part, et d'approfondir nos connaissances sur l'environnement du développement web d'autre part. Elle nous a aussi permis de prendre contact avec le milieu professionnel et d'acquérir de nouvelles connaissances en général.

Le système de gestion de parc informatique est apparu simple au début , mais dès qu'on a commencé la réalisation conceptuelle, on a constaté que ce système est très compliqué à accomplir, en raison de bon nombre de détails.

Enfin, nous espérons que notre travail sera bénéfique pour d'autres qui veulent l'améliorer et que cette réalisation sera satisfaisante pour la société.

De notre côté, la confrontation de nos connaissances théoriques avec la réalité du terrain nous a permis de renforcer notre conviction quant à la pertinence du choix informatique.

BIBLIOGRAPHIE

- Merise : Par la pratique
 - Auteur : Pascal Bacquey
 - Édition : 3ème édition (2011)
- Modélisation des bases de données avec Merise
 - Auteur : Serge Gaboret
 - Édition : 1ère édition (2002)
- Conception des bases de données relationnelles avec Merise : Du MCD au MLD
 - Auteur : Gilles Balbastre
 - Édition : 1ère édition (2006)
- Merise : Guide pratique de modélisation des données
 - Auteur : Jean-Louis Marechal
 - Édition : 1ère édition (1999)
- Merise : Analyse et conception de l'information dans l'entreprise
 - Auteurs : François Robichon et Philippe Buellet
 - Édition : 1ère édition (1996)
- PHP Objects, Patterns, and Practice
 - Auteur : Matt Zandstra
 - Édition : 5ème édition (2016)
- "Modern PHP: New Features and Good Practices"
 - Auteur : Josh Lockhart
 - Édition : 1ère édition (2015)

WEBOGRAPHIE

- <https://www.w3schools.com/>
- <https://stackoverflow.com/>
- <https://sonatrach.com/>
- <https://www.php.net/>
- <https://github.com/>
- <https://www.youtube.com/@JamaouiMouad>
- <https://www.scribd.com/>