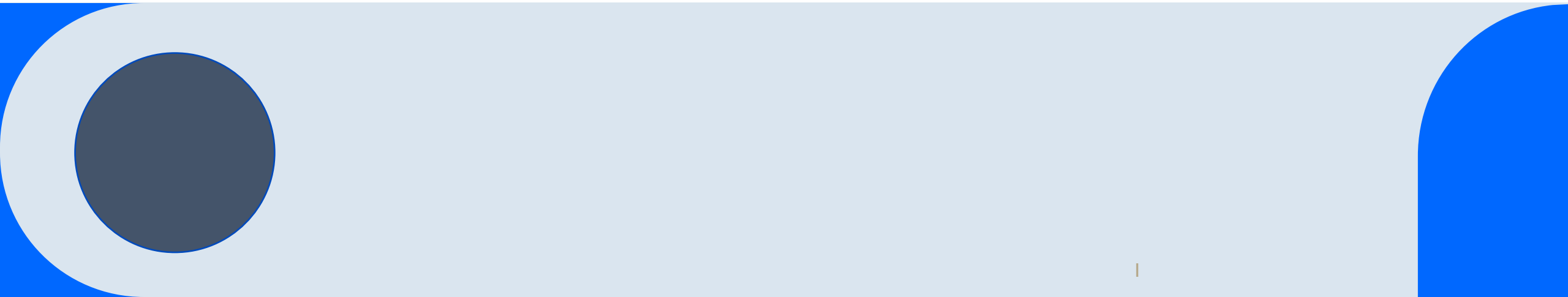


# **Analyse et conception des systèmes d'informations**



# Vision globale d'une entreprise

**Décider des actions à conduire**

**Système de DECISION**

**Collecter, mémoriser, traiter, distribuer l'information**

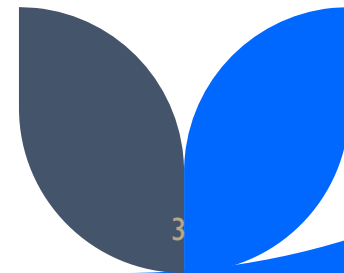
**Système d'INFORMATION**

**Assurer les fonctions :**  
· facturer les clients,  
· fabriquer les produits,  
....

**Système OPERANT**

# L'information...?

- ❑ Ensemble complexe, composé de données et de liens.
- ❑ Décrit une activité.
- ❑ Plusieurs valeurs possibles.

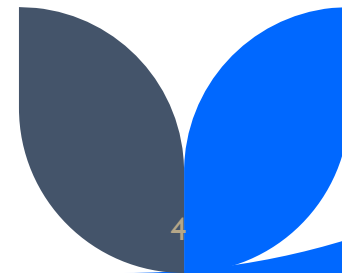


# Système d'information - Définition

Un système d'Information (noté SI) représente l'ensemble des éléments participant :

- à la gestion
- au traitement
- au transport
- à la diffusion

de l'information au sein de l'organisation.



# Comment réaliser un « bon » système d'information ?

La réponse sur les techniques et démarches classiques du Génie Logiciel :

- **Analyse**

- de l'existant et des besoins de l'utilisateur.

- **Conception**

- du système et du logiciel,

- **Réalisation**

- Traduction des algorithmes dans un langage choisi.

- **Tests du logiciel**

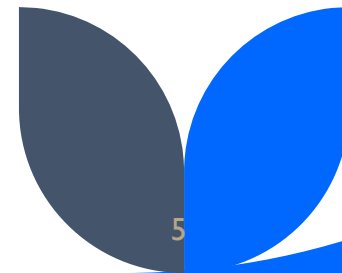
- Vérification et validation du logiciel.
- Tests de non régression.

- **Exploitation**

- Utiliser le logiciel une fois installé.

- **Maintenance**

- Correction des erreurs.
- Ajouts de fonctionnalité.
- ...



# Analyse et Conception de Système d'Information

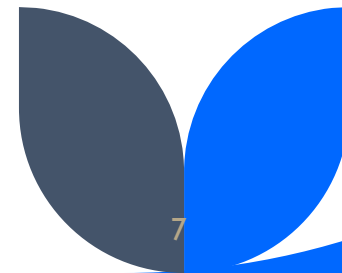
- ✓ **MODELES**
- ✓ **METHODOLOGIES**

# Modèle?

Un modèle est une représentation abstraite, d'une partie du monde réel, exprimée dans un langage de représentation.

Ce langage peut être :

- **Formel** : ayant une syntaxe et une sémantique bien définies comme :
  - ❖ la logique
  - ❖ un langage informatique
- **Semi-formel** : notation graphique normalisée.
- **Informel** : description en langage naturel.



# Modèle...pourquoi?

Les principales motivations sont :

- **Comprendre** et **analyser** la structure et le fonctionnement de l'entreprise
- **Prévoir** (de manière fiable) le comportement et les performances des processus opérationnels avant de les implémenter.
- **Choisir** la (ou les) meilleure(s) alternative(s) d'implantation
- **Identifier** les risques d'implantation à gérer
- **Justifier** les choix d'implantation sur des critères liés aux ressources et aux coûts
- **Bâtir** une vision commune du fonctionnement de l'entreprise et la **Communiquer** facilement au plus grand ensemble possible du personnel.





# Méthodologie...pourquoi?

**Formalisation** claire et complète du problème informationnel.

**Maîtrise de la résolution** du problème par l'utilisation de critères objectifs pour évaluer les solutions.

**Construction de SI** pertinents, complets, cohérents, fiables flexibles et adaptatifs.

**Évaluation du SI** à tout moment de son cycle de vie.

**Faciliter la coopération** entre concepteurs, informaticiens gestionnaires, utilisateurs.

**Rigueur** dans l'élaboration de la solution.

**Réduire** les coûts et les délais.



# Méthodologie... Typologie?

- **Approche cartésienne.**  
Orientée traitements.
- **Approche systémique.**  
Orientée données.
- **Approche Objet.**  
Orientée données et traitements.

# Outils de modélisation



Lucidchart est une plateforme de collaboration en ligne, basée sur le cloud, permettant la :

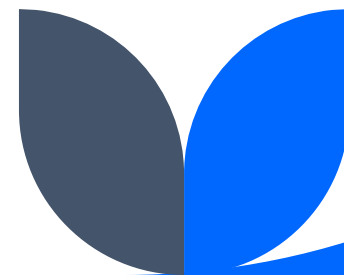
- ✓ Création de diagrammes
- ✓ Visualisation de données

Lien vers le site : <https://www.lucidchart.com/pages/>



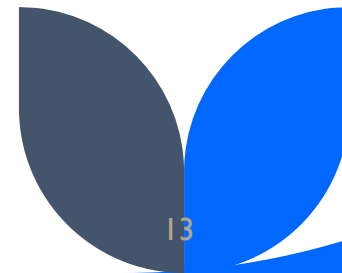
Méthodologie... Exemple?

**MERISE : Méthode d'Etude et de Réalisation  
Informatique pour les Systèmes d'Entreprises**



# Merise - Définition

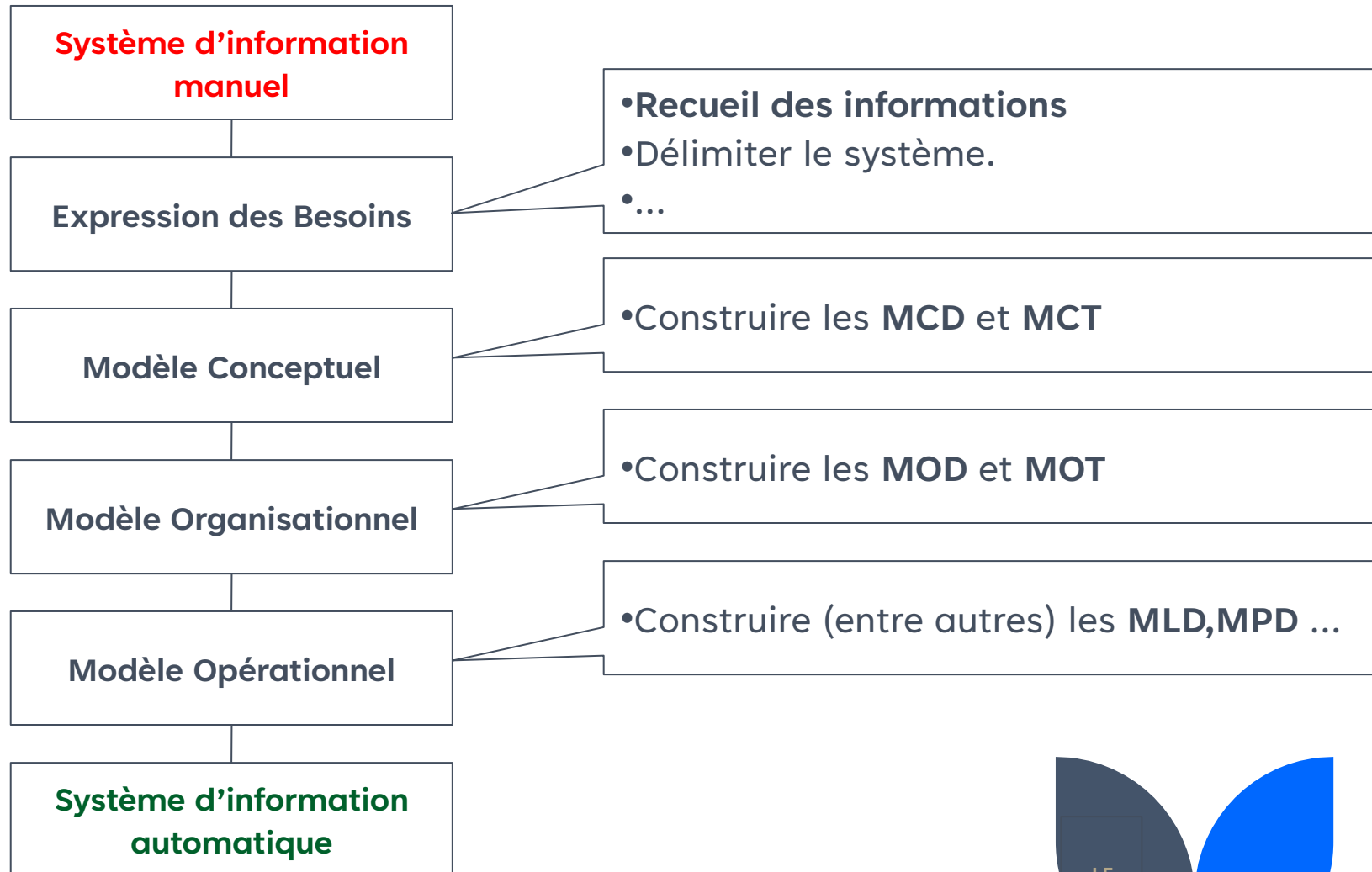
- MERISE est une méthode d'analyse informatique et une démarche de construction des systèmes d'information (SI)
- Elle s'est apparue à la fin des années 1970
- Elle utilise un ensemble de signes graphiques pour représenter un modèle
- Elle permet de faire un lien de communication entre les différents acteurs d'un projet



# Merise...deux modèles

- Deux modèles : *données* et *traitements*.
- Elaborés séparément.
- Déclinés sur trois niveaux :
  1. Conceptuel.
  2. Organisationnel.
  3. Opérationnel.
- Validation données / traitements.

# Merise...cycle d'abstraction



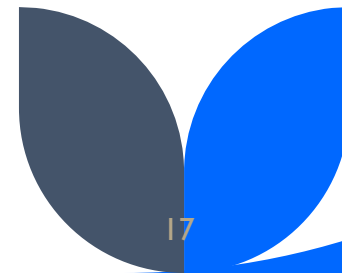


# MCD : Modèle Conceptuel de données



# Modèle Conceptuel de Données (MCD)

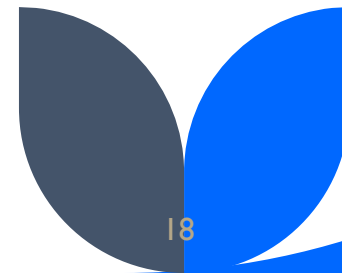
- Toute donnée recensée doit être mémorisée.
- Le MCD modélise cette mémoire (collective) du système.
- Un formalise de référence :
  - Modèle **Entité-Association**.
  - Concepts d'entités et d'associations.
  - Particulièrement adapté aux Base de Données relationnelles.
- Redondance interdite !



# Modèle Conceptuel de Données (MCD)

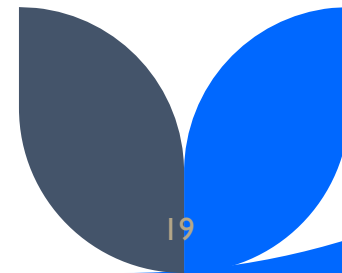
L'élaboration du MCD passe par les étapes suivantes :

1. La mise en place de **règles de gestion**
2. L'élaboration du **dictionnaire des données**
3. L'élaboration du MCD (création des **entités** puis des **associations** puis ajout des **cardinalités**).



# Modèle Conceptuel de Données (MCD) règles de gestion

Les règles de gestion sont l'ensemble des informations qui vont nous aider à modéliser et concevoir le SI



# Modèle Conceptuel de Données (MCD)

## règles de gestion -Exemple

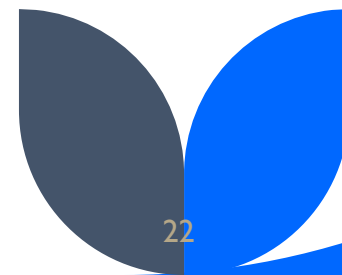
Les règles de gestion du SI d'une bibliothèque :

- Pour chaque livre, on doit connaître le titre, l'année de parution, un résumé et le type (roman, poésie, science-fiction...);
- un livre peut être rédigé par aucun (dans le cas d'une œuvre anonyme), un ou plusieurs auteurs dont on connaît le nom, le prénom, la date de naissance et le pays d'origine ;
- Chaque exemplaire d'un livre est identifié par une référence composée de lettres et de chiffres et ne peut être paru que dans une et une seule édition ;
- Un inscrit est identifié par un numéro et on doit mémoriser son nom, prénom, adresse, téléphone et adresse e-mail ;
- Un inscrit peut faire zéro, un ou plusieurs emprunts qui concernent chacun un et un seul exemplaire. Pour chaque emprunt, on connaît la date et le délai accordé (en nombre de jours).

# Modèle Conceptuel de Données (MCD) règles de gestion

Une agence de location de voitures vous demande de réaliser une application pour gérer les clients et les voitures.

**Travail à faire:** trouver l'ensemble des données à utiliser dans l'application.



## Modèle Conceptuel de Données (MCD) dictionnaire des données

Le dictionnaire de données est un document qui permet de recenser, de classer et de trier toutes les données collectées lors des entretiens et/ou de l'étude des documents.

# Modèle Conceptuel de Données (MCD)

## dictionnaire des données

Pour chaque donnée, il indique :

**Code mnémonique** : libellé désignant une donnée

**Désignation** : une mention décrivant ce à quoi la donnée correspond

**Type de donnée** :

**A ou Alphabétique** : lorsque la donnée est uniquement composée de caractères alphabétiques (de 'A' à 'Z' et de 'a' à 'z')

**N ou Numérique** : lorsque la donnée est composée uniquement de nombres (entiers ou réels)

**AN ou Alphanumérique** : lorsque la donnée peut être composée à la fois de caractères alphabétiques et numériques

**Date** : lorsque la donnée est une date (au format AAAA-MM-JJ),

**Booléen** : Vrai ou Faux

**Taille** : nombre de caractères ou de chiffres

**Remarques ou observations complémentaires** (par exemple si une donnée est strictement supérieure à 0, etc.)

# Modèle Conceptuel de Données (MCD)

## dictionnaire des données -Exemple

Reprenons l'exemple de notre bibliothèque et du système de gestion des emprunts que nous sommes chargés d'informatiser. Après l'étude des règles de gestion, nous pouvons établir le dictionnaire des données suivant :

Code mnémonique	Désignation	Type	Taille	Remarque
id_i	Identifiant numérique d'un inscrit	N		
nom_i	Nom d'un inscrit	A	30	
prenom_i	Prénom d'un inscrit	A	30	
rue_i	Rue où habite un inscrit	AN	50	
ville_i	Ville où habite un inscrit	A	50	
cp_i	Code postal d'un inscrit	AN	5	
tel_i	Numéro de téléphone fixe d'un inscrit	AN	15	
tel_port_i	Numéro de téléphone portable d'un inscrit	AN	15	
email_i	Adresse e-mail d'un inscrit	AN	100	
date_naissance_i	Date de naissance d'un inscrit	Date	10	Au format AAAA-JJ-MM
id_l	Identifiant numérique d'un livre	N		
titre_l	Titre d'un livre	AN	50	
annee_l	Année de parution d'un livre	N	4	
resume_l	Résumé d'un livre	AN	1000	
ref_e	Code de référence d'un exemplaire d'un livre	AN	15	Cette référence servira également d'identifiant dans ce système
id_t	Identifiant numérique d'un type de livre	N		
libelle_t	Libellé d'un type de livre	AN	30	
id_ed	Identifiant numérique d'une édition de livre	N	6	
nom_ed	Nom d'une édition de livre	AN	30	
id_a	Identifiant numérique d'un auteur	N		
nom_a	Nom d'un auteur	A	30	
prenom_a	Prénom d'un auteur	A	30	
date_naissance_a	Date de naissance d'un auteur	Date		Au format AAAA-JJ-MM
id_p	Identifiant numérique d'un pays	N		
nom_p	Nom d'un pays	A	50	
id_em	Identifiant numérique d'un emprunt	N		
date_em	Date de l'emprunt	Date		Au format AAAA-JJ-MM
delais_em	Délai autorisé lors de l'emprunt du livre	N	3	S'exprime en nombre de jours



# Modèle Conceptuel de Données (MCD)

## dictionnaire des données -Exemple

La fiche suivant est une fiche d'adhérent de l'association Geev. Elaborer son dictionnaire de données.

### Association Geev

#### Fiche d'adhérent

**Identifiant** : GHJ123

**Nom** : Bennay

**Prénom** : Nael

**Adresse** : 58 quartier marne

**Code postal** :75000

**Ville** : Paris :

**Téléphone** : 06-55-77-88-99

**Email** : [bennay.nael@gmail.com](mailto:bennay.nael@gmail.com)

**Date d'adhésion** : 20/03/2022

# Modèle Conceptuel de Données (MCD)

## dictionnaire des données - Exemple - Geev

Code mnémonique	Désignation	Type	Taille	Remarque
Id_adherent	Identifiant	AN	6	3 caractères -3 chiffres
nom	Nom d'adhérent	A	30	
pren	Prénom d'adhérent	A	30	
adr_adherent	Adresse d'adhérent	AN	50	
cp	Code postal	N	5	
Ville	Ville d'adhérent	A	50	
tel	Numéro téléphone d'adhérent	AN	10	
mail	Email d'adhérent	AN	50	
date_adherent	Date d'adhérent	Date		JJ-MM-AAAA