

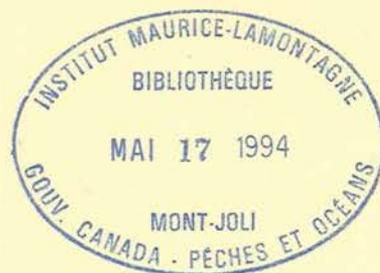
147330

**INSTITUT MAURICE-LAMONTAGNE**

DFO - Library / MPO - Bibliothèque



14021556



**ENRICHISSEMENT DU CADRE NORMATIF DE DÉVELOPPEMENT  
DES SYSTÈMES D'INFORMATION TRADITIONNELS  
DU MINISTÈRE DES PÊCHES ET OCÉANS, RÉGION DU QUÉBEC**

**GUIDE D'ANALYSE FONCTIONNELLE**

**GUIDE #5**

**PÊCHES ET OCÉANS CANADA**

Gaston De Courcy jr  
ADM.A., CMC, M.A.  
Conseiller senior



Fait le 1994.03.11  
Révisé le 1994.03.31  
Version amendée le 1994.04.18  
Q.353

T  
58.64  
E57  
V. 5

## Table des matières

1.	Introduction .....	1
2.	Le concept d'analyse fonctionnelle .....	2
3.	L'analyse fonctionnelle: la mécanique .....	8
4.	L'analyse fonctionnelle: les activités .....	12
5.	L'analyse fonctionnelle: les biens livrables .....	14
6.	Les éléments de documentation .....	17
7.	Conclusion .....	27

Annexe A:	Analyste/usager
Annexe B:	Quelques définitions
Annexe C:	Les modèles
Annexe D:	Le dossier fonctionnel
Annexe E:	Les essais
Annexe F:	Glossaire

## 1. Introduction

Le guide d'analyse fonctionnelle constitue le **cinquième bien livrable** selon le **manuel d'organisation du projet** "Enrichissement du cadre normatif de développement des systèmes d'information traditionnels".

Le présent guide s'insère dans la section des travaux qui a trait à la révision et à la finalisation du fascicule "**Règles d'application du développement de systèmes d'information traditionnels**". Il permettra au personnel de Pêches et Océans de s'approprier et de maîtriser pleinement les concepts de la méthodologie (dans ce cas-ci l'analyse fonctionnelle), de manière à augmenter sa productivité. Concrètement ce document a pour but de couvrir d'une façon détaillée tous les produits et les activités de l'analyse fonctionnelle<sup>1</sup>.

Ce faisant, ce guide précise le concept d'analyse fonctionnelle en le définissant et en se concentrant sur les buts et objectifs, situe cette phase à l'intérieur du cycle de développement, explique la mécanique à suivre afin de concevoir un solide dossier pour permettre aux décideurs de poursuivre ou d'arrêter le projet, présente les diverses étapes de l'analyse fonctionnelle, identifie les différents éléments de documentation (ex.: comprendre la composition d'un dossier fonctionnel, situer l'utilisation des techniques de modélisation et d'essais) composant les livrables de P+ et dresse l'inventaire des prochains travaux à accomplir dans le cadre du présent mandat.

---

<sup>1</sup> *Pour bien profiter de ce guide, les lecteurs devraient posséder une certaine connaissance des techniques de modélisation (conceptuelle et fonctionnelle pour les traitements, fonctionnelle pour les données).*

## 2. Le concept d'analyse fonctionnelle

L'analyse fonctionnelle représente la **quatrième phase du cycle de développement de système (voir schéma #1)**.

Cette phase de développement représente la **dernière étape du processus de systématisation**, d'où l'importance d'obtenir une présence accrue et constante des utilisateurs. La phase suivante, la réalisation technique se déroulera sans l'intervention des utilisateurs; ainsi débutera le **processus d'informatisation** qui verra la programmation des unités de traitement identifiées lors de l'architecture et documentées lors de l'analyse fonctionnelle (ex.: dossiers fonctionnels).

Ainsi l'analyse fonctionnelle sert à décrire le traitement qui se fera sur les unités de traitements, et ce pour faciliter la compréhension des utilisateurs et pour augmenter l'efficacité de l'informaticien lors de la programmation.

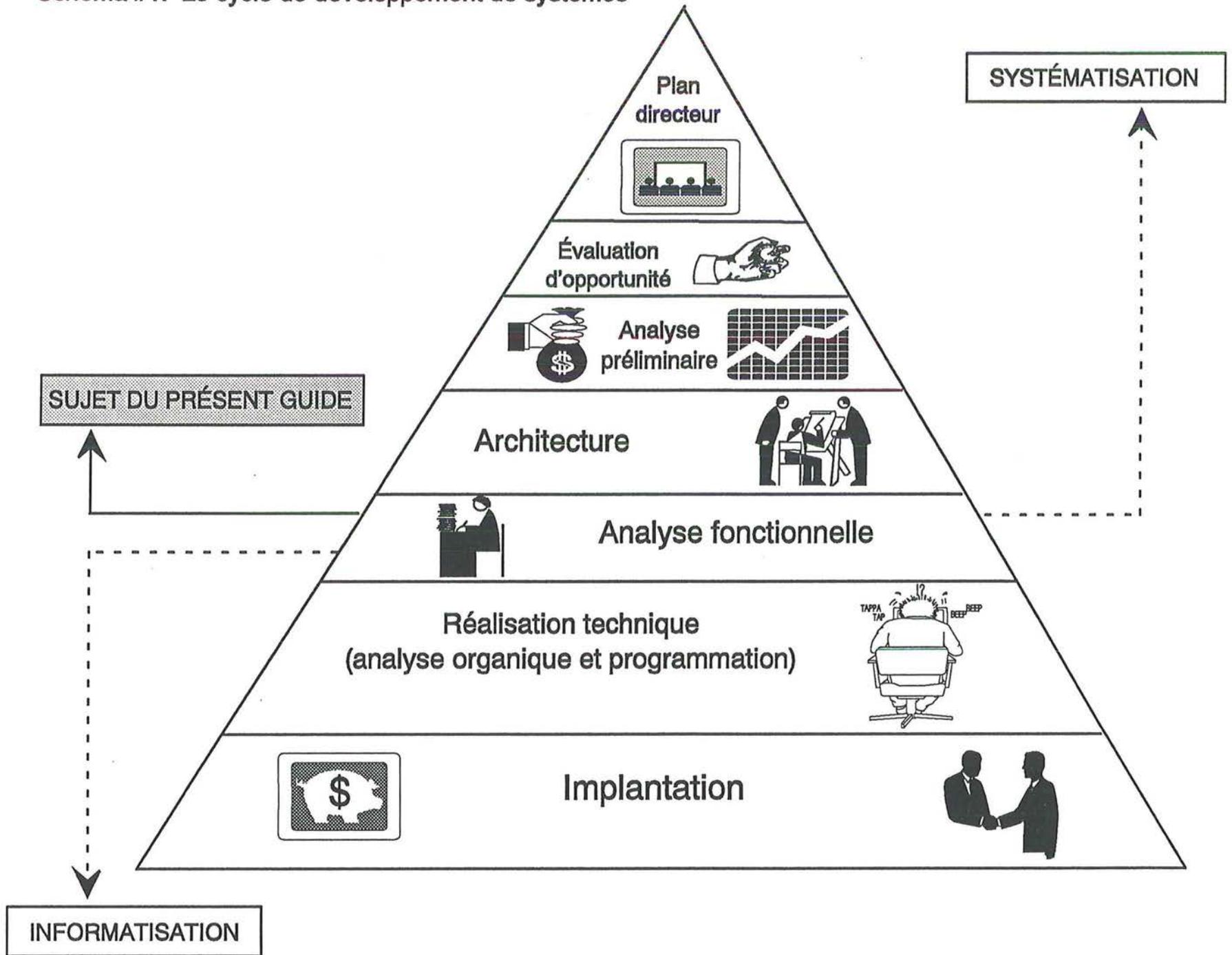
L'analyse fonctionnelle (**voir schéma #2**) tente de décrire de façon détaillée tous les aspects d'une livraison (ensemble d'unités de traitement) d'un système perceptibles à l'utilisateur.

**Les schémas #3, 4 et 5** présentent une définition de l'analyse fonctionnelle et illustrent les buts et les objectifs à atteindre lors de cette phase de développement.

Règle générale, l'analyse fonctionnelle est produite à partir de la répartition suivante des efforts: 40% pour les utilisateurs et 60% pour les analystes.

L'**annexe A** détaille les relations pouvant exister entre analyste et usager.

# Schéma #1: Le cycle de développement de systèmes



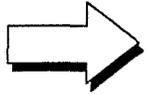
## SCHÉMA #2: ANALYSE FONCTIONNELLE: SÉMANTIQUE

**Analyse**



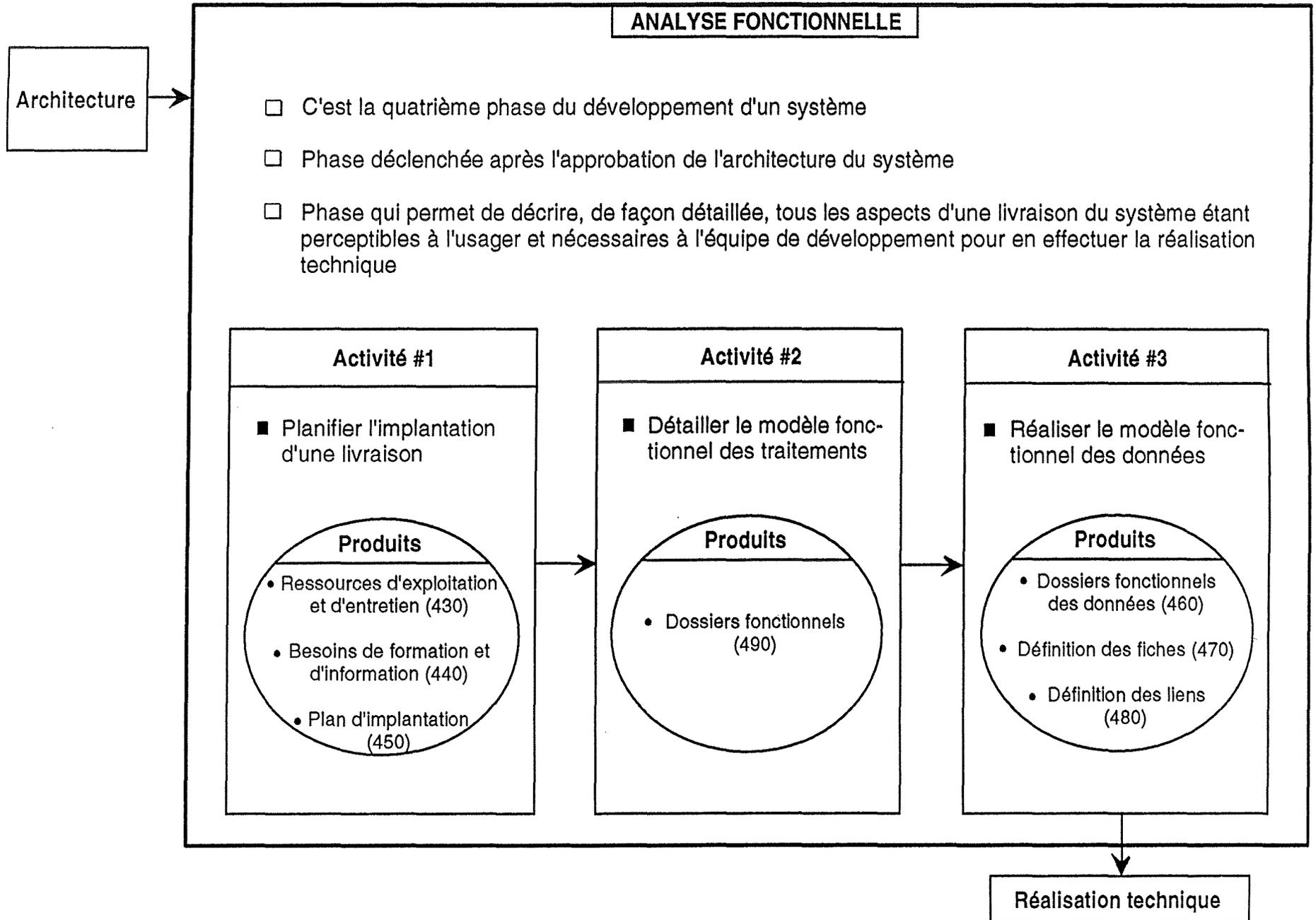
Opération intellectuelle qui consiste à décomposer un élément en ses parties essentielles, afin d'en saisir les relations et de procurer une vision globale de l'ensemble

**Fonctionnelle**



Fait référence aux fonctions...aux rôles que tient une composante du système. Les fonctions supportent les activités de l'organisation

### SCHÉMA #3: ANALYSE FONCTIONNELLE: DÉFINITION



## SCHÉMA #4: ANALYSE FONCTIONNELLE: BUTS

- Décrire de façon détaillée tous les aspects d'une livraison qui sont perceptibles aux usagers
- Permettre à l'utilisateur d'approuver (car ils peuvent comprendre) les produits de la livraison
- Permettre aux informaticiens d'entreprendre la réalisation technique

## SCHÉMA #5: ANALYSE FONCTIONNELLE: OBJECTIFS

### 1° Fixer les unités de traitement

- Le découpage des fonctions en unités de traitement, effectué lors de la phase d'architecture, doit être vérifié au cours de l'analyse fonctionnelle
- Les analystes effectuent ce travail lors de la prise de connaissance des unités de traitement impliquées dans la livraison

### 2° Décomposer les unités de traitement

- Chacune des unités de traitement doit être découpée en **opérations\*** qui sont représentées à l'aide d'un diagramme de flux de données

### 3° Décrire les unités de diagramme

- Chacune des unités de traitement doit faire l'objet d'une description des opérations de l'unité

### 4° Détailler la formation

- Il faut analyser les besoins de formation des usagers et dresser le plan de formation

\* Les opérations servent à décrire les unités de traitement. L'opération est la partie fonctionnelle la plus élémentaire.

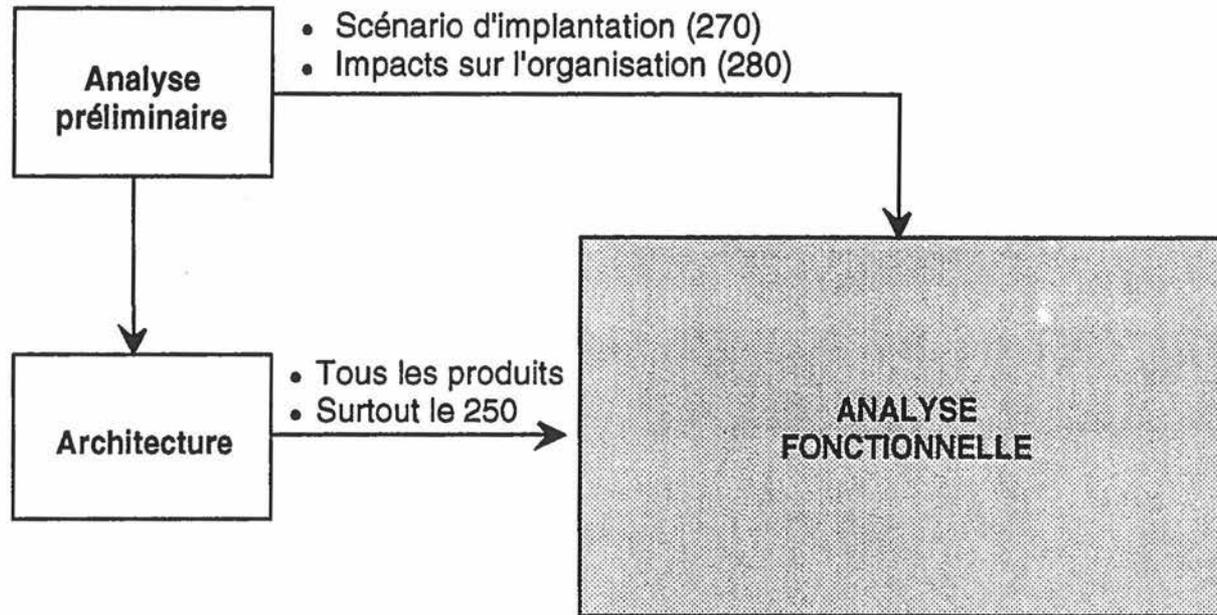
### 3. L'analyse fonctionnelle: la mécanique

Comment produire une analyse fonctionnelle? À partir de quoi peut-on réaliser cette phase? Que va-t-on produire à la fin de cette phase pour alimenter la réalisation technique? **Les schémas #6, 7 et 8** répondent en partie à ces interrogations.

L'architecture a produit un plan global, constitué de plusieurs modèles, du système à concevoir accompagné d'une planification qui regroupe les unités de traitements en nombre variable de livraisons. L'analyste, avec l'aide de l'utilisateur, doit travailler à réaliser et à préciser un **dossier fonctionnel**... qui sera programmé lors de la phase de réalisation technique.

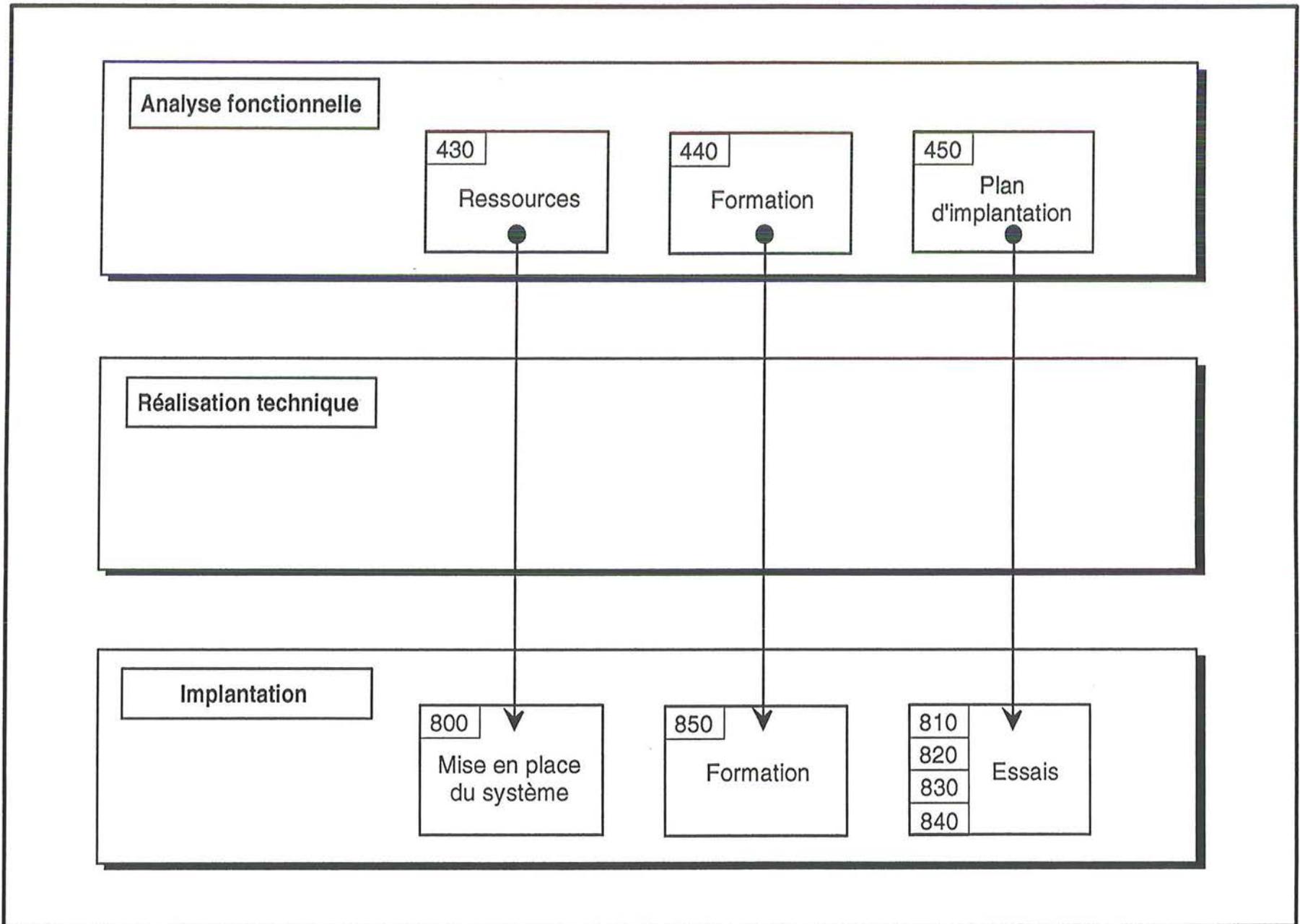
Si l'**analyse préliminaire** s'avère une question de **rentabilité**, l'**architecture** une question de **plans**, alors l'**analyse fonctionnelle** représente une question de **dossiers fonctionnels**.

## SCHÉMA #6: LES INTRANTS DE L'ANALYSE FONCTIONNELLE

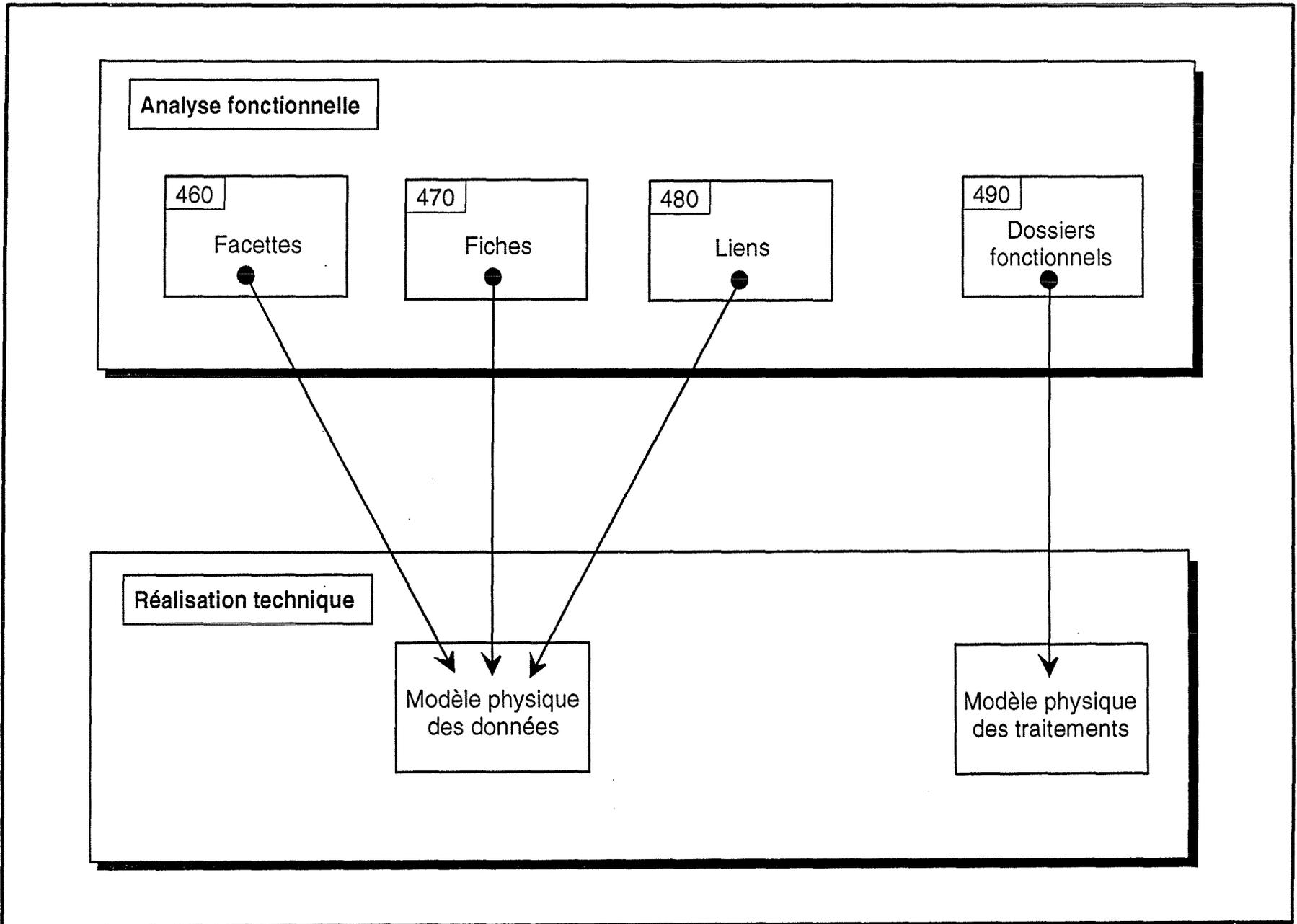


**Nota:** Les biens livrables de l'analyse préliminaire servent directement à la phase d'architecture: le présent schéma voulait faire ressortir l'utilité des biens livrables pour des phases ultérieures

## SCHÉMA #7: LES EXTRANTS DE L'ANALYSE FONCTIONNELLE



# SCHÉMA #8: LES EXTRANTS DE L'ANALYSE FONCTIONNELLE



## 4. L'analyse fonctionnelle: les activités

Dépendamment de la taille du système à programmer, l'analyse fonctionnelle peut être constituée de plusieurs livraisons (voir l'annexe B).

Pour réaliser un dossier aussi solide que sérieux, il faut donc planifier l'implantation de toutes les livraisons, construire les modèles de données et finalement rédiger les dossiers fonctionnels.

Les **annexes C et D** traitent sommairement de la construction des modèles et de la rédaction des dossiers fonctionnels.

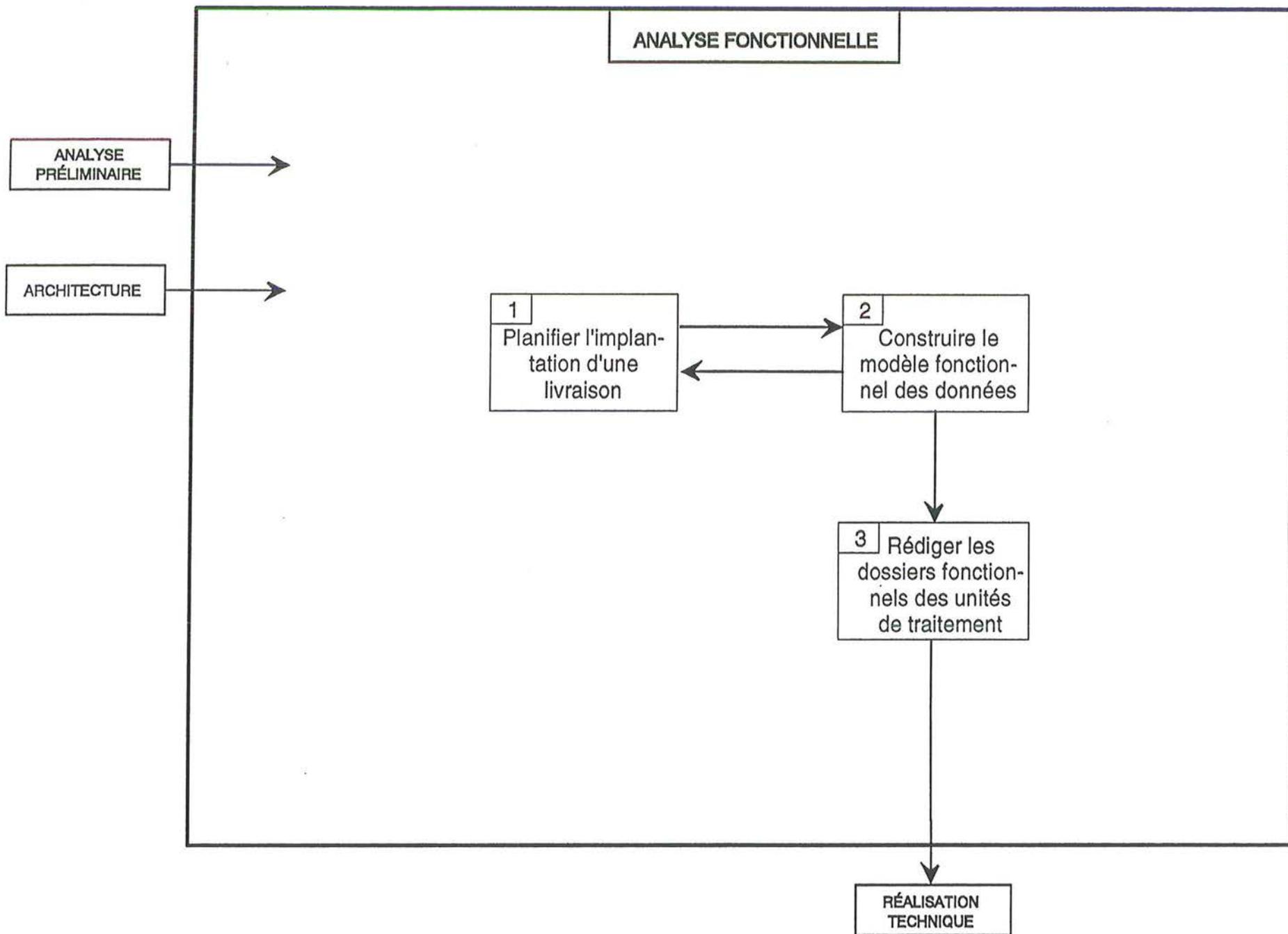
La phase d'analyse fonctionnelle s'avère multidimensionnelle: en effet, utilisateur et analyste doivent se rencontrer pour:

- planifier les travaux et les délais de livraison;
- organiser les livraisons;
- échanger sur les modèles;
- travailler sur chaque dossier fonctionnel.

Cette phase représente le dernier endroit pour apporter de façon économique des correctifs: corriger dans les lignes de codes ou lors de l'implantation du système représente une dépense qui peut devenir fort fastidieuse. Lors du fonctionnel, on «brasse encore des idées et du papier»...

Le **schéma #9** brosse une vision globale des activités à réaliser lors de cette phase

# SCHÉMA #9: ANALYSE FONCTIONNELLE: LES ACTIVITÉS À RÉALISER



## **5. L'analyse fonctionnelle: les biens livrables**

Les résultats à produire lors de l'analyse fonctionnelle peuvent être regroupés sous 3 grandes familles de livrables:

- les biens livrables de planification;
- les biens livrables de modélisation;
- les biens livrables de partition (découpage).

Chacune de ces familles se composent de plusieurs éléments de documentation qui seront abordés dans la prochaine partie du guide.

Les biens livrables à produire sont:

### **1- Planifier l'implantation d'une livraison:**

- décrire les ressources nécessaires à l'exploitation et à l'entretien du système (430)
- analyser les besoins de formation et établir une stratégie de formation (440)
- établir le plan d'implantation (450)

### **2- Construire le modèle fonctionnel des données:**

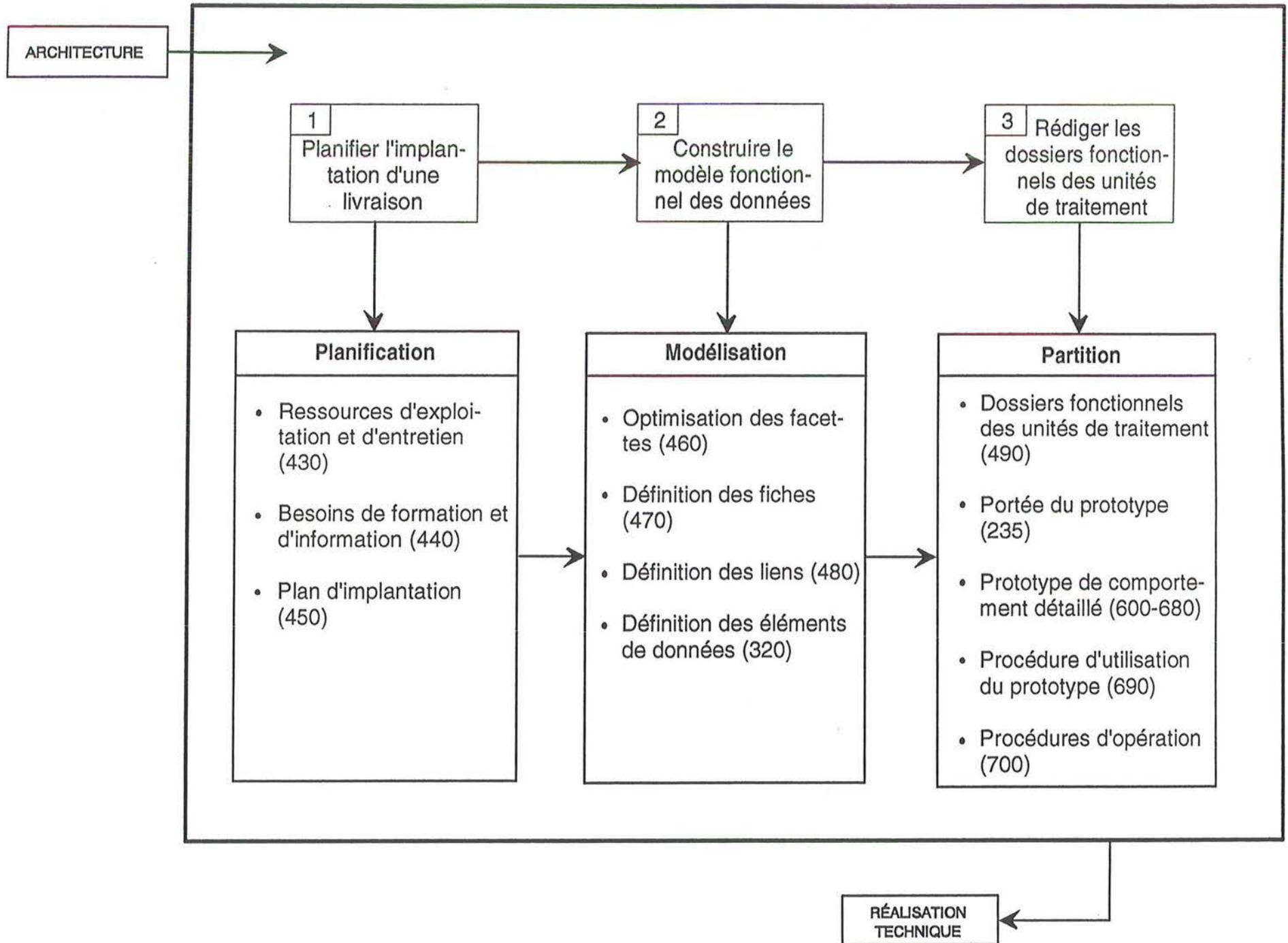
- optimiser les facettes (460)
- définir les fiches (470)
- définir les liens (480)
- définir les éléments de données (320)

**3- Rédiger les dossiers fonctionnels des unités de traitement:**

- détailler et expérimenter le prototype de comportement (235)
- décrire les opérations (490)
- définir les perspectives fonctionnelles locales sur les données (490)

**Le schéma #10** représente un regroupement des activités et des biens livrables de la phase d'analyse fonctionnelle.

## SCHÉMA #10: ANALYSE FONCTIONNELLE: ACTIVITÉS ET BIENS LIVRABLES



## 6. Les éléments de documentation

Les éléments de documentation qui seront abordés dans cette partie figurent sur le **schéma d'ensemble # 10**.

Chacun des éléments sera examiné par le biais de deux axes:

- son but;
- son contenu.

Les schémas #11 à 19 inclusivement décrivent chacun des éléments de documentation.

Tel que mentionné précédemment, les **annexes C et D** peuvent s'avérer utiles pour la compréhension de certains concepts (ex.: niveaux de modèles, dossiers fonctionnels).

L'**annexe E** couvre pour sa part les questions gravitant autour des essais.

## SCHÉMA #11: DÉFINITION DES ÉLÉMENTS DE DONNÉES (320)

- BUT:**
- Établir la signification de chacun des éléments de données (propriétés) qui décrivent les entités et les relations ou encore circulent dans le système

### CONTENU:

#### *1° Identification de la propriété:*

- Nommer
- Lui attribuer un mnémonique unique
- Lui attribuer des mnémoniques secondaires (ex.: lors de la programmation)

#### *2° Description (définition):*

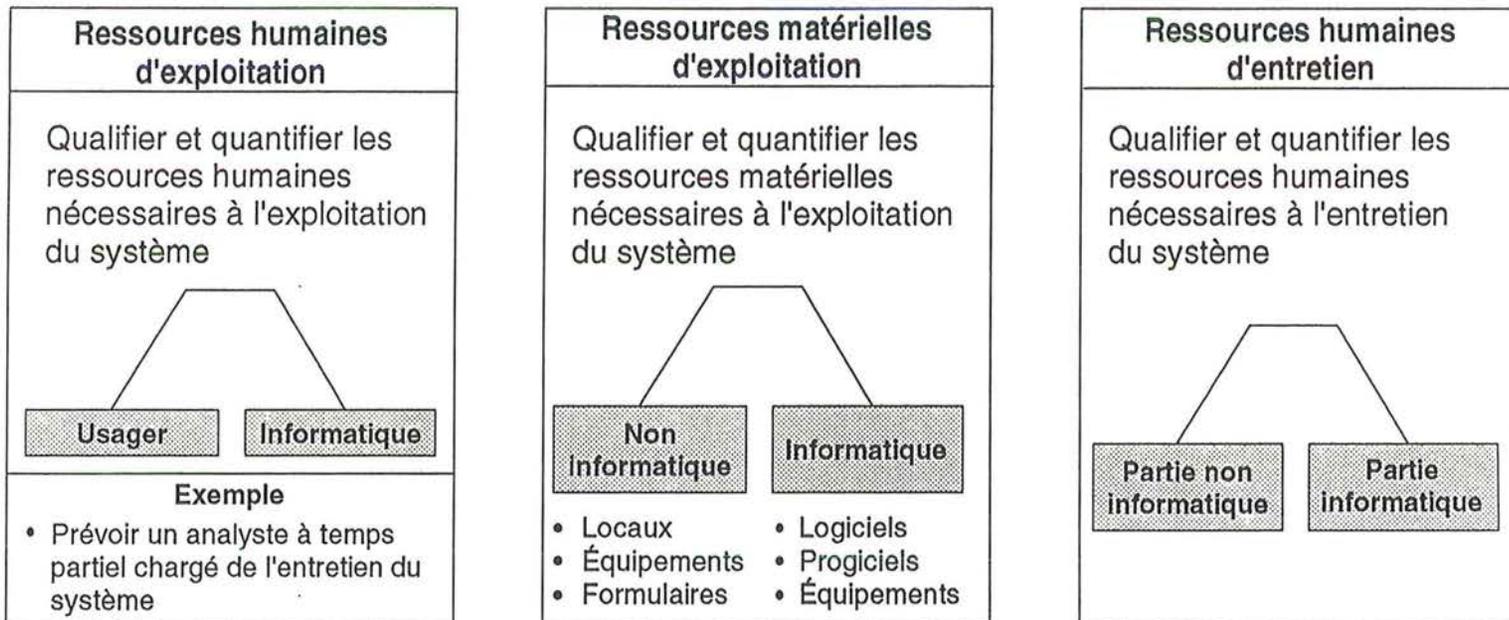
- Signification, utilité, but
- Valeurs permises
- Règles de codification (longueur, type, etc.)

On documente un élément de documentation par propriété: c'est important pour le dictionnaire de données (mémoire organisationnelle)

## SCHÉMA #12: RESSOURCES D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN (430)

**BUT:** • Évaluer les ressources nécessaires au fonctionnement et à l'entretien du système

### CONTENU:



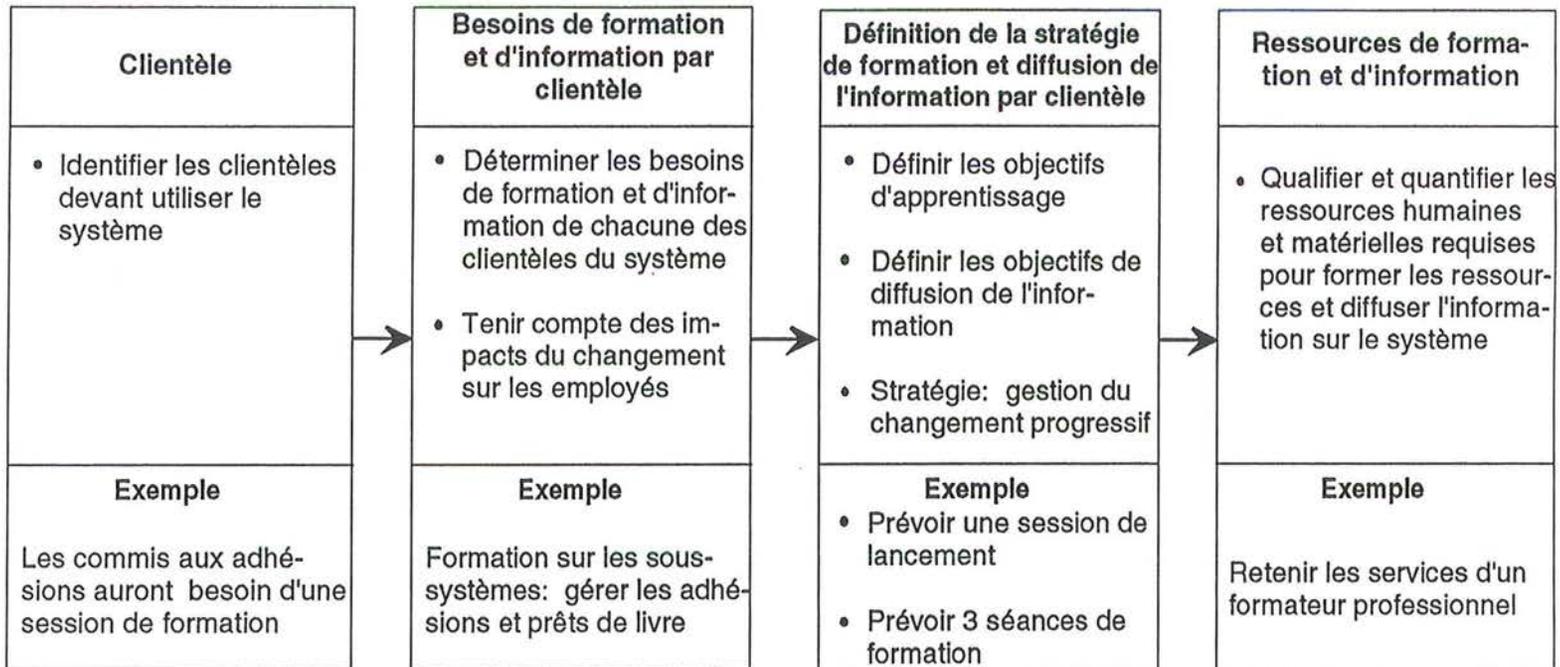
1° Remplir un élément de documentation par **livraison**

2° Dans le cas d'un progiciel, une partie du 430 a été produite dans l'analyse des coûts et bénéfices. L'autre doit expliquer l'organisation nécessaire à l'exploitation et à l'entretien du progiciel

## SCHÉMA #13: BESOINS DE FORMATION ET D'INFORMATION (440)

**BUT:** • Décrire la formation et l'information requises en vue d'utiliser et d'opérer le système.

**CONTENU:**

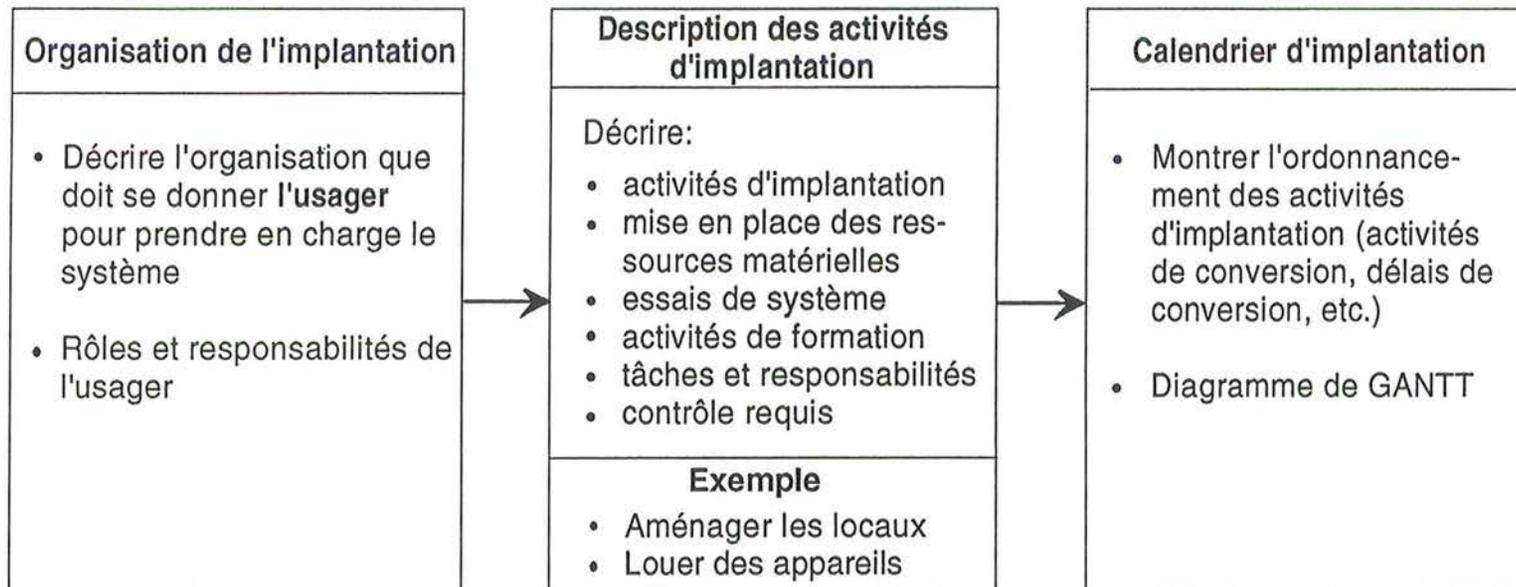


Remplir un élément de documentation par livraison

## SCHÉMA #14: PLAN D'IMPLANTATION (450)

**BUT:** • Préciser les activités d'implantation d'une livraison et leur calendrier

### CONTENU:



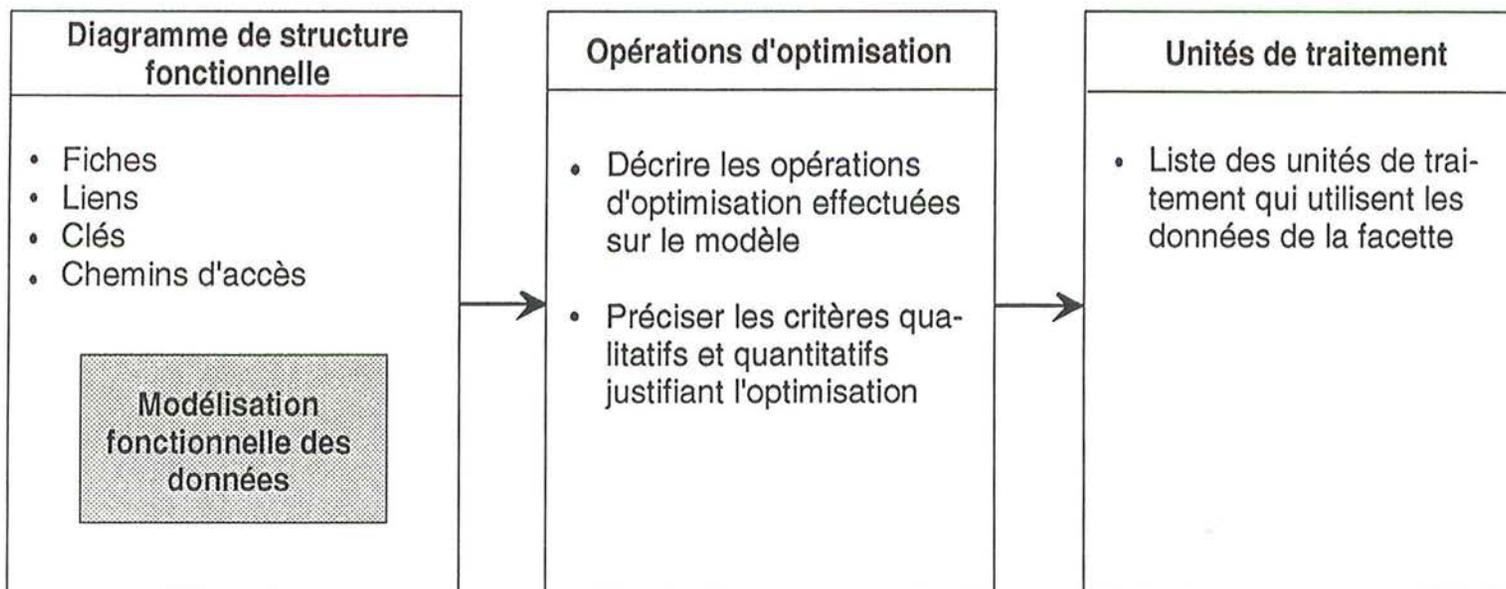
Remplir un élément de documentation par livraison

## SCHÉMA #15: DOSSIERS D'OPTIMISATION DES FACETTES (460)

### BUT:

- Présenter le modèle fonctionnel d'une facette
- Justifier les choix d'optimisation

### CONTENU:



Produire un élément de documentation par facette

## SCHÉMA #16: DÉFINITION DES FICHES (470)

**BUT:** • Définir les fiches de chacune des facettes du modèle fonctionnel de données

### CONTENU:

- Identification de la fiche (identification unique)
- Éléments de données de la fiche
  - Établir la liste de tous les éléments de données de la fiche et préciser l'élément de données ou la concaténation d'éléments qui lui sert de clé principale, et ceux qui lui servent de clés secondaires
- Attributs quantitatifs
  - Estimer la longueur de la fiche (nombre de caractères)
  - Nombre total d'occurrences (note: la sommation des attributs quantitatifs de l'ensemble des fiches de la facette se fait au **dossier d'optimisation des facettes 460**)

## SCHÉMA #17: DÉFINITION DES LIENS (480)

**BUT:** • Définir chacun des liens entre les fiches pour chacune des facettes du modèle

### CONTENU:

- Identification du lien:
  - Utiliser le nom des fiches liées en juxtaposant le nom de la fiche dépendante à celui de la fiche dont elle dépend. Utiliser aussi le nom du lien lorsqu'il est déjà nommé dans le diagramme
- Caractéristique du lien:
  - Décrire les règles d'intégrité qui se rattachent aux cardinalités du lien
- Attributs quantitatifs
  - La sommation des attributs quantitatifs de l'ensemble des liens de la facette se fait au **dossier d'optimisation des facettes (460)**

Remplir un élément de documentation par lien. Le lien au niveau fonctionnel correspond à la relation au niveau conceptuel

## SCHÉMA #18: DOSSIERS FONCTIONNELS DES UNITÉS DE TRAITEMENT (490)

**BUT:** • Élaborer les dossiers décrivant de façon complète toutes les opérations des unités de traitement

### CONTENU:

Unité de traitement	Dessin	Perspective fonctionnelle locale des données	Annexe
<ul style="list-style-type: none"><li>• Description</li><li>• But</li><li>• Opérations</li><li>• Critères de rendement</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Formulaires</li><li>• Rapports</li><li>• Panoramas</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Représentation textuelle</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Table de décision</li><li>• Arbre de décision</li><li>• Liste des messages d'information ou d'erreur</li></ul>

### Exemple

- Dossier fonctionnel de l'unité de traitement "Répondre aux demandes de prêts"
- Opération: conclure la demande du membre
- Opération: obtenir des exemplaires

Remplir un élément de documentation par unité de traitement

## SCHÉMA #19: PROCÉDURES D'OPÉRATION (700)

**BUT:** • Décrire les actions que les utilisateurs doivent poser afin d'assurer le fonctionnement du système

### CONTENU:

- But de la procédure:
  - Décrire, en quelques lignes, le but de la procédure et la situer par rapport à l'ensemble des procédures
- Exemple de procédure: répondre aux demandes de prêts d'un membre
- Sommaire:
  - Résumer la procédure en indiquant les rôles et les responsabilités des principaux intervenants
- Liste des procédés:
  - Établir la liste des procédés que contient la procédure
  - Procédé: une série d'actions posées par un ou plusieurs intervenants en réaction à un événement
- Description des procédés:
  - Pour chaque procédé de la procédure... décrire:
    - son but
    - ses principes de base sur lesquels il s'appuie
    - son scénario
    - représentation graphique

Rédiger un élément de documentation par procédure

## 7. Conclusion

L'analyse fonctionnelle s'avère la **quatrième phase du développement** dans le cycle de développement de systèmes et constitue la dernière occasion d'échange entre utilisateur et analystes avant la programmation.

La **Pierre angulaire** de l'analyse fonctionnelle est sans contredit le dossier fonctionnel (unité de traitement, panorama, formulaire, etc.) qui représente une unité de traitement en ses opérations, et ce avant la programmation.

Les **schémas #20, 21 et 22** présentent des réflexions sur les questions à adresser lors de cette phase, les défis à relever et surtout les pièges à éviter.

Les prochains travaux à effectuer, selon le manuel d'organisation du projet «Enrichissement du cadre normatif», concernent le **guide de réalisation technique**.

## SCHÉMA #20: ANALYSE FONCTIONNELLE: QUESTIONS ET RÉPONSES

### 1° Pourquoi cette phase s'appelle-t-elle analyse fonctionnelle?

Parce que chaque unité de traitement composant les fonctions des systèmes, est analysée à partir de ses opérations. Un dossier de la fonction est ainsi conçu

### 2° L'analyse fonctionnelle s'avère-t-elle uniquement l'affaire de l'analyste?

Non...40% pour l'utilisateur (définir les dossiers fonctionnels)  
60% pour l'analyste

### 3° A-t-on besoin de l'architecture pour produire une analyse fonctionnelle?

Oui! L'architecture est une phase de plans et de modèles. L'analyse fonctionnelle débute à partir de ces plans et modèles, pour produire des dossiers à être approuvés par les utilisateurs

### 4° Quelles techniques sont employées lors de la phase d'analyse fonctionnelle?

- Modélisation fonctionnelle des données
- Modélisation fonctionnelle des traitements
- Modélisation physique des traitements

### 5° Quels sont les extrants de l'analyse fonctionnelle?

Les dossiers fonctionnels prêts à être programmés

## SCHÉMA #21: ANALYSE FONCTIONNELLE: LES DÉFISI

- L'analyste ne doit pas laisser sans nouvelle l'utilisateur...
- L'analyste doit alimenter l'utilisateur afin de susciter et d'entretenir son intérêt pour le projet
- L'analyste doit faire approuver ses dossiers fonctionnels
- Attention au syndrome d'ACKOFF!

### Trucs

- Au début du projet: manuel d'organisation du projet
- À la fin de l'analyse fonctionnelle: contrat de réalisation des dossiers
- Pour approbation:
  - 1° Envoyer le dossier fonctionnel accompagné d'une lettre; fixer une date pour discussion
  - 2° Rencontrer personnellement l'utilisateur
- Au début du projet: session de lancement du projet

## SCHÉMA #22: ANALYSE FONCTIONNELLE: PIÈGES À ÉVITER

- Prendre tous les besoins (désirs?) des utilisateurs en considération sans les avoir discutés et priorisés avec eux (gestion des attentes, gestion des priorités)
- Embarquer dans un "langage technique" lors de la modélisation des données et des traitements en oubliant de discuter avec les utilisateurs
- Rédiger en "vase clos" les dossiers fonctionnels
- Oublier de prévoir la gestion du changement chez les utilisateurs en ne considérant pas:
  - les périodes de pointe au niveau des opérations
  - le programme de formation
- Revoir pour chaque dossier fonctionnel la documentation appropriée rédigée lors de la phase d'architecture
- Remettre un dossier fonctionnel qui sera incompréhensible par le programmeur
- Remettre au programmeur des dossiers fonctionnels non approuvés par l'utilisateur

## **Annexe A: Analyste/usager**

---

## SCHÉMA #A1: ANALYSE FONCTIONNELLE: RELATION USAGER/ANALYSTE

### Problématique

- L'utilisateur sait ce qu'il fait actuellement
- L'utilisateur "connaît" ses besoins
- L'utilisateur sait grosso modo ce qu'il veut faire, donc ce que le système devra faire
- L'utilisateur ne connaît pas ou très peu l'informatique et ses termes (vocabulaire)
- Certains usagers disent connaître l'informatique
- L'analyste doit maîtriser le domaine à informatiser (ex.: finances, scientifique, production)
- L'utilisateur doit approuver le contenu des dossiers fonctionnels

### Situation

- L'utilisateur veut savoir rapidement comment ça va fonctionner (simulations, prototypes, etc.)
- L'utilisateur peut éprouver des problèmes de compréhension (informatique, vocabulaire, méthodologie)
- L'analyste doit vulgariser les termes informatiques (ex.: dossier fonctionnel compréhensible)



## SCHÉMA #A2: RELATION USAGER/ANALYSTE: LE SYNDROME D'ACKOFF

### Quelques hypothèses discutables selon ACKOFF

- 1- Ce dont les managers ont le plus besoin, c'est d'informations pertinentes
- 2- Le manager a besoin des informations qu'il demande...et mieux! il sait de quelles informations il a besoin
- 3- Si le manager dispose des informations dont il a besoin, sa décision sera améliorée
- 4- En améliorant les communications, vous améliorez les performances
- 5- Le manager n'a pas à comprendre comment fonctionne le système, mais seulement à l'utiliser

## SCHÉMA #A3: RELATION USAGER/ANALYSTE: LE SYNDROME D'ACKOFF

### Les propos d'ACKOFF

- 1- Les managers souffrent de surabondance d'informations non pertinentes
- 2- On a besoin d'un décideur précisément lorsqu'il n'est pas possible de prédire exactement de quelles informations on aura besoin
- 3- L'information parfaite n'existe pas. L'information n'implique pas de prise de décision automatique. Il existe d'autres ingrédients à la prise de décision (expérience, jugement, intuition)  

Le manager peut apprendre de ses propres erreurs plutôt que d'être inondé d'informations coûteuses
- 4- Tout système d'information dont les utilisateurs se refusent à connaître le plan (architecture et concepts) est voué à l'échec

## **Annexe B: Quelques définitions**

---

L'annexe sert à éclairer le lecteur sur certains concepts, tels que:

- unité de traitement;
- livraison;
- fiche et lien;
- plan d'implantation.

Il faut retenir pour un projet donné, se rattache:

- une seule phase d'évaluation d'opportunité;
- une seule phase d'analyse préliminaire;
- une seule phase d'architecture;
- mais plusieurs livraisons<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> *Concept regroupant une partie d'analyse fonctionnelle, de réalisation technique et d'implantation. Le découpage peut se faire par unité de traitement.*

## SCHÉMA #B1: QUELQUES DÉFINITIONS

ANALYSE PRÉLIMINAIRE

**Fonction:** Un système se découpe généralement en plusieurs fonctions, chacune ayant pour but de réaliser un sous-ensemble des **objectifs** et du **but** du système.

Les critères de découpage d'un système en ses fonctions sont ébauchés lors de l'analyse préliminaire et sont arrêtés lors de l'architecture du système.

250

Fonctions du système

ARCHITECTURE

**Unité:** La plus petite partie d'un système défini lors de l'architecture. Une fonction se découpe en plusieurs unités de traitement.

Le traitement décrit est soit entièrement mécanisé, soit entièrement manuel.

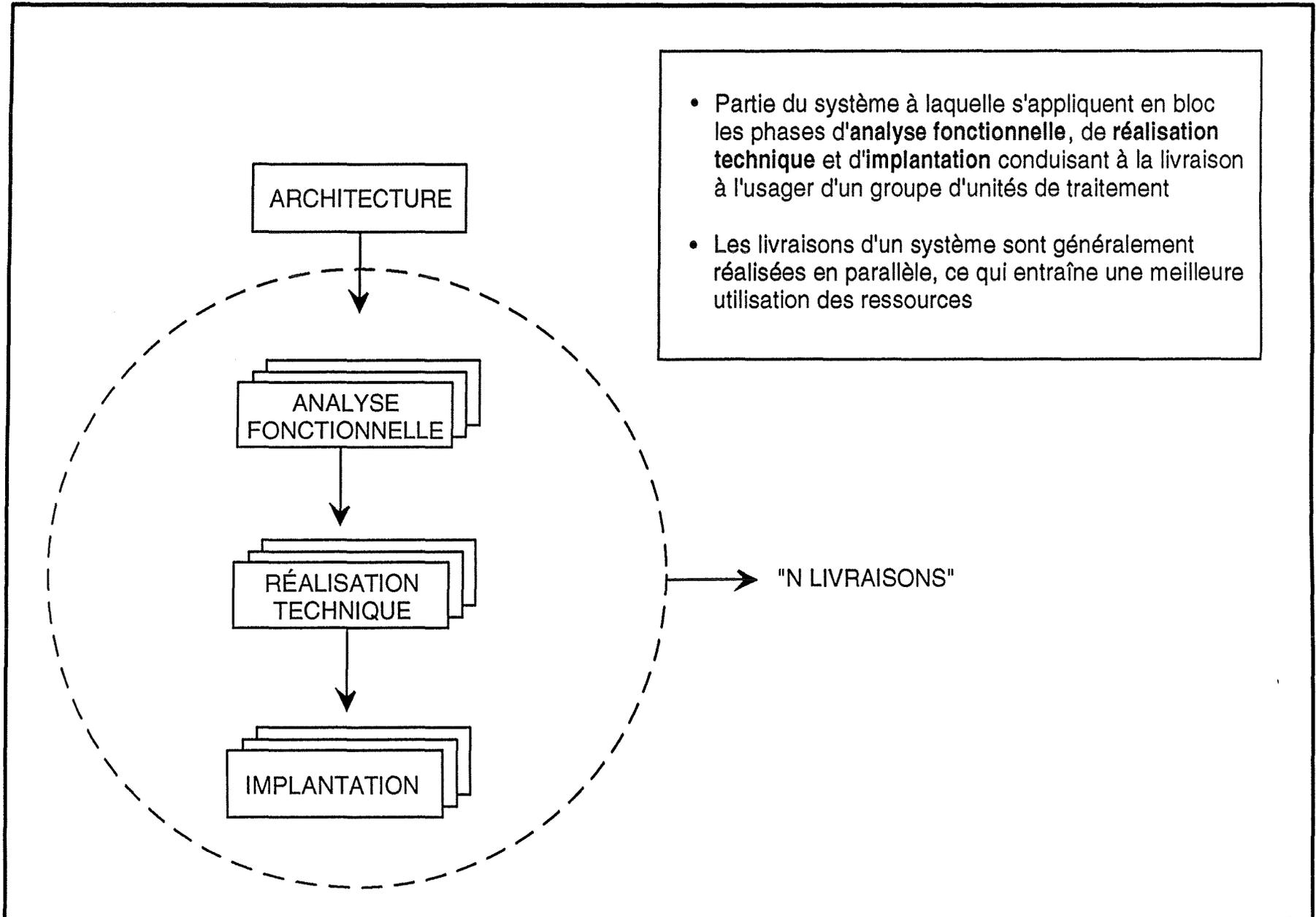
490

Unité de traitement

490

Unité de traitement

## SCHÉMA #B2: LIVRAISON



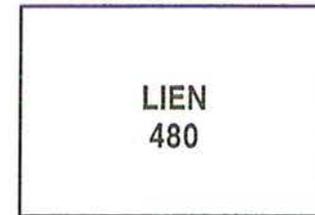
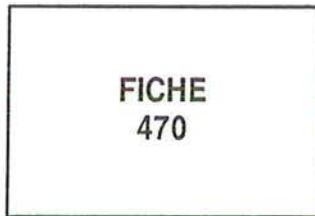
## SCHÉMA #B3: POURQUOI DÉCOUPER EN LIVRAISONS

- Fournir rapidement à l'utilisateur des parties de système au lieu de lui livrer le système en entier
- Réception des commentaires des utilisateurs sur la livraison effectuée. Ceci peut permettre un réajustement pour les livraisons futures
- Permettre aux utilisateurs une meilleure adaptation au nouveau système en évitant de leur "faire avaler de trop grosses bouchées" à la fois (gestion progressive du changement)
- Plus facile de planifier la formation (moins indigeste pour l'utilisateur)
- Évite d'avoir sur place de grosses équipes de développement (impacts sur la communication, uniformité du système, locaux, etc.)

## SCHÉMA #B4: CONCEPT DE LIVRAISONS: REMARQUES

- Le **nombre** de livraisons et l'**ordre** des livraisons sont déterminés lors de l'**architecture**
- Le regroupement des données et des traitements en livraison doit tenir compte de l'architecture des fonctions et des facettes
- Le découpage en livraison doit être fait de manière d'être en mesure de réunir chacune des parties du système en un but cohérent et harmonieux

## SCHÉMA #B5: DÉFINITION ET RELATION ENTRE LES CONCEPTS



### FICHE:

Composante du **modèle fonctionnel des données** dont chaque occurrence est identifiée par une clé principale et qui contient les éléments de données relevant de cette clé.

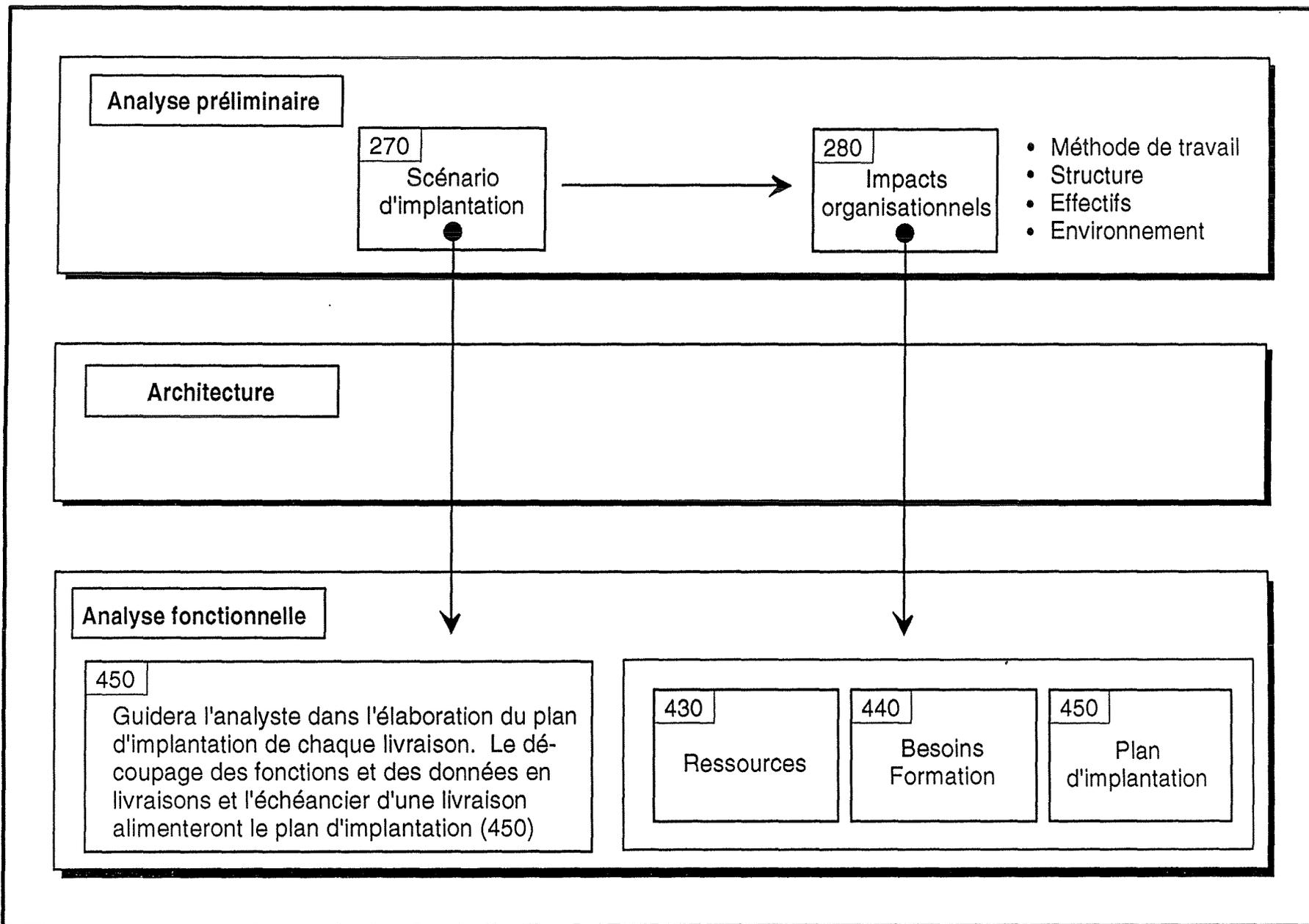
La fiche est issue de la traduction d'une **entité** ou d'une **relation** (comprenant des propriétés) du modèle conceptuel des données ou encore du processus d'optimisation du modèle fonctionnel.

### LIEN:

Composante du **modèle fonctionnel de données** qui représente les références entre les fiches.

Le lien est issu de la traduction d'une relation (comprenant aucune propriété) du modèle conceptuel des données.

## SCHÉMA #B6: RELATION ENTRE LES CONCEPTS



## **Annexe C: Les modèles**

---

## SCHÉMA #C1: MODÈLE FONCTIONNEL DES DONNÉES

- C'est une représentation des fiches, des liens entre ces fiches, des chemins d'accès à ces fiches et des éléments de données qu'elles contiennent
- La structure du modèle est optimisée en fonction des **critères de rendement** de l'ensemble des traitements informatisés
- Le modèle inclut la définition textuelle de chacune des composantes
- Composantes du modèle:
  - FICHES --> utilisées pour emmagasiner les données par les entités et les relations
  - LIENS --> entre les fiches de données qui définissent les diverses parties d'accès aux fiches
  - ÉLÉMENTS --> les données contenues dans les fiches
- Ébauche lors de la phase d'architecture
- Emploi de la technique de modélisation fonctionnelle des données

## SCHÉMA #C2: OPTIMISATION DU MODÈLE FONCTIONNEL DES DONNÉES

L'optimisation est l'action d'optimiser (rendre meilleur, plus favorable) un résultat déjà obtenu pour atteindre un but déterminé

On vise à obtenir une **structure de données** qui, tout en limitant l'espace d'emmagasinage requis par l'introduction de redondance, permet de **réduire la complexité** et la **longueur des chemins d'accès** les plus utilisés...

Deux types de critères sont utilisés

Qualitatifs

- Complexité de la structure
- Impact de l'introduction d'une redondance

Quantitatifs

- Nombre d'accès aux fiches et liens
- Quantité d'espace d'emmagasinage
- Coûts respectifs

Exemples

- Fusionner 2 fiches
- Retrait d'un lien
- Migrer des propriétés (fiche-maîtresse à fiche-membre)

## SCHÉMA #C3: LE MODÈLE FONCTIONNEL DES TRAITEMENTS

- C'est une représentation du comportement des traitements et de la manière dont ils communiquent entre eux: définition des principes et règles de fonctionnement. Le modèle inclut la définition de chacune des composantes. Ce modèle est invariant par rapport à toute technique de réalisation imperceptible à l'utilisateur
  - FLUX DE DONNÉES qui circulent dans le système
  - TRAITEMENTS qui manipulent et transforment les flux de données qu'ils reçoivent pour en produire de nouveaux
  - INTERVENANTS qui alimentent les traitements et reçoivent les résultats. Un intervenant est une source ou un récepteur d'information
  - DÉPÔTS DE DONNÉES où sont emmagasinées les données requises par les traitements
  
- Le diagramme de flux de données est utilisé pour représenter graphiquement un modèle fonctionnel des traitements

## SCHÉMA #C4: OPÉRATIONS: EXEMPLES

- Choisir un code de transaction
- Afficher le panorama
- Afficher le menu principal
- Afficher le choix des possibilités
- Valider la demande

### Conseils

- Au niveau des opérations, la définition du modèle doit être complétée par une description narrative compréhensible (analyste et usager)
- Description des opérations:
  - français structuré
  - tables de décision
  - arbres de décision

## **Annexe D: Le dossier fonctionnel**

---

## SCHÉMA #D.1: DOSSIER FONCTIONNEL (490)

**DÉFINITION:** C'est un contrat de développement, approuvé par l'utilisateur et destiné à l'équipe de réalisation

**BUT:** Décrire, en termes compréhensibles à tous les usagers et dans une forme directement utilisable par les informaticiens, toutes les opérations d'une unité de traitement. Montrer comment fonctionne tout ce qui est perceptible à l'utilisateur par cette unité de traitement.

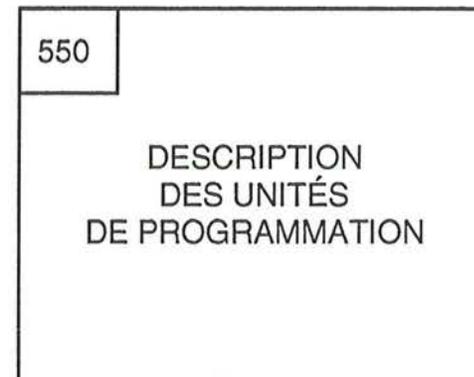
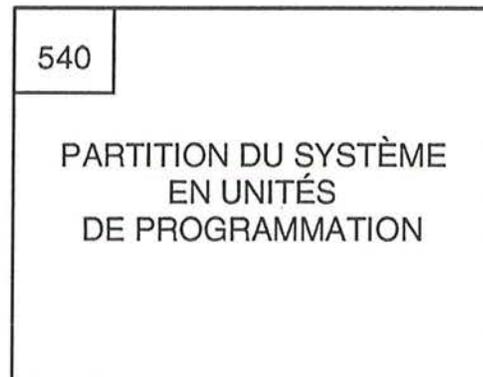
**CONTENU:**

- Description générale (but, fréquence, temps réponse)
- Diagramme de flux de données
- Description du traitement
- Description des opérations
- Dessin des formulaires, rapports, panoramas
- Perspective locale des données
- Annexes (table de décision, arbre de décision, liste des messages)
- Liste des usagers rencontrés

## SCHÉMA #D.2: DOSSIER ORGANIQUE

Dans la méthode DMR, il n'y a pas de notion de dossier organique.

Cette notion est remplacée par les biens livrables suivants:



### SCHÉMA #D.3: PANORAMA : BUT

- Transmettre de l'information à l'utilisateur
- Permettre à l'utilisateur d'inscrire de l'information
- Présenter l'information à traiter sous un format permettant à l'utilisateur de s'y retrouver facilement, tout en tenant compte des caractéristiques et des contraintes de l'environnement de développement

## SCHÉMA #D.4: PANORAMA : STRUCTURE

- Il faut standardiser la structure des panoramas pour faciliter la compréhension du cheminement et l'utilisation (autant pour l'analyste que pour l'utilisateur)

Donc, on standardise la structure des panoramas pour que le système

- soit cohérent à l'intérieur des traitements
- soit plus simple aux yeux de l'utilisateur et ainsi plus facilement approuvé par ce dernier
- présente certains avantages au plan de la conception organique (ex.: utilisation de routine)

## SCHÉMA #D.5: PANORAMA : STRUCTURE

### 1° EN-TÊTE

- nom du système
- code de transaction
- nom du panorama
- heure, minute
- date
- numéro du panorama
- numéro de la page affichée
- nombre total de pages

### 2° PARTIE CENTRALE

- cette partie dépend du traitement à effectuer

### 3° MESSAGES

- une ou plusieurs lignes de messages
- numéro du message
- contenu du message

## SCHÉMA #D6: PANORAMA DE SAISIE: REGROUPEMENT D'INFORMATION

- Séquence** → Dans l'ordre où l'information est reçue ou par groupe naturel d'informations
- Fréquence d'utilisation** → L'information la plus fréquente est placée au début du panorama; les champs obligatoires sont placés avant les champs optionnels
- Fonction** → Grouper l'information par fonction
- Importance** → Placer l'information par rapport à son importance pour l'exécution de la tâche
- Pièges à éviter**
  - Mettre trop d'information, de détails
  - Enchaînement des panoramas ardu

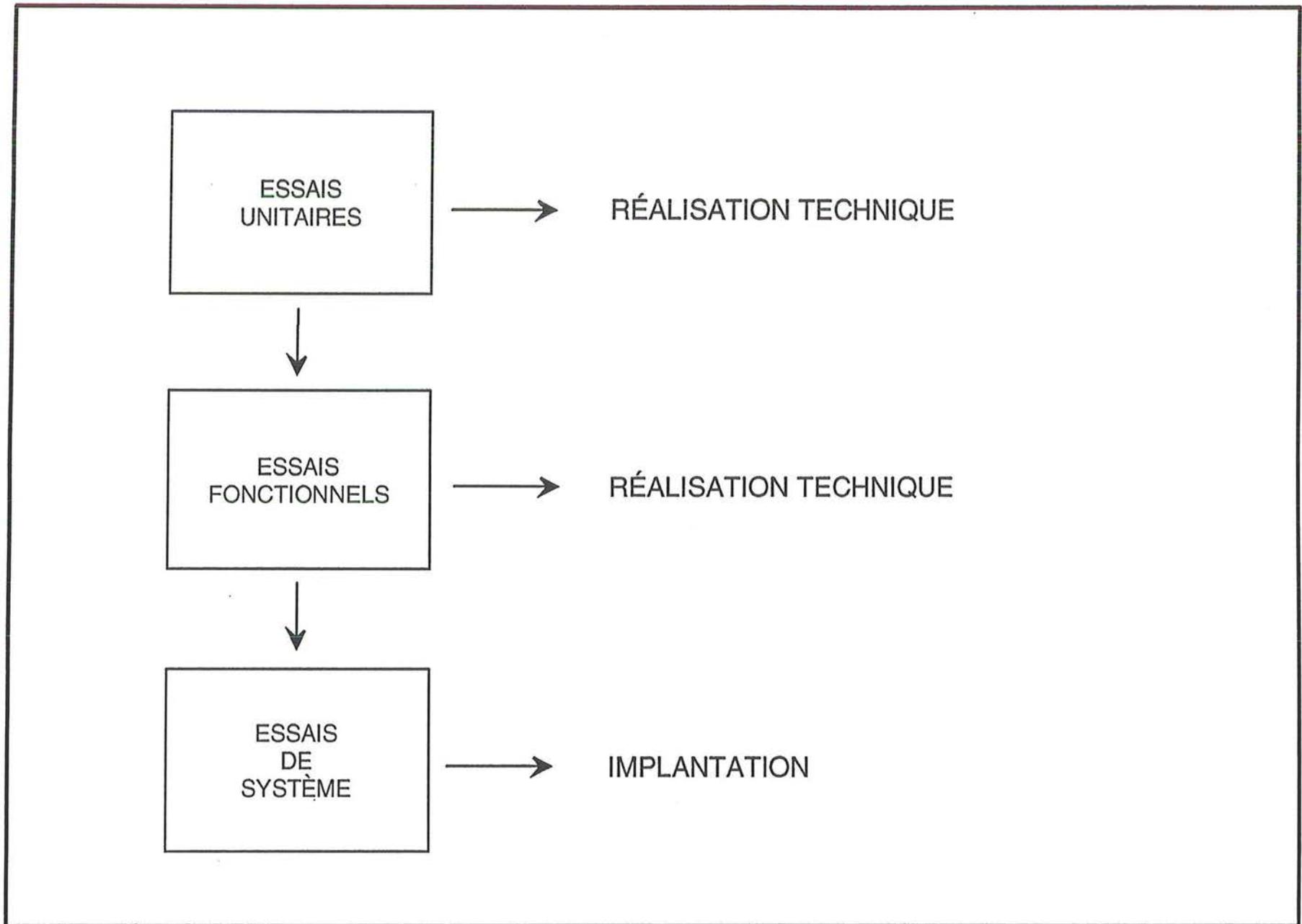
## SCHÉMA #D7: PANORAMA: LES TYPES

<p>1</p> <p><b>Panorama de saisie de données</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ <u>Avec un document de saisie:</u><ul style="list-style-type: none"><li>• L'attention de l'utilisateur est portée sur le document</li><li>• Une aide à la saisie peut être incorporée au document</li><li>• La conception du panorama est reliée à la conception dont il peut être l'image</li></ul></li><li>■ <u>Sans document de saisie:</u><ul style="list-style-type: none"><li>• L'attention de l'utilisateur est portée sur le panorama</li><li>• Le panorama doit être explicite</li></ul></li></ul>	<p>2</p> <p><b>Panorama de consultation</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Conçu pour visualiser des fichiers informatiques</li><li>■ Conçu pour minimiser les mouvements des yeux</li><li>■ Grouper l'information par blocs logiques</li><li>■ Maintenir une orientation de haut en bas et de gauche à droite</li></ul>
<p>3</p> <p><b>Panorama combiné</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Est utilisé pour faire de la mise à jour sur les fichiers informatiques</li></ul>	<p>4</p> <p><b>Panorama de menu</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Permet à l'utilisateur de faire un choix à l'intérieur d'une liste d'options permises pour la suite du traitement</li><li>■ Présenter les choix:<ul style="list-style-type: none"><li>• par ordre d'importance</li><li>• par ordre alphabétique</li><li>• par ordre numérique</li><li>• etc.</li></ul></li><li>■ Un panorama devrait présenter entre 3 et 7 choix (capacité du cerveau à établir des relations)</li></ul>

## **Annexe E: Les essais**

---

# SCHÉMA #E.1: LES ESSAIS ET LES PHASES



## SCHÉMA #E.2: ESSAI UNITAIRE... LA VÉRIFICATION DES COMPOSANTES

- C'est la vérification des composantes logiques et logicielles du système
- L'environnement d'essai unitaire est limité à l'environnement immédiat de chaque composante à vérifier
- Les données d'essai sont factuelles et restreintes à celles requises pour assurer que les interfaces sont conformes au modèle physique du système

### L'essai unitaire doit s'assurer que:

- Chaque module de traitement est exécutable
- Les interfaces entre modules et les interfaces entre modules et bases de données sont cohérentes
- Le passage du contrôle d'un module à l'autre est conforme au modèle physique des traitements

## SCHÉMA #E.3: ESSAIS FONCTIONNELS... LE CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

- Ils sont le contrôle de la qualité des différentes composantes fonctionnelles du système
- Ils sont des essais intégrés de toutes les composantes d'une livraison avant leur implantation
- L'environnement d'essai fonctionnel comprend toutes les composantes logicielles produites
- Les fonctions doivent être testées (les données sont construites pour représenter chacune des conditions sur les flux de données et sur leur traitement, telles que décrites par le modèle fonctionnel du système)

### L'essai fonctionnel doit s'assurer que:

- Tel que prévu dans le modèle fonctionnel: chaque unité de traitement réagit correctement aux diverses conditions qui peuvent présenter les flux de données dont elle est la destination
- Les flux de données circulent correctement entre unités de traitement et entre unités de traitement et dépôts de données
- Les chaînes de déclenchement des traitements sont conformes au modèle fonctionnel du système

## SCHÉMA #E.4: ESSAI DE SYSTÈME : LA VÉRIFICATION ULTIME

- C'est la vérification par l'utilisateur de l'efficacité du système dans son environnement concret
- L'opération est conduite par le pilote du système, assisté de l'équipe de développement
- L'environnement d'essai de système reproduit le plus intégralement et le plus fidèlement possible l'environnement dans lequel le système doit être implanté
- Les données d'essai sont choisies en fonction de leur familiarité aux usagers et de leur représentativité des conditions rencontrées dans les activités concrètes de l'organisation

### L'essai de système doit s'assurer que:

- Le système rencontre les **critères de rendement** opérationnel et technique établis lors de la phase d'architecture de système
- Les résultats produits par le système sont interprétables en informations utiles aux activités des usagers

## **Annexe F: Glossaire**

---

# Glossaire

## **Analyse fonctionnelle (phase)**

Quatrième phase du cycle de développement qui consiste à décrire le **modèle fonctionnel des traitements et des données d'une livraison**. Chaque unité de traitement y fait l'objet d'une description dans un dossier fonctionnel. Ce modèle doit être compréhensible par l'utilisateur et en même temps, réductible en programmes ou procédures lors de la réalisation technique. De plus, chaque facette fait l'objet d'une traduction et d'une optimisation dans un dossier d'optimisation.

## **Livraison**

Partie du système à laquelle s'appliquent en bloc les phases d'analyse fonctionnelle, de réalisation technique et d'implantation conduisant à la livraison à l'utilisateur d'un groupe d'unités de traitement. Les livraisons d'un système sont généralement réalisées en parallèle, ce qui entraîne une meilleure utilisation des ressources. Les livraisons sont constituées de biens livrables. Ces derniers comprennent des éléments de documentation.

## **Opération**

Lors de l'analyse fonctionnelle, les opérations servent à décrire les unités de traitement. L'opération est la partie fonctionnelle la plus élémentaire.

## **Panorama**

Image que voit l'utilisateur sur l'écran. Le dessin de chaque panorama fait partie de la description des unités de traitement.

## **Procédé**

Suite d'actions ininterrompues à réaliser par un utilisateur du système afin de réagir à un événement.

## **Procédure**

Regroupement de procédés qui réagissent à un événement.

## **Unité de traitement**

Une fonction de système se découpe en plusieurs unités de traitement. Le traitement décrit est soit entièrement mécanisé, soit entièrement non mécanisé. La partition d'une fonction en ses unités de traitement est ébauchée lors de l'analyse préliminaire et est arrêtée lors de l'architecture de système.