

# Génie Logiciel 1

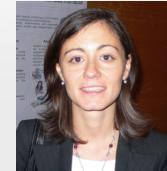
## Approche fonctionnelle vs objet



Ecole d'ingénieurs et d'architectes de Fribourg  
Hochschule für Technik und Architektur Freiburg

Télécom 2ème année  
Semestre d'automne  
2018-2019

.....  
**Hes-SO** // Fribourg  
Haute Ecole Spécialisée  
de Suisse occidentale  
Fachhochschule Westschweiz



Pierre Kuonen : [pierre.kuonen@hefr.ch](mailto:pierre.kuonen@hefr.ch)

Julien Tscherrig : [julien.tscherrig@hefr.ch](mailto:julien.tscherrig@hefr.ch)

Elena Mugellini : [elena.mugellini@hefr.ch](mailto:elena.mugellini@hefr.ch)

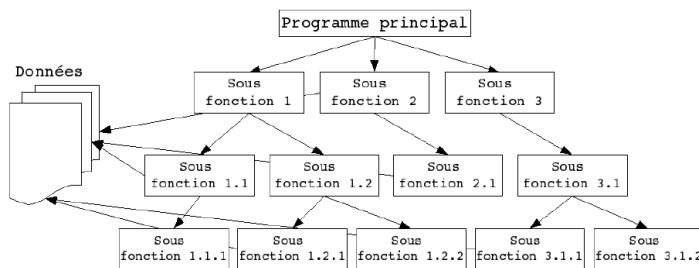
## La modélisation fonctionnelle



- Approche traditionnelle et intuitive utilisant des procédures et des fonctions.
- Les grands problèmes sont ainsi décomposés en sous-problème plus faciles.

# La modélisation fonctionnelle

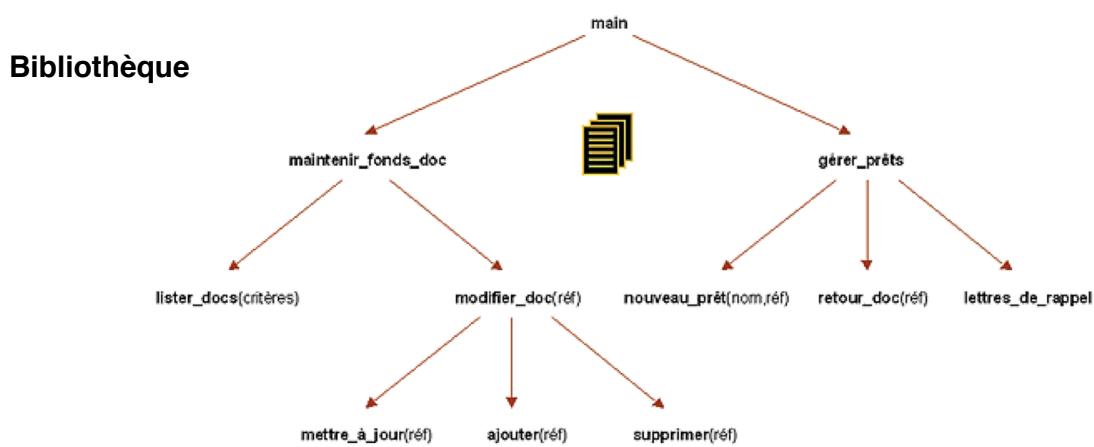
- Décomposer la fonction globale jusqu'à obtenir des fonctions simples à programmer ! Approche descendante.
- Dissociation du problème la représentation des données et du problème du traitement.



# La modélisation fonctionnelle

- On factorise les comportements

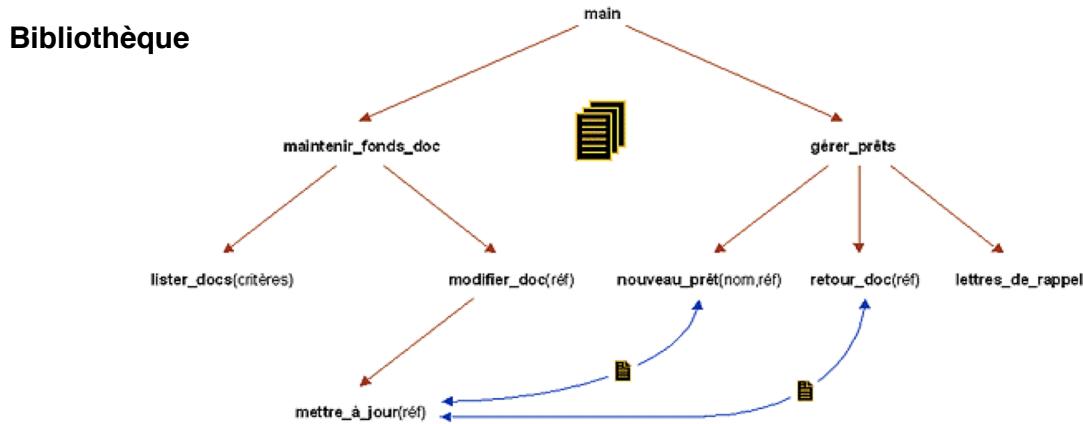
- Le logiciel est composé d'une hiérarchie de fonctions, qui ensemble, fournissent les services désirés, ainsi que de données qui représentent les éléments manipulés. Logique, cohérent et intuitif.



# La modélisation fonctionnelle

- En d'autres termes

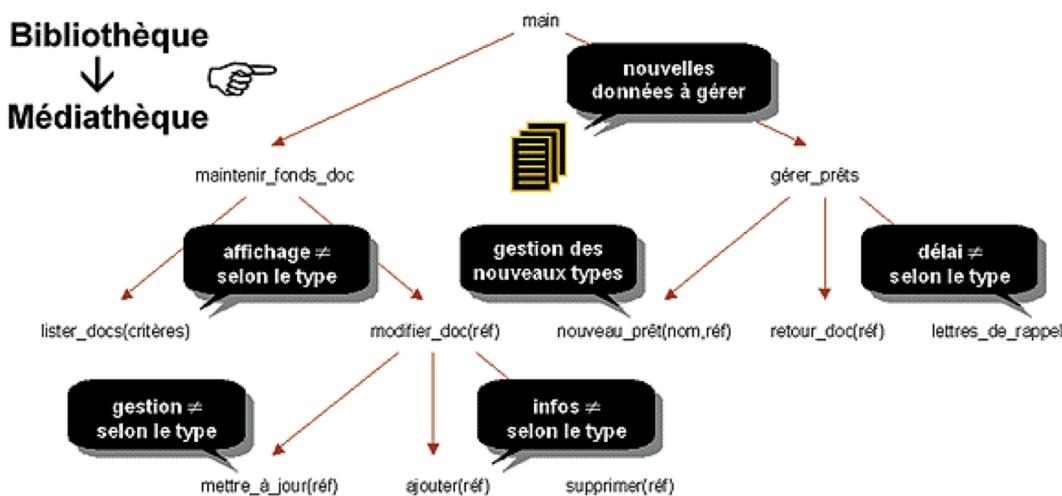
- pour réaliser une fonction du logiciel, on peut utiliser un ensemble d'autres fonctions, déjà disponibles, pour peu qu'on rende ces dernières un tant soit peu génériques.



## OUI... mais

- La maintenance est complexe en cas d'évolution

- une simple mise à jour du logiciel à un point donné, peut impacter en cascade une multitude d'autres fonctions.



# Le piège.....

- La séparation des données et des traitements
  - Faire évoluer une application de gestion de bibliothèque afin de prendre en compte de nouveaux types d'ouvrages (cassettes vidéo, CD-ROM, etc...), nécessite :
    - de faire évoluer les structures de données qui sont manipulées par les fonctions,
    - d'adapter les traitements, qui ne manipulaient à l'origine qu'un seul type de document (des livres).
  - Il faudra donc modifier toutes les portions de code qui utilisent la base documentaire, pour gérer les données et les actions propres aux différents types de documents.
  - En fait, c'est la **quasi-totalité** de l'application qui devra être adaptée, pour gérer les nouvelles données et réaliser les traitements correspondants. Et cela, **à chaque fois qu'on décidera de gérer un nouveau type de document !**

# Améliorations

- Rassembler, dans le type, les valeurs qui le caractérisent
  - Pour éviter la multiplication des branches conditionnelles et les redondances dans le code
    - centralisation dans les structures de données des valeurs qui leur sont propres
- Centraliser les traitements associés à un type, auprès du type
  - Ainsi, si notre médiathèque devait gérer un nouveau type d'ouvrage, il suffirait de modifier une seule fonction (qu'on sait retrouver instantanément), pour assurer la prise en compte de ce nouveau type de document.
  - Plus besoin de fouiller partout dans le code...

# Récapitulations

- En résumé

- Regrouper les **données** d'un type et les **traitements** associés, dans une même unité physique

Document
nomDocument
typeDocument
etatEmprunt
nomEmprunteur
dateEmprunt
dateDeRappel
<b>calculerDateDeRappel</b>

- En d'autres termes

- Transformer une structure de données, manipulée par des fonctions, en une entité autonome, qui regroupe un ensemble de propriétés cohérentes et de traitements associés.

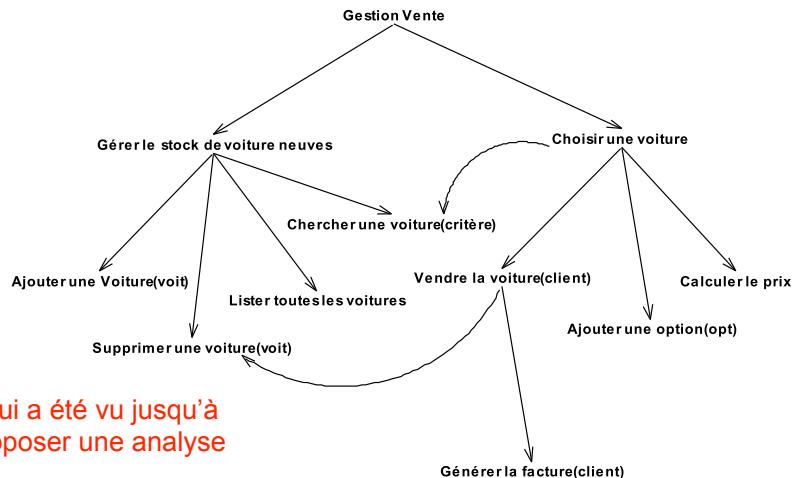


# Approche fonctionnelle vs orientée objet

- Tout ce que l'on fait avec une approche orientée objets pourrait être fait avec une approche fonctionnelle
- Les fonctions obtenues à l'issue de la mise en œuvre de l'une ou l'autre méthode sont fondamentalement différentes
- Évolution des besoins :
  - Approche objet → changement de l'interaction des objets
  - Approche fonctionnelle → dégénérescence, ou une profonde remise en question, de la structure hiérarchique
- La technologie objet : conséquence ultime de la modularisation
- → Changement de l'attitude mentale du programmeur

# Exercice

- On désire développer un logiciel permettant à un vendeur de voitures neuves de gérer son activité
  - Une analyse fonctionnelle a été réalisée et a produit le résultat ci-dessous



En vous appuyant sur ce qui a été vu jusqu'à maintenant essayez de proposer une analyse plus orientée objet.