**PRESENTATION GENERALE**

# Présentation de l’association humanitaire AKAMASOA et l’Université Saint Vincent de Paul Akamasoa(USVPA).

1. L’histoire de l’association humanitaire Akamasoa

L’association humanitaire Akamasoa a été fondée en 1989 par le Père Pedro Pablo Opeka. Originaire de Slovénie, il a passé son enfance en Argentine. Après avoir étudié la théologie en France, il s'est rendu à Madagascar pour réaliser son séminaire en tant que disciple de Saint-Vincent de Paul. Il a passé 15 ans auprès des paroissiens de Vangaindrano dans la campagne malgache. Par la suite, il s'est installé à Antananarivo, où il a découvert avec stupéfaction la réalité de nombreux déshérités vivant sur une décharge publique pour récupérer des objets pouvant être revendus. Face à cette situation qu'il considérait inacceptable, le Père Pedro a fondé l’association Akamasoa, à laquelle il consacre encore sa vie aujourd'hui.

Grâce à la détermination et au courage d'une équipe de 463 collaborateurs malgaches, ainsi qu'à la générosité de nombreux donateurs, 18 villages Akamasoa ont vu le jour, permettant de sauver un grand nombre d’enfants, de parents et de personnes âgées. En 26 ans, plus de 300 000 individus ont bénéficié de l'aide dans les centres. Aujourd'hui, plus de 17 000 personnes vivent et résident dans les centres d’Akamasoa.

1. Les objectifs de l’association Akamasoa

Les objectifs de l’association Akamasoa incluent la création d'emplois grâce aux activités de l’association et de l’extérieur, tout en assurant la formation professionnelle. Elle vise également à construire des logements pour les sans-abri et à scolariser les enfants à l’école primaire, au secondaire et au lycée. L'association fournit des soins de santé et apporte une aide d’urgence temporaire aux personnes démunies. De plus, elle accompagne le retour des familles sans travail vers leurs villages et villes d’origine, tout en garantissant l'accès aux services pour tous les pauvres des villages environnants. Enfin, Akamasoa réalise des travaux d’assainissement, développe des espaces verts et de loisirs, construit des infrastructures sportives pour les enfants, et aménage des cimetières pour les défunts.

* Son but était de sortir ces personnes des **lieux inhumains** où elles vivaient, afin qu’elles mènent **une vie humaine dans la dignité.**

1. Présentation de l’Université Saint Vincent de Paul Akamasoa

L'université, inaugurée en 2013 par le Ministère de l’Enseignement Supérieur, vise à offrir aux jeunes bacheliers issus de milieux défavorisés une voie vers le monde professionnel, en créant des emplois et en formant des enseignants capables d'éduquer les élèves du primaire. L'École Supérieure de Technologie Informatique Akamasoa (ESTIA), créée le 27 janvier 2017, propose divers domaines de formation professionnelle axés sur l'éducation, les nouvelles technologies et la santé publique. Elle accueille plus de 500 étudiants chaque année, avec un accent sur l'accompagnement, la réussite professionnelle et la qualité de la formation pour répondre aux besoins du marché du travail. Depuis sa création, l'Université Saint Vincent de Paul Akamasoa (USVPA) a continué d’évoluer et propose aujourd'hui une gamme variée de formations, allant de l'École Supérieure Pédagogique Akamasoa (ESFPNA) en 2013 à la création de filières en français, anglais et paramédical en 2018 et 2019.

# Présentation de la société Henri Fraise Fils & Cie

**L’histoire de la société Henri Fraise Fils & Cie**

**L’évolution et les activités de l'entreprise Henri Fraise Fils & Cie, depuis sa fondation par Henri Fraise en 1921 à Antananarivo jusqu'à sa présence actuelle et ses services étendus dans l'Océan Indien.**

Henri Fraise Fils & Cie est un groupe familial présent depuis près d'un siècle dans l'Océan Indien à Madagascar, et est votre partenaire privilégié pour les marques Caterpillar, SEM, John Deere, Manitou, Hyster, Shacman, Atlas Copco, Mecalac, Carmix, Husqvarna, Grove et Zoomlion, avec une seule volonté : celle d'offrir le meilleur service pour répondre à vos besoins. L'entreprise familiale a été établie en 1921 à Antananarivo par Henri Fraise.

Cette expertise centenaire a permis à cette entreprise de développer une palette de services et de solutions uniques sur leur marché. Ils sont en mesure de vous proposer une solution sur mesure, adaptée à chacun de vos chantiers, peu importe la complexité et l’envergure.

Cette entreprise intervient quotidiennement auprès des acteurs des domaines du Génie Civil, de l’industrie minière, du BTP, de la manutention, de la construction individuelle, de l’exploitation agricole et de la logistique.

Ils ont une présence établie sur quatre îles de l'Océan Indien : Madagascar, Mayotte, les Seychelles et les Comores. 750 employés sont répartis sur tout le territoire national pour répondre au plus près de vos besoins. Ils disposent également de 4 ateliers à Madagascar avec des techniciens certifiés pour assurer la maintenance et le suivi des matériels des marques qu'ils représentent.

**Les valeurs de la société**

Henri Fraise Fils & Cie est fermement convaincu que le respect de leurs valeurs et la création de partenariats durables avec les clients, les fournisseurs et les collaborateurs sont essentiels à leur réussite.

Chez Henri Fraise Fils & Cie, l'éthique est au cœur de leur approche avec le pouvoir de l’honnêteté, assurant ainsi un professionnalisme constant porté par le pouvoir de la qualité. Ils favorisent un partenariat solide où le pouvoir d’œuvrer ensemble renforce leurs relations avec clients, fournisseurs et collaborateurs. La responsabilité est un pilier fondamental, incarné par le pouvoir de l’engagement, tandis que la transparence, avec son pouvoir de la communication ouverte, facilite une gouvernance efficace, animée par le devoir de la réussite.

**Services Offerts par Henri Fraise Fils & Cie**

Location de Machines de Chantier : Henri Fraise Fils & Cie Location est l’entité spécialisée dans la location de machines de chantier à court et long terme, avec conducteur.

Support Pièces et Service : Ils s'engagent à offrir un service de qualité pour aider à réduire les coûts d’exploitation et augmenter la rentabilité.

Services de Transport et Levage : Un service de transport et de levage à la hauteur des ambitions. Ils peuvent étudier et apporter des solutions de transport, manutention et levage pour les projets à Madagascar.

Solutions Technologiques pour la Productivité : Henri Fraise Fils & Cie propose une large gamme de solutions technologiques et de services pour augmenter la productivité des machines, améliorer la réactivité et réduire les coûts.

**Analyse et Conception(free.fr et ens.univ-oeb.dz et .univ-reunion.fr mila jerena reo lien reo]**

# Methode d’analyse et conception d’une système d’information

=>{UNSW Sydney}

La méthode MERISE (**Méthode d'étude et de réalisation informatique pour les systèmes d'entreprise)** est une méthode de conception, de développement et de réalisation de projets informatiques. Le but de cette méthode est d'arriver à concevoir un système d'information. La méthode MERISE est basée sur la séparation des données et des traitements à effectuer en plusieurs modèles conceptuels et physiques.

La méthode Merise est une méthode de modélisation utilisée principalement pour la conception des systèmes d'information.[chat]

**=>{uv.es}{universitat de València}**

1. **Les principes de bases de MERISE**

La méthode MERISE présente dans son approche d’analyse trois cycles fondamentaux :

* + - Le cycle d’abstraction
    - Le cycle de vie (ou de développement)
    - Le cycle de décision

La Méthode MERISE se structure autour de trois niveaux de dimension :

* **La démarche** correspond au niveau du cycle de vie,
* **Le raisonnement** concerne le niveau d’abstraction,
* **La maîtrise** est liée au niveau de décision.

[https://www.uv.es/nemiche/cursos/polycopies/5%20Merise.pdf]

1. **Le Cycle d’Abstraction([9raytifclick])**

En Méthode MERISE, les étapes suivies correspondent aux quatre niveaux d'abstraction du processus de spécification d'un Système d'Information (SI) : d'abord le niveau conceptuel, puis le niveau organisationnel, suivi du niveau logique, et enfin du niveau physique :

1. **Niveau conceptuel :**

Le niveau conceptuel répond à la question Quoi ? (Qu'est-ce qu'on doit faire et avec quelles données ?). Cela implique l'utilisation des formalismes Merise suivants : le Modèle Conceptuel de Données (MCD) et le Modèle Conceptuel de Traitements (MCT).

Il analyse la structure et le fonctionnement du système d'information en se concentrant exclusivement sur la perspective du gestionnaire.[mémoire online]

* **Modèle Conceptuel de Données (MCD) :**

En termes concrets, le schéma conceptuel de données, également désigné par l'acronyme MCD pour Modèle Conceptuel de Données, est une représentation claire des données du système d'information en cours de conception. Ce schéma illustre également les relations qui existent entre ces données. [‘hubspot.fr]

Ce modèle permet de définir les données nécessaires au système et leurs relations de manière indépendante des contraintes techniques. Il se concentre sur les entités, les attributs et les relations entre ces entités, sans se préoccuper de la façon dont les données seront stockées ou traitées dans un système particulier.[chat]

Un modèle conceptuel de données (MCD) pour une base de données permet d’identifier les principales entités à représenter, ainsi que leurs relations et leurs attributs. Il aide à analyser la structure conceptuelle du système d’information de manière abstraite.

Le MCD **fournit une description graphique pour représenter des modèles de données sous la forme de diagrammes pouvant contenir des entités ou des associations**. Il peut être utilisé pour décrire les besoins en information ou par exemple le genre d'information nécessaire à l'élaboration du cahier des charges. [‘TLGPro]

En utilisant des diagrammes interactifs, le MCD facilite une compréhension intuitive des interrelations entre les éléments

En fournissant une **vue d’ensemble cohérente des données**, le MCD est un guide précieux pour la création de bases de données, la conception de logiciels et la planification de projets informatiques. Il sert de pont entre les besoins opérationnels de l’entreprise et les solutions techniques, assurant que les systèmes informatiques sont parfaitement alignés avec les objectifs et les processus de l’entreprise.

* Les entités

Une entité représente un objet défini au sein du système d'information pour lequel des informations doivent être conservées. Les entités sont figurées dans des rectangles, et le nom de chaque entité est en majuscules. Ici pour traiter informatiquement une problématique de demande d’approvisionnement, le schéma représente les entités : « … » et « …»

Une entité est représentée par un nom commun écrit en majuscules et au singulier. Exemple…

* Les attributs et les identifiants[hubspot.fr]

Pour la deuxième étape de création d'un schéma conceptuel, il est nécessaire de spécifier les attributs pour chaque entité et de choisir un identifiant principal.

Les attributs sont les caractéristiques de l'entité. Ils définissent les propriétés spécifiques de chaque entité.

L'identifiant est unique. Il est le premier de la liste des attributs et est souligné. Un ou plusieurs attributs forment la clé primaire de l’entité. [Louise Vandevelde]

Par exemple…

* Les associations entre les entités(relation)

À cette étape, il s'agit de représenter sur le schéma conceptuel les flèches reliant les entités à associer. Ces flèches symbolisent les liens entre les blocs de données. Traditionnellement, la nature de la relation est spécifiée dans une ellipse ou dans un losange. [Louise Vandevelde]

Elle matérialise la dynamique du système et donc les relations entre les entités. Association (ou relation) est représentée par un verbe d'action ou d'état à l'infinitif. Une association (ou une relation) est un lien entre plusieurs entités [Louise Vandevelde]

L'association est représentée par un ovale dont le titre est un verbe d'action ou d'état. [Louise Vandevelde]

* Les cardinalités

La cardinalité d'une connexion entre une association et une entité définit le nombre minimal et maximal d'occurrences d'une entité dans l'association. La cardinalité minimale doit être inférieure ou égale à la cardinalité maximale. [Louise Vandevelde]

Une cardinalité, dans le schéma conceptuel de données, représente le nombre de fois où l'entité participe à une relation. Elle peut être nulle, indiquant aucune association, unitaire pour une seule participation, ou multiple pour plusieurs occurrences :

Si la cardinalité est égale à zéro :

* L'entité n'est pas associée à la relation.
* Aucune occurrence de l'entité dans la relation.
* Aucune participation de l'entité.

Si la cardinalité est égale à un :

* L'entité participe exactement une fois à la relation.
* Participation unique de l'entité.
* Cardinalité unitaire de l'entité.

Si la cardinalité est égale à n :

* L'entité peut être impliquée plusieurs fois dans la relation.
* Multiples occurrences de l'entité dans la relation.
* Cardinalité multiple de l'entité.

À côté de chaque entité, il est nécessaire de spécifier à la fois la cardinalité minimale et maximale.

Dans cette exemple précédente…[/hubspot.fr]

* **Modèle conceptuel de traitement(MCT) :**

Le modèle conceptuel des traitements permet de traiter la dynamique du système d’information, Il permet de décrire de manière abstraite et schématique l'activité d'un système, en se concentrant uniquement sur les actions à réaliser sans entrer dans les détails des choix organisationnels, des méthodes d'exécution, ni des lieux d'application. En résumé, il définit simplement ce qui doit être fait(que fait l’entreprise), sans préciser quand, comment, ni où ces actions doivent être exécutées. [‘UNSW Sydney’]

Le modèle conceptuel des traitements décrit l'ensemble des opérations que doit effectuer l'application (QUOI)[turrier.fr sans trad]

Le MCT fait apparaître les processus et les opérations effectuées par l’application (QUOI) sans faire apparaître de façon formelle les acteurs pouvant effectuer ces opérations (QUI) et les moments où ces opérations sont effectuées (QUAND). [turrier.fr sans trad]

Ce modèle décrit les processus et les traitements nécessaires au système d'information. Il se concentre sur les fonctions à réaliser et la manière dont les données doivent être traitées, en décrivant les processus de manière abstraite, sans tenir compte des détails techniques.[chat]

**Représentation schématique du MCT**

Il est basé sur 3 concepts :

* Evènement : Un événement est une action active qui déclenche une réaction du système d’information. (Déclenche une action d’un ou plusieurs exécutions.)

Un **évènement** est un fait (une circonstance) qui apparaît à un moment donné. [turreur.fr sans trad]

* Les flux modélisés constituent souvent des évènements déclencheurs
* Un événement déclenche une opération soit seul soit en synchronisation avec un ou plusieurs autres évènements ;
* Le temps peut constituer un évènement déclencheur.
* Opération : Une opération est une séquence de tâches activée sous des conditions spécifiques, qui produit des résultats conformément à des règles d'émission. (règles de traitement) On utilise souvent un formalisme graphique pour représenter cela : [E-MIAGE page 2]

Une **opération** est une action concrète (manuelle ou informatique) qui conduit à un évènement de sortie (résultat).[turrier.fr sans trad]

* Une opération est exprimée par un verbe ou préférablement par un substantif.
* Une opération déclenche au moins un résultat. Ce résultat peut devenir évènement déclencheur pour une autre opération.
* Dans le symbole de l'opération, on peut représenter toutes les actions nécessaires pour obtenir le ou les résultats souhaités.(ici…[GitHub : [Le MCT : Cours [Système d'Information de gestion]]](https://geainfolemans.github.io/SGBD/co/mct_c1.html)
* Processus : Un processus désigne un ensemble d'opérations qui se déroulent dans un même domaine et sont déclenchées par un événement externe à ce domaine.

schéma [M-IMAGE p2].

* Synchronisation : La synchronisation d'une opération implique l'établissement d'une condition booléenne sur les événements qui doivent déclencher cette opération. Cela signifie que les événements contributifs sont soumis à une condition logique définie à l'aide d'opérateurs spécifiques.ET /OU/NON

Une **synchronisation** est la condition (de type ET ou OU) pour laquelle plusieurs évènements entrants sont suceptibles de provoquer le déclenchement d'une opération[turrier.fr sans trad]

Synchronisation : condition booléenne, traduisant des règles de gestion que doivent vérifier les évènements pour déclencher des actions. [Faculté MI]

* Les règles d’émission des résultats :

Règle démission : condition traduisant une règle de gestion à laquelle est soumise l’émission du résultat d’une opération. [Faculté MI]

Une **règle** d’émission est une condition (OUI ou NON) avec laquelle un évènement de sortie pourra se produire.[turrier.fr sans trad]

* Les résultats d'une opération peuvent être conditionnés par des règles d’émission. L'absence de règles d'émission signifie que le résultat est « TOUJOURS » produit.
* Seules les règles d'action sont prises en compte, les règles de calcul ne sont pas considérées.
* Résultat

1. **Niveau organisationnel ou logique**

**DEFINITION :**

Le niveau organisationnel de la méthode Merise se concentre sur la définition de la structure des données de l'entreprise (Modèle Logique de Données - MLD) ainsi que sur la description des processus ou procédures à suivre (Modèle Logique de Traitement - MLT).

Il définit la nature des ressources nécessaires pour soutenir la description statique et dynamique du système d'information, en incluant à la fois les ressources humaines, matérielles et logicielles.[mémoire online]

Réponse aux questions : qui, quand, que, et où (les différentes postes de ce qui le font)

Le niveau organisationnel concerne la mise en place de l'organisation nécessaire pour atteindre les objectifs fixés. Cela comprend l'établissement des rôles et responsabilités des postes de travail, la planifcation des opérations dans le temps, et la détermination des types de traitements à effectuer.

Le niveau organisationnel dans la méthode Merise est le stade de modélisation qui se concentre sur l'organisation concrète des données et des traitements au sein de l'entreprise. À ce niveau, deux aspects principaux sont abordés :[chat]

 Modèle **Logique de Données (MLD)** (où ?): définit la structure des données en termes de tables, champs, relations, et contraintes, en prenant en compte les besoins spécifiques de l'organisation. Ce modèle précise comment les données seront stockées et organisées dans la base de données. [Chat]

Ce modèle traduit le MCD en une structure plus détaillée adaptée à un type particulier de système de gestion de base de données (SGBD). Il inclut des détails tels que les clés primaires, les contraintes d'intégrité et les relations entre les tables, tout en restant indépendant du choix spécifique du SGBD.[chat]

Le Modèle Logique de Données (MLD) est une étape clé dans la méthodologie Merise, généralement l'une des dernières phases du processus. Il facilite l'implémentation de la base de données en traduisant le Modèle Conceptuel de Données (MCD) en instructions SQL adaptées au système de gestion de base de données relationnelle (SGBDR) choisi. En pratique, le MLD permet de définir le nombre de tables nécessaires ainsi que les contraintes entre elles, afin de structurer correctement la base de données relationnelle. [Base\_de\_donnée.com]

**Définition de MLD (Merise)** : un Modèle Logique des Données (MLD) est une représentation textuelle de la base de données à informatiser consécutive au travail d’analyse [MCD](https://www.base-de-donnees.com/mcd/) et précédant le [MPD](https://www.base-de-donnees.com/mpd/). [Base\_de\_donnée.com sans trad]

* **La manière de faire**
* **Pour les traitements**
* **QUI, QUAND Où ?**

**Comment réaliser un MLD ?**

Pour réaliser un Modèle Logique de Données (MLD), on représente les données issues de la modélisation Merise de la manière (sous la forme) suivante :

* Chaque ligne représente une table ;
* Le nom de la table est toujours écrit en premier ;
* Les champs de la table sont énumérés entre parenthèses et séparés par des virgules ;
* Les clés primaires sont soulignées et apparaissent en début de liste des champs ;
* Les clés étrangères sont précédées d'un dièse. [Base\_de\_donnée.com]

Le MLD constitue une étape intermédiaire permettant de passer du modèle Entité/Association (E/A), qui est un modèle sémantique, à une représentation physique des données adaptée au système de gestion de base de données relationnelle (SGBD).[ 9raytifclick.com]

Le MLD ne contient que des **tables** qui possèdent des attributs et une ou plusieurs clés. (Clé primaire et étrangère). Toutes les tables ont **un nom unique. [**9raytifclick.com sans trad]

**Règle**.[ 9raytifclick.com]

**Règle 1 – Transformation d’un individu ou entité type :**

Chaque individu se transforme en table, et. Ses propriétés deviennent des attributs de la table (colonnes). L'identifiant devient la clé primaire unique pour cette table.

**Règle 2 – Association (\*,1) – (\*, n) :**

La clé primaire de l'entité ayant la cardinalité supérieure (côté plusieurs) devient un attribut de clé étrangère dans la table correspondant à l'entité ayant la cardinalité inférieure (côté 1).

**Règle 3 – Association (\*,n)  –  (\*,n) :** Se transforme en une table. Les clés primaires des entités associées deviennent des clés étrangères dans cette table. Les attributs de l'association sont également ajoutés comme attributs de la table. En règle générale, la clé primaire de cette table est formée par la combinaison des clés primaires des entités associées.

**Remarque 1 :** Dans le cas d'une association réflexive de type « 1 à plusieurs », le nouvel attribut servant de clé étrangère doit être renommé.

**Remarque 2 :** Il est nécessaire de vérifier si la combinaison des clés primaires (voir la règle 3) constitue bien la clé primaire. Si ce n'est pas le cas, il peut être utile d'ajouter des attributs non clés pour déterminer la clé primaire. Ensuite, il convient d'examiner s'il est possible de supprimer certains attributs de clé étrangère afin de réduire la clé primaire au minimum nécessaire.

**Règle 4 – Association « 0.1 à plusieurs »** : Deux possibilités :

1. Si les associations comportent des attributs, on applique la règle 3 relative aux associations de plusieurs à plusieurs, ce qui entraîne la création d'une table pour l'association.
2. Si les associations ne comportent pas d'attributs, on applique la règle 2 pour les associations de type 1 à plusieurs. Dans ce cas, la clé étrangère créée n'est pas nécessairement obligatoire, car la contrainte minimale est de 0 (pas de NOT NULL).

suite 9raytifclick.com]

 Modèle **Logique de Traitement (MLT)** : décrit les processus et les procédures qui manipulent les données, en détaillant les flux d'information, les séquences d'opérations, et les rôles des différents acteurs impliqués dans ces traitements.

Ce modèle affine le MCT en spécifiant les processus de manière plus détaillée, en tenant compte des contraintes et des capacités du SGBD. Il décrit les algorithmes, les séquences d'opérations et les interactions entre les processus. [chat]

Les Modèles Logiques de Traitement (MLT) sont des ensembles de modèles et de schémas qui décrivent les processus et traitements d'une application, en se basant sur les meilleures pratiques et approches actuelles telles que le multifenêtrage, les interfaces graphiques (IG) et l'architecture client-serveur.

Ils sont utilisés pour décrire comment les données sont traitées, comment les tâches sont exécutées, et comment les différents composants d'un système interagissent les uns avec les autres. L'objectif est de créer une vue claire et structurée du fonctionnement interne d'une application ou d'un système avant sa mise en œuvre concrète. [chat]

**Formalisme de modélisation des traitements au niveau logique :[cours-gratuit.com]**

Bien que similaire au formalisme utilisé pour les traitements organisationnels, le formalisme au niveau logique repose sur les concepts suivants :

* **La Machine Logique** : Représente l'entité qui gère le traitement des données et l'exécution des tâches au sein du système. [chat]

Une **machine logique** est un ensemble de ressources informatiques, tant matérielles que logicielles, capables d'exécuter des traitements de manière autonome. Elle permet de représenter la répartition des traitements informatiques au sein d'un système. Elle peut se présenter sous différentes formes :

* + **Machine Physique** : Inclut des équipements matériels tels que des micro-ordinateurs autonomes ou en réseau, des serveurs, des mainframes ou des mini-ordinateurs avec terminaux virtuels.
  + **Partie de Machine Physique** : Peut également désigner une portion ou un composant d'une machine physique plus grande.
  + **Machine Virtuelle** : Représente une instance virtuelle fonctionnant sur un mainframe ou un autre environnement virtuel.
* **L'Événement / Résultat Message** : Définit les actions ou les messages qui déclenchent des traitements ou qui résultent des opérations effectuées.[chat]

Contrairement aux systèmes d'information opérationnels (SIO) où les événements et messages représentent les interactions entre le système et son environnement ou entre les postes de travail, dans le cadre des Modèles Logiques de Traitement (MLT), ces événements et messages désignent les communications entre le système d'information opérationnel (SIO) et le système d'information intégré (SII).

Ils peuvent inclure :

* **Les échanges entre machines logiques** ou unités de traitement logique (ULT), illustrant comment ces entités interagissent et se transmettent des informations.
* **Le début et la fin d'une procédure logique**, marquant les moments où une procédure commence et se termine dans le processus de traitement.
* **L'État** : Désigne les différentes conditions ou situations dans lesquelles se trouve une entité ou un processus à un moment donné.[chat]

L'**état** (similaire à la modélisation utilisée dans les systèmes d'information opérationnels, SIO) reflète les conditions préalables ou les résultats conditionnels associés à une unité logique de traitement (ULT). Il représente les différents niveaux de condition ou de situation dans lesquels se trouve une ULT à différents moments du traitement.

* **L'Unité Logique de Traitement (ULT)** : Représente les composants fonctionnels ou les modules de traitement au sein du système, chacun ayant une responsabilité spécifique.

Une **unité logique de traitement** (ULT) est un ensemble de traitements informatiques considérés comme homogènes en termes de finalité et est définie en fonction de la cohérence des données au sein du système d'information intégré (SII). Une ULT peut inclure :

- Une transaction dans un système relationnel

- Une boîte de dialogue

- Une édition

- Un module dans une chaîne batch.

Une ULT comprend selon leur nature :

- Une interface

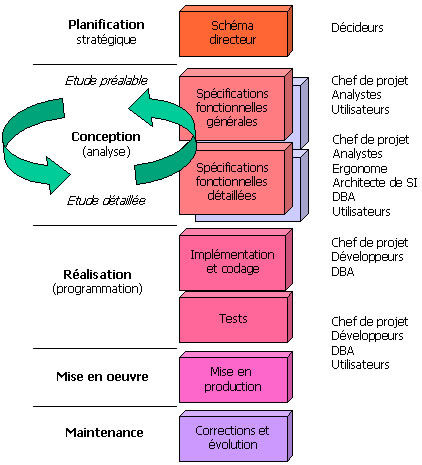
- Un traitement

- Un sous-schéma de données

* **La Procédure Logique** : Décrit les séquences d'opérations ou les règles de traitement appliquées pour atteindre un résultat ou répondre à un événement.

Une **procédure logique** est une séquence d'unités logiques de traitement (ULT) qui met en œuvre l'informatisation d'une tâche ou d'une étape du processus métier. Elle débute généralement par une demande de l'utilisateur à partir d'un menu ou d'un point de départ défini, et se termine par le retour à ce menu ou à ce point de départ. À l'intérieur d'une procédure logique, l'enchaînement des ULT permet de traiter et de résoudre l'activité organisationnelle associée.

**Conception des modèles logiques de traitements (MLT)**



**[suite]**

* **Modèle organisationnel de traitement :(qui ?/quand ?)**

Le modèle organisationnel des traitements consiste à illustrer le modèle conceptuel des traitements à l'aide d'un tableau. Ce tableau comporte des colonnes pour la durée, le lieu, les responsables, et les ressources nécessaires à chaque action

Le modèle organisationnel des traitements implique de transposer le modèle conceptuel des actions dans un tableau. Ce tableau est divisé en colonnes qui détaillent la durée, le lieu, les personnes responsables, ainsi que les ressources requises pour chaque action.

.[turrier.fr sans trad]

Le modèle organisationnel des traitements complète le modèle conceptuel des traitements en faisant apparaître les **acteurs** (QUI), le **moment** (QUAND) et la **nature** (manuelle, conversationnelle ou automatique) de l'opération (COMMENT)

On pourrait résumer simplement le passage du MCT au MOT par l’égalité MOT= MCT + acteur + moment + nature.[turrier.fr sans trad]

[fsg.rnu.tn]

Le **Modèle Organisationnel des Traitements (MOT)** est souvent considéré comme un **niveau transversal** ou **complémentaire** qui se superpose aux niveaux conceptuels et logiques. Il est utilisé pour : Décrire le fonctionnement organisationnel et **Intégrer l'aspect organisationnel[chat]**

**Objectif**:Il complète la description conceptuelle des traitements en ajoutant tous les aspects organisationnels pertinents au domaine étudié

Le Modèle Organisationnel des Traitements précise :

• Qui exécute les traitements et la nature des traitements :

* Manuels,
* Automatiques,
* Semi-automatiques.

• Les lieux où sont exécutés les traitements (poste de travail, serveur…).

• Quand sont exécutés les traitements (notion de temporalité)

Le Modèle Organisationnel des Traitements est basé sur trois concepts principaux :

• L’événement.

• La phase ou procédure.

• Le résultat

**Conclusion :**  Le Modèle Organisationnel des Traitements offre une vue claire et détaillée du déroulement des opérations et de leur traitement.

[/fsg.rnu.tn]

1. **Niveau logique**

* **Choix des moyens et de ressources**
* **Pour les données**
* Comment et avec quels moyens logiciels ?), préoccupation de l'informaticien ;

1. **Niveau physique/technique/opérationnel**

C'est le niveau où l'on choisit les méthodes pour la mise en œuvre du système d'information, en ce qui concerne à la fois les données et les processus.

* **Modèle physique des donnée**

Un modèle de données physique est un cadre ou une architecture qui illustre comment les données sont stockées et organisées dans une base de données. Ce modèle sert de base pour concevoir le schéma concret de la base de données, en définissant toutes les tables, leurs colonnes et les relations entre elles.[geekflare.com]

Un Modèle Physique de Données (MPD) vous aide à examiner les tables, les vues et les autres objets d'une base de données, ainsi que les éléments multidimensionnels nécessaires pour un entrepôt de données. Le MPD est plus concret que le Modèle Conceptuel de Données (MCD) ou le Modèle Logique de Données (MLD)[SyBooks Online]

Ce modèle traduit le MLD en un schéma physique détaillé de la base de données. Il définit comment les données seront stockées, indexées, et accédées dans un SGBD spécifique, en tenant compte des contraintes techniques et des performances.[chat]

Un modèle de données physique est une représentation détaillée qui montre comment les données sont stockées et organisées dans une base de données[geekflare.com]

Dans la méthode Merise, le modèle physique des données (MPD) consiste à mettre en œuvre une base de données dans un système de gestion de base de données relationnelles (SGBDR).

[erwin.com]

La modélisation physique des données est la dernière étape du processus de modélisation des données. À ce stade, les concepteurs de bases de données élaborent des modèles physiques à partir des modèles développés lors des phases de modélisation conceptuelle et logique. Ces modèles permettent une dénormalisation contrôlée et prennent en compte la technologie cible pour le déploiement. Ils sont suffisamment détaillés pour représenter la conception de la base de données telle qu'elle est ou sera mise en œuvre.

Il décrit les tables, colonnes, types de données, vues, contraintes, indices et procédures dans la base de données, ainsi que les informations échangées lors des processus informatiques.

**Quel est l’objectif d’un modèle physique des données ?**

Les modèles physiques permettent de visualiser la structure d’une base de données avant sa construction. Ils se concentrent sur la mise en œuvre concrète de la base de données et aident les organisations en décrivant comment elle sera réalisée dans le cadre d'un SGBD spécifique.

Les concepteurs de bases de données peuvent ainsi créer une abstraction de la base de données et élaborer des schémas. Les entités sont représentées par des tables, et les relations sont indiquées par des clés étrangères entre ces tables. Cette approche est cruciale pour assurer que les objets de données et les relations sont précis et compatibles avec les systèmes de l'organisation.

**Pourquoi utiliser un MCD ?**

Les modèles physiques de données jouent un rôle crucial pour comprendre la nature d’une mise en œuvre. Une compréhension approfondie de ces modèles augmente considérablement les chances de réaliser une solution qui satisfait les besoins de l’organisation.

[erwin.com]

**Caractéristiques d’un modèle de données physique :[geekflare.com sans trad]**

Il couvre les besoins en données d’un projet ou d’un programme spécifique, bien qu’il puisse être combiné à d’autres modèles physiques en fonction des objectifs du projet.

Les types de données spécifiques, les tailles allouées et les valeurs par défaut des colonnes doivent être spécifiés.

Les vues (table virtuelle basée sur l’ensemble des résultats), les index, les transactions et d’autres concepts sont définis, y compris les clés primaires et étrangères

### **Les Étapes nécessaires à la conception d’un modèle physique de données :**

Voici les étapes à suivre pour créer un modèle de données physique :

1. **Construisez le modèle de données physique** en utilisantdu modèle de données logique existant.
2. **Intégrez les attributs et propriétés spécifiques** de la base de données dans le modèle physique.
3. **Transformez les entités en tables** et les relations entre entités en clés étrangères.
4. **Convertissez les attributs en colonnes** dans les tables.
5. Vérifiez que tout est en ordre en comparant la base de données et le modèle de données.
6. **Documentez les modifications** en générant un journal des changements si des différences apparaissent entre les versions actuelles et précédentes du modèle de données.

## **Composants clés d’un modèle de données physique :**

* Table
* Colonne
* Types de données
* Clés primaire
* Clés étrangères
* Index
* Contraintes
* NOT NULL
* UNIQUE
* Informations sur le stockage

## **Modèle de données physique, conceptuel ou logique : :[geekflare.com sans trad]**

* **Modèle physique de traitement**

Le Modèle Physique des Traitements (MPT) représente une étape où les opérations décrites dans le Modèle Organisationnel des Traitements (MOT) sont traduites en langage algorithmique, juste avant le début de la programmation. Le programmeur utilise ensuite le MPT pour développer les procédures et fonctions en langage PHP. Le MPT permet de créer une vue détaillée des composants logiciels, en montrant leur nature et leur hiérarchie. Parallèlement, le Modèle Physique des Données transforme le Modèle Logique des Données en une série de relations.

Le Modèle Physique des Traitements (MPT) consiste en l’écriture détaillée en langage algorithmique, des différentes opérations décrites dans le MOT, juste avant la phase de programmation.[turrier.fr sans trad]

* **Les moyens de le faire**
* **Comment ?**

**Type modélisation des données :MCD/MLD/MPD(geekflare.com)**

1. **Le cycle de vie**

Le cycle de vie représente la dimension temporelle qui traduit l’évolution du SI. Ce cycle assure la correspondance entre le SI perçu comme objet naturel et le SI perçu comme objet artificie[mcours.net]

La méthode Merise couvre l’ensemble du cycle et se divise en trois grandes phases : [mcours.net]

1. **Analyse/conception**

Cette étape vise à produire une spécification précise du système d'information. Pour ce faire, Merise recommande de réaliser une étude en trois étapes distinctes : [mcours.net]

La période de conception se découpe en trois étapes :[ coursaline.com]

* **Le schéma directeur**

Le schéma directeur est un document de synthèse élaboré par la direction informatique et approuvé par la direction générale de l'organisation. Il fixe les grandes lignes du développement des systèmes d'information, en se concentrant principalement sur les objectifs et les contraintes. Il établit également les orientations pour les systèmes d'information en termes de :

* Le découpage en domaines,
* Les orientations d’informatisation,
* Les axes organisationnels,
* Les options socio-personnelles,
* La politique matérielle et logicielle,
* La planification globale du développement,
* Les cadres budgétaires. [coursaline.com]
* **L’étude préalable**

L'étude préalable vise à :

1. Analyser et évaluer de manière critique le fonctionnement du système d'information existant.
2. Concevoir des solutions pour l'avenir.

A son tour, l’étude préalable se décompose en phases suivantes :

Lancement->analyse de l’existant->rapport sur l’existant->conception de solutions->évaluation de solutions->dossier de choix[image ao @coursaline.com]

En expliquant et identifiant les deux phases : Analyse de l’existant et Conception

de solutions.

La phase d'analyse de l'existant a pour but de comprendre et de formaliser le fonctionnement du système en place, tout en identifiant ses dysfonctionnements au niveau de la gestion, de l'organisation et des solutions techniques.

Au cours de cette phase, les formalismes suivants doivent être élaborés :

1. **Les diagrammes de flux** : Ils servent à définir le périmètre du domaine et à identifier les activités principales qui le composent.
2. **Le MOT actuel** : Ce document décrit de manière générale le fonctionnement du système existant en termes d'organisation.
3. **Le MLD actuel** : Il vise à inventorier et à décrire les fichiers informatisés actuellement en place.

La phase de conception vise à développer et formaliser les solutions pour le futur système d'information. En tenant compte des orientations futures, il est nécessaire d'élaborer les modèles suivants :

1. **Modèle conceptuel des données (MCD)**.
2. **Modèle conceptuel des traitements (MCT)**.
3. **Modèle organisationnel des données (MOD)**.
4. **Modèle(s) organisationnel(s) des traitements (MOT)**.

La phase d'évaluation, quant à elle, a pour objectif d'analyser chaque solution développée précédemment sous les angles fonctionnels, organisationnels, techniques, financiers, de charge de développement et de planification. Elle inclut également la proposition de scénarios pour la mise en œuvre.

* **L’étude détaillée**

L'étude préalable, en proposant des solutions, a permis au groupe de pilotage de définir les grandes lignes du futur système d'information. Cependant, les spécifications fournies sont insuffisantes pour une mise en œuvre immédiate.

L'étude détaillée vise à approfondir l'étude préalable avec les objectifs suivants :

* Décrire en détail tous les processus nécessaires au fonctionnement du futur système.
* Définir de manière exhaustive les informations à utiliser et à stocker.
* Spécifier de manière complète les tâches à réaliser, en particulier celles nécessitant une informatisation.
* Décrire les procédures exceptionnelles, les phases transitoires, et le fonctionnement dégradé.

Cette étude produit un véritable cahier des charges utilisateur et sert de base à l'engagement du concepteur envers l'utilisateur.

Pour compléter cette étude, il est nécessaire d'étendre les modèles précédemment élaborés :

* **Extension MCD**
* **Extension MCT**
* **Extension MOD**
* **Extension MOT**

Cela implique d'ajouter de nouveaux concepts secondaires à chaque modèle développé lors de l'étude préalable.

1. **La réalisation**

Elle englobe à la fois l'implémentation du système et sa gestion opérationnelle

La période de réalisation se décompose, elle aussi, en trois étapes**:**

* **L’étude technique**

L'étude technique complète les spécifications informatiques nécessaires pour la réalisation du futur système. Elle permet de définir en détail :

* La structure physique des données, qu'il s'agisse de fichiers ou de bases de données.
* Les programmes, modules ou composants à développer ou à intégrer.
* Les procédures techniques de sécurité.

Cette phase inclut également la planification de la réalisation, en utilisant les approches suivantes :

* La modélisation logique puis physique des données (MLD, MPD).
* La modélisation logique puis physique des traitements (MLT, MPT).

L'étude technique aboutit à l'élaboration du cahier des charges de réalisation, qui, associé au cahier des charges utilisateur, forme le document contractuel pour la production des logiciels.

* **Production Logicielle**

Les spécifications issues de l'étude détaillée et de l'étude technique se traduisent en un système d'information concret. Cette étape consiste à développer le système en utilisant des langages de programmation et du matériel, conformément aux spécifications. À l'issue de cette phase, validée par une recette technique, le système doit être conforme aux exigences fonctionnelles et techniques.

* **Mise en service**

L'objectif principal de cette étape est de rendre le système d'information opérationnel. Une fois cette phase terminée, les parties prenantes du projet—décideurs, utilisateurs, concepteurs, et développeurs—peuvent procéder à l'évaluation finale. La plupart des structures spécifiques mises en place pour le projet peuvent alors être dissoutes. Le système est désormais prêt pour l'exploitation régulière. . [ coursaline.com]

1. **La maintenance**

La période de maintenance se compose de l’étape de maintenance

Cette étape vise à faire évoluer le système pour qu'il s'adapte aux changements environnementaux et aux nouveaux objectifs pendant sa durée de vie, avant d'être remplacé par un nouveau système[univ-constantine2.dz]

1. **Le cycle de décisions**

[mcours.net]

Le cycle de décision englobe toutes les décisions nécessaires à la gestion et à la progression des autres cycles.

Les choix sont hiérarchisés en fonction du positionnement dans le cycle d’abstraction. A chaque

croisement cycle d’abstraction / cycle de vie correspond une validation (décision)

Par ordre d’importance décroissante :

découpage en domaines → choix majeurs de gestion → choix technologiques → planification du

développement → types de traitements → étude des postes de travail → spécification des interfaces…

[mcours.net]

[uv.es sans trad]

**Durant le cycles de vie, des décisions sont à prendre aux différentes étapes (possibilités de conflits) :**

* **Schéma directeur :** approbation et mise en application du plan de développement (3 à 5 ans)
* **L’étude préalable :** elle aboutit à une prise de décision d’informatisation, en cas de décision positive, elle est suivie par…choix d’une solution
* **L’étude détaillée : elle aboutit à un cahier de réalisation avec affectation des tâches.** Accord des utilisateurs sur spécifications techniques
* **Production :** recette provisoire, conformité solution
* **Mise en service : recette** définitive, système en service
* **Maintenance :** recette maintenance[uv.es]
  + **Réalisation : écriture des programmes et implantation des bases**
  + **Mise en œuvre et maintenance.**

**MODELISATION DES FLUX D’INFORMATION**

**[labri.fr]**

**Modèle des flux : présentation :**

Les modèles de flux permettent de définir ce qui doit être examiné dans le cadre du projet en se basant sur l'analyse des échanges d'informations.

* Le **Modèle des flux de données** sert à identifier le système à modéliser (le périmètre de l'étude) en précisant ses limites et en le divisant en sous-systèmes.

### Définition :

* Le modèle repose sur la notion de système et sa décomposition.
* Un système interagit avec d'autres systèmes via des flux d'entrée pour générer des flux de sortie.
* Un système est constitué de sous-systèmes.

**Modèle des flux : concept du modèle :**

### Concepts du modèle :

* **Domaine fonctionnel**
* **Activité**
* **Acteur**
* **Flux**

### Définition :

Le **Diagramme de flux** est une illustration graphique montrant les acteurs ainsi que les flux d'informations échangés entre eux.

**[labri.fr]**

**Diagramme des flux :**

Le diagramme des flux fournit une vue d'ensemble ou une cartographie de la façon dont les informations circulent entre les différents acteurs, qu'ils soient internes ou externes, impliqués dans un domaine d'étude particulier. [ editions-eni.fr]

[**cours-cherry.fr]**

**Les flux d’information :**

Le diagramme des flux illustre les domaines fonctionnels de l'entreprise ainsi que les échanges de flux entre les parties externes, les parties internes et les différents domaines eux-mêmes.

1. Domaine d’étude [editions-eni.fr]

Un domaine d’étude délimite le périmètre précis d’une ou de plusieurs activités au sein d’une organisation spécifique.

1. Acteur

**[labri.fr]**

Un acteur représente une unité active qui joue un rôle dans le fonctionnement d'un système en opération.

 Un acteur peut :

* Recevoir des flux d'entrée,
* Traiter ou modifier ces flux,
* Émettre des flux de sortie.

 Un acteur est impliqué dans des actions, il est donc dynamique.

 On distingue les acteurs selon qu'ils soient internes ou externes au système.

Un acteur peut représenter :

* Un partenaire externe à l'organisation
* Un domaine d'activité spécifique au sein de l'organisation
* Un ensemble d'activités
* Un composant structurel de l'organisation
* Le système de pilotage, dans ses interactions avec le système opérationnel ou le système d'information.

Un acteur externe est tout élément extérieur à l'organisation qui échange des flux d'informations avec le domaine d'étude.

* Un acteur externe ou partenaire peut être :
  + Une personne physique, comme un client ou un fournisseur,
  + Une personne morale, telle que la Banque de France,
  + Une machine extérieure, comme un service de vidéotexte.

Un acteur interne est une personne physique ou morale faisant partie du système, et capable d'échanger des informations avec d'autres acteurs ou partenaires.

* L'acteur interne :
  + Représente un élément structurel du domaine d'étude,
  + Illustre une décision organisationnelle.

**[labri.fr]**

Un acteur, qu'il soit interne ou externe au domaine d'étude, est un système actif qui participe au domaine d'étude en générant ou recevant des flux d'informations. [editions-eni.fr]

Un acteur peut inclure :

* Des entités extérieures à l'entreprise, telles que les fournisseurs ou les clients.
* Des départements au sein de l'entreprise, comme le service des ressources humaines ou la comptabilité.
* Divers individus ou groupes comme les acheteurs, les vendeurs ou les étudiants, selon le contexte. [editions-eni.fr]

L'acteur est une entité dynamique qui participe au fonctionnement du système décrit. Influencé par des flux, il les modifie et les retourne ; un acteur est engagé dans des actions et exerce une activité.

On distingue deux catégories d'acteurs : ceux qui sont externes à l'entreprise et ceux qui sont internes, généralement représentant des unités organisationnelles ou structurelles.

1. Message : flux d’information

Les flux représentent un échange d'informations entre deux acteurs au sein du système d'information analysé. Ils sont illustrés par une flèche, portent un nom pour indiquer leur nature, et peuvent être numérotés pour améliorer la clarté chronologique. [editions-eni.fr]

Le message, ou flux d'information, est un terme générique qui englobe les échanges d'informations entre acteurs et domaines, ainsi que les événements et résultats liés aux traitements. Un message implique toujours au moins un émetteur et un récepteur, qui peuvent être un acteur, un domaine ou un traitement.

Image[page 4]

1. Syntaxe

Règles d’unicité :

* Tous les acteurs sont distincts
* Tous les flux sont distincts

• Même si un flux passe simplement par un acteur, il subit

un changement d’état.

Règle de non réflexivité :

Un acteur ne peut pas échanger de flux avec lui-même ; si tel est le cas, l’acteur doit être divisé en deux entités distinctes.

LES DOMAINES, LES ACTIVITES ET LES FLUX

**[labri.fr]**

Un domaine fonctionnel est une découpage de l'organisation, correspondant à une fonction clé de l'entreprise.

* Un domaine d'étude est une partie spécifique de l'organisation dont le système d'information est examiné de manière isolée.
* Le découpage en domaines fonctionnels est généralement stable au sein de l'organisation, reflétant ses principales fonctions ou activités.
* Ce découpage est défini au début d'une étude MERISE et n'est pas sous la responsabilité du concepteur.
* Les différents domaines d'étude sont considérés comme indépendants les uns des autres.

**[labri.fr]**

Les acteurs du système d'information, qu'ils soient internes ou externes, échangent des informations via des flux. Un flux est défini par les données transmises entre un émetteur et un récepteur. Cet échange facilite le travail collaboratif et la synchronisation des actions. Pour analyser un système complexe, il est utile de le diviser en domaines plus restreints. Un domaine est un ensemble cohérent, dérivé de la décomposition du système d'information, et peut être défini soit par son rôle, soit par les activités qu'il regroupe.

LES ACTIVITES ET LEURS COMPOSANTES

Une activité (ou processus, en anglais "process") est une composante d'un domaine qui gère un acte spécifique. Elle est initiée par un événement qui active le système et se termine lorsque le résultat est obtenu, ramenant le système à un état de repos ou d'attente.

REPRESENTATION DES FLUX

Image[page 6]

Divers niveaux de détail permettent de représenter un système d'information à travers les flux, les activités et les opérations.

**Le diagramme des flux** montre les acteurs par des rectangles, les flux par des flèches, et inclut des informations sur les données échangées ou une légende explicative.[image page 6]

**La matrice les flux[image page 6]**

MODELISATION DES DONNEES/(MCD)… [**cours-cherry.fr]**

**[uv.es]**

**Les flux d’information dans l’organisation**

1. **Découpage en domaine**

Un domaine d'activité au sein de l'organisation est une section relativement autonome qui inclut des informations, des règles et des procédures de gestion spécifiques.

Chaque domaine peut être vu comme un système indépendant, comprenant un système de production (SP), un système d'information (SI) et un système organisationnel (SO) :

* Les différents domaines de l'entreprise échangent des flux d'informations entre eux, et certaines données peuvent apparaître dans plusieurs systèmes d'information.
* Le système d'information global de l'entreprise peut être perçu comme la combinaison intégrée des systèmes d'information de chaque domaine.

Comment découper une organisation en domaines ?

La méthode utilisée repose sur les ensembles d'informations échangées, appelées aussi flux d'information. Ces flux peuvent être catégorisés de la manière suivante :

1. Flux provenant de l'environnement externe
2. Flux destinés à l'environnement externe
3. Flux internes échangés entre les différents domaines
4. **Analyse des flux**

L'analyse des flux permet de visualiser le fonctionnement global de l'entreprise en se concentrant sur les acteurs et les flux d'informations.

* Un acteur est une entité active qui joue un rôle dans le fonctionnement de l'entreprise, comme un client ou un fournisseur (acteur externe), ou encore un département interne tel que la gestion du personnel ou la comptabilité.
* Un flux de données illustre l'échange d'informations entre deux acteurs.

1. **Graphe des flux**

Le graphe des flux est une représentation graphique des acteurs et des flux.

[voir page 26]

**[uv.es]**