

# Le Processus Unifié appliqué au projet MOOCS

Violaine Louvet

GTN, 7 mai 2003, Orsay

# L'objet

Objet = entité regroupant des données (attributs) et des services (méthodes)

- Procédural : décomposition du problème en actions élémentaires
- Objet : décomposition du problème en un ensemble d'objets autonomes rendant chacun certains services

# L'objet

Abstraction du monde réel selon un point de vue délimité.

Du procédurale à l'objet : Passage de la prépondérance des données à la prépondérance du comportement.

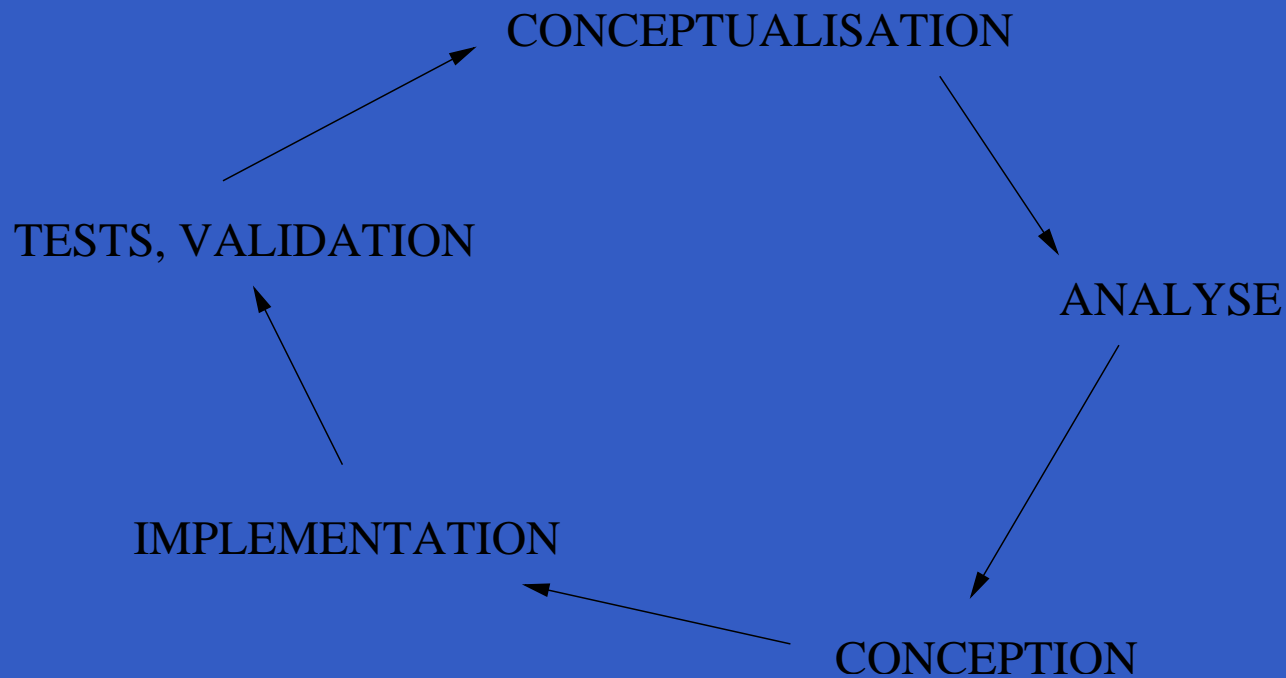
# UP, UML

Méthodologie = Formalisme + Processus

- UML est un formalisme = notations standardisées avec une sémantique précise
- Un processus (démarche méthodologique) doit être utilisé conjointement.  
UP : Unified Process regroupe différents processus basés sur une trame commune.

# Etapes du Processus

## Processus itératif et incrémental



# Conceptualisation des besoins (1)

## Fonctionnalités et Contraintes

- Suivi en direct des sorties d'un code de calcul
- Contrôle de l'exécution d'un code de calcul
- Accès direct à la documentation d'un code
- Exploitation et analyse des sorties d'un code
- Rationalisation des moyens informatiques : calcul, graphisme/exploitation
- Multi-plateformes, multi-langages

# Conceptualisation des besoins (2)

## Acteurs et Interactions

Interaction	Acteur
Suivre l'exécution	Utilisateur
Contrôler l'exécution	Utilisateur
Visualiser la doc	Utilisateur
Visualiser les données	Logiciel de visualisation

# Cas d'Utilisation (UC)

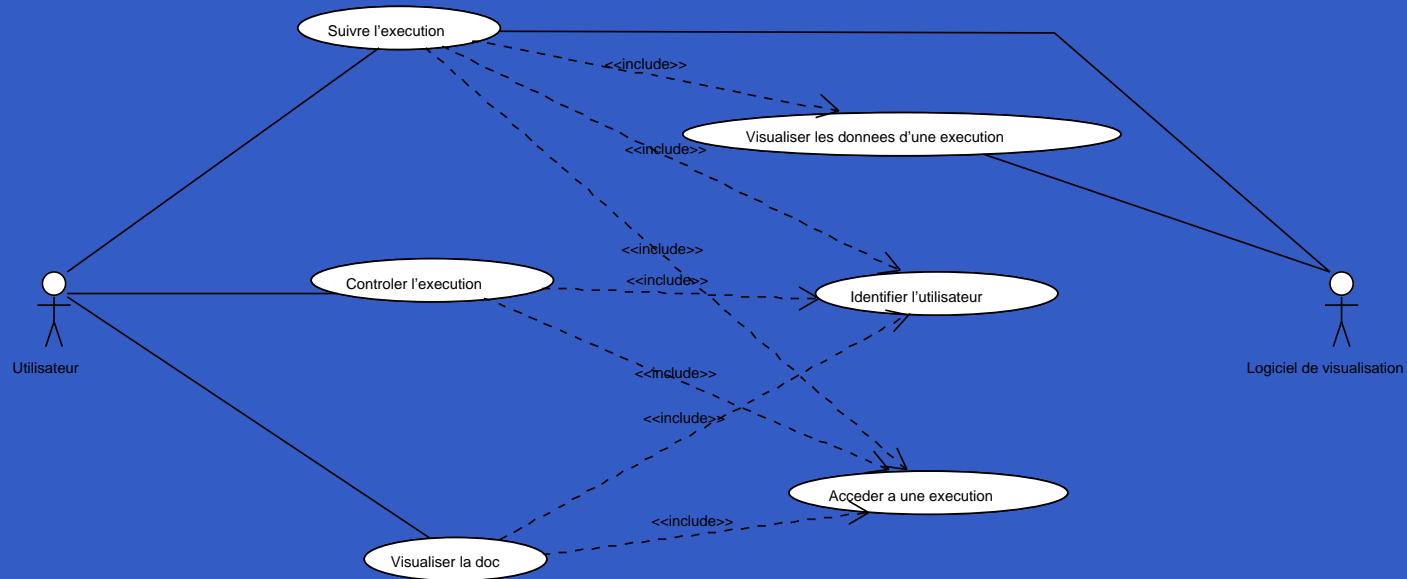
Spécification des besoins = services que doit fournir le logiciel

1 service = 1 cas d'utilisation

Définition d'un UC :

- description textuelle du scénario nominal = ensemble des actions à réaliser pour atteindre l'objectif
- diagramme UML de cas d'utilisation

# Diagramme des Cas d'Utilisation



# Analyse (1)

Comprendre et structurer le logiciel. Modéliser le problème de façon orienté objet :

- liste des principales entités du système,
- relations existantes entre ces différentes entités (héritage, composition ...)
- aspects dynamiques (envois de messages, ...),
- aspects fonctionnels (traitements, flux ...).

# Analyse (2)

3 phases :

- Analyse du domaine (identifier les objets)
- Analyse applicative (identifier les objets de contrôle responsable de la réalisation des UC)
- Elaboration du modèle d'analyse combinant toutes les informations

# Analyse du domaine

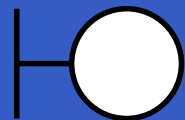
Recenser et détailler l'ensemble des substantifs apparaissant dans la phase de conceptualisation  
⇒ Elaboration d'un glossaire et d'un diagramme de classe.

Nom	Definition
Execution	Process relatif a l'execution d'un code
Utilisateur	Personne ayant les autorisations d'accès aux executions
AutorisationAcces	Autorisation relative a l'accès a une execution
...	

# Analyse applicative (1)

- Réalisation des cas d'utilisation grâce à des diagrammes de séquences à partir des classes de l'analyse du domaine
- Dissociation des responsabilités de chaque objet pour faciliter la mise en œuvre d'une architecture distribuée

# Analyse applicative (2)



objet frontière



objet contrôle

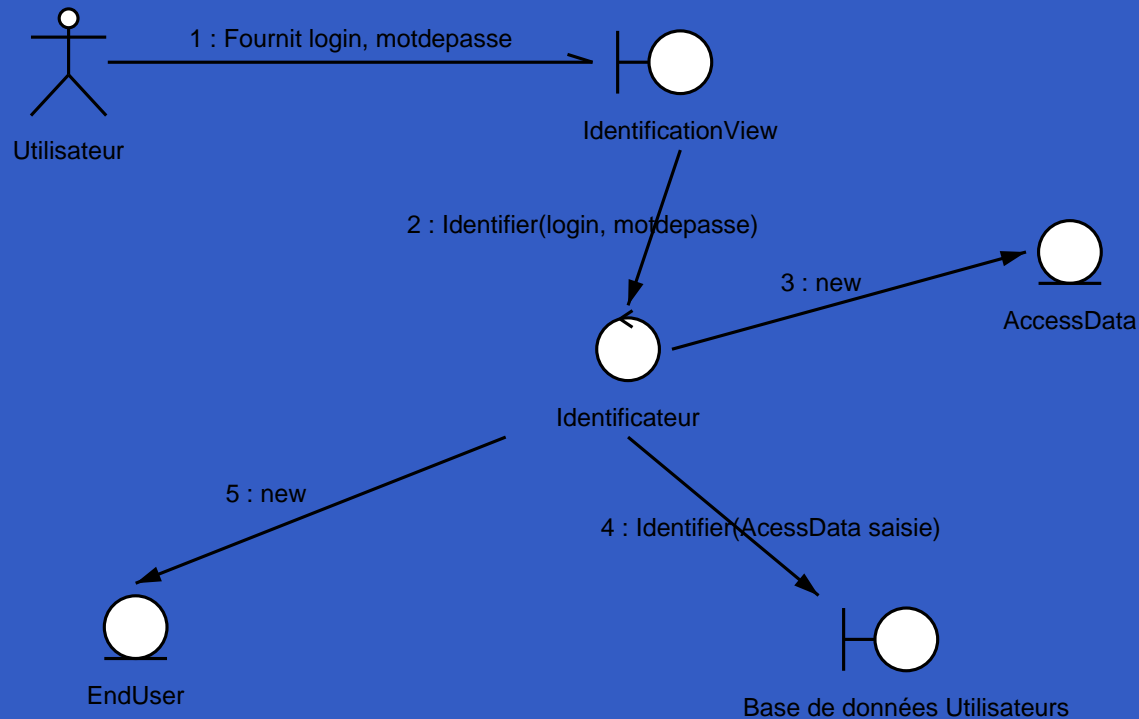


objet entité

- Objets frontières : objets d'interface (interface graphique, interface vers un autre logiciel).
- Objets contrôles : jouent un rôle de collaboration avec les autres objets. Portent la responsabilité de la réalisation des UC.
- Objets entités : objets métiers auxquels sont associés des données.

# Diagramme de séquence

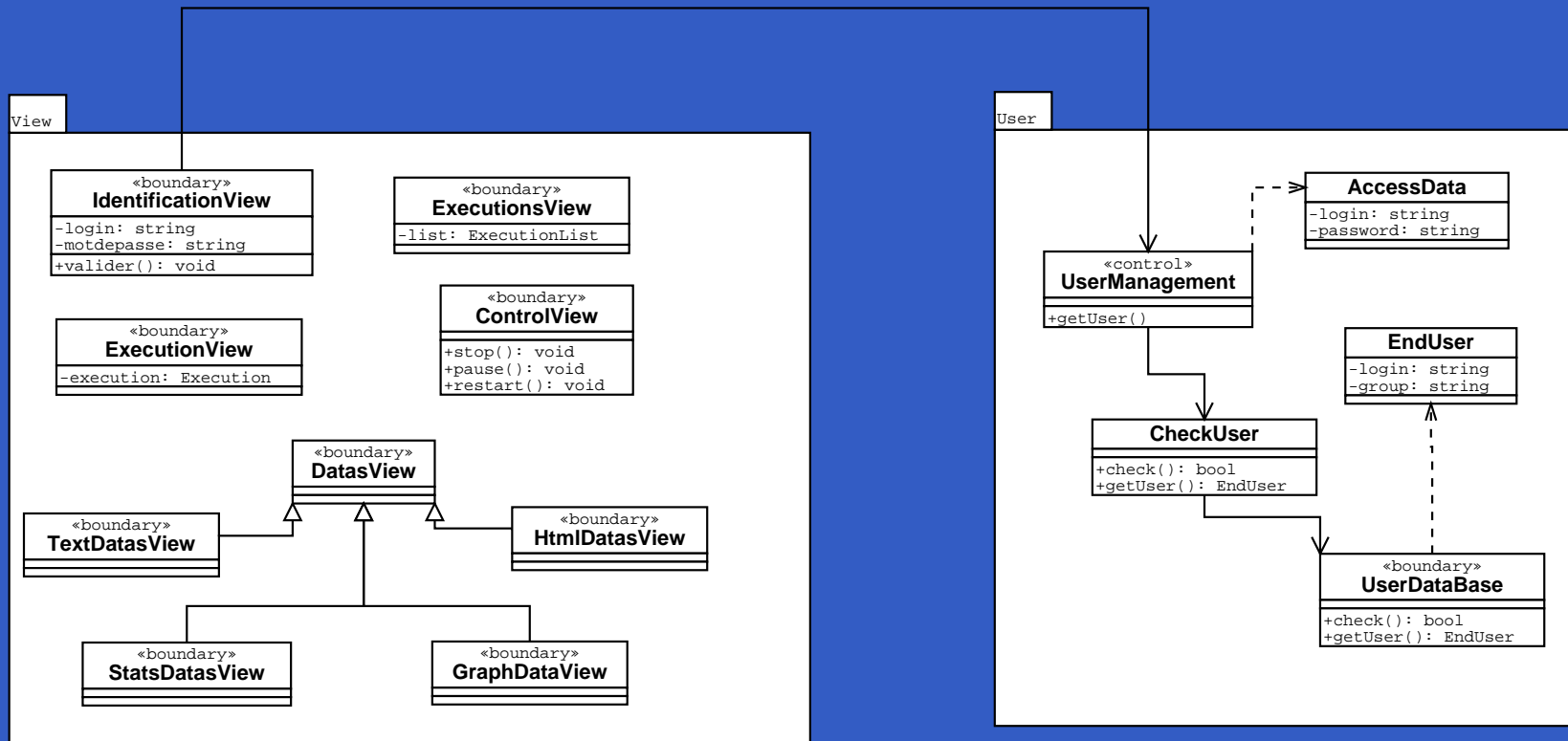
Réalisation de l'UC : identifier l'utilisateur (UC niveau fonction)



# Modèle d'analyse

- Vue interne du système
- Structuré par les classes et les paquetages agencés selon un découpage métier
- Premier brouillon du système

# Diagramme du modèle d'analyse



# Architecture

Prise en compte de l'architecture et des contraintes techniques.

3 grands sous-systèmes avec des besoins techniques particuliers :

- la présentation (IHM) : multi-plateforme
- les traitements (calcul) : performance machine importante
- les données : disponibles, accessibles

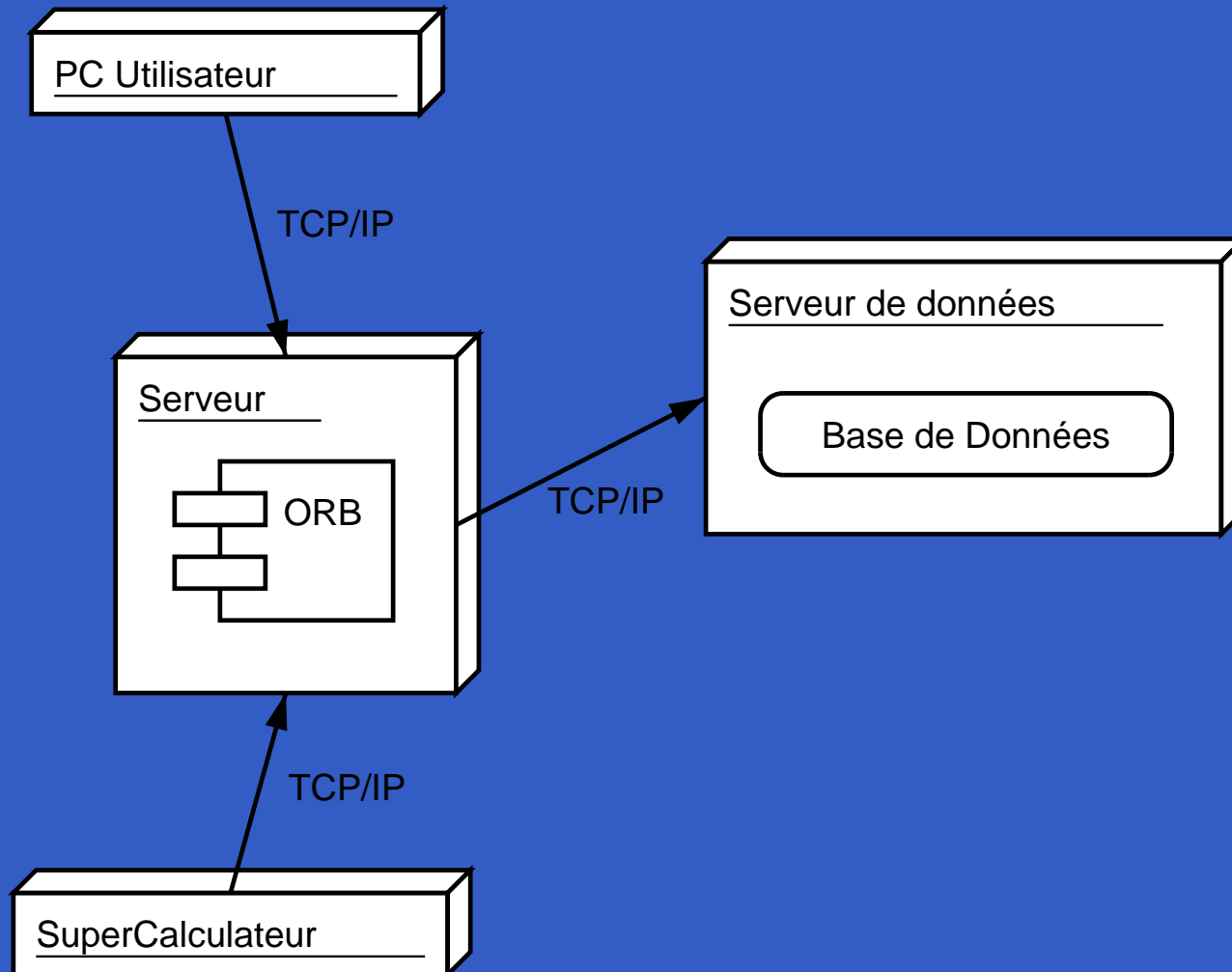
Choix d'une architecture de type 3 tiers

# Choix techniques pour l'architecture

Choix importants en fonction de l'état de l'art et de l'évolution prévue du système :

- Systèmes d'exploitation
- Langages de programmation
- Modèle de distribution

# Vue de l'architecture physique



# Conception (1)

- Amalgamer les objets et les classes d'analyse dans l'architecture technique
- Manipulation et implémentation des concepts définis dans l'analyse
- Utilisation de patrons architecturaux (Design Pattern)

# Conception (2)

## 2 phases :

- Conception préliminaire : concevoir les solutions techniques en terme de modélisation
- Conception détaillée : concevoir les solutions techniques en terme d'implémentation

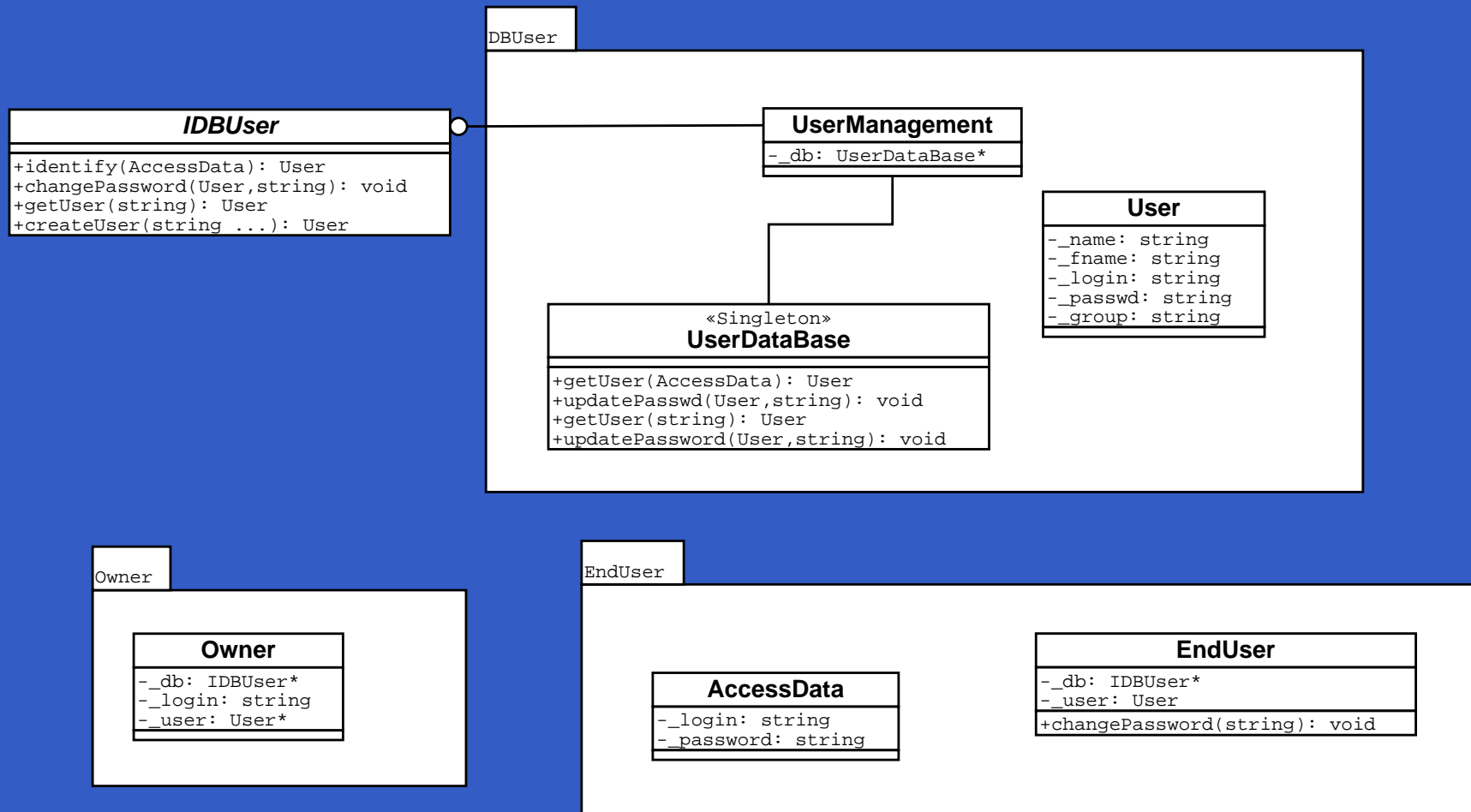
# Conception préliminaire

Exemple du paquetage User du modèle d'analyse.

Prise en compte de l'architecture : déploiement du paquetage en 3 sous-systèmes

- Module DBUser déployé sur le noeud serveur de données
- Module Owner déployé sur le noeud supercalculateur
- Module EndUser déployé sur le noeud machine terminale

# Diagramme du sous-système User



# Conception détaillée

Compléter les classes de la conception préliminaire pour que leurs interfaces soient complètement définies :

- précision des types de données
- ajout de nouveaux attributs, nouvelles méthodes, nouvelles classes

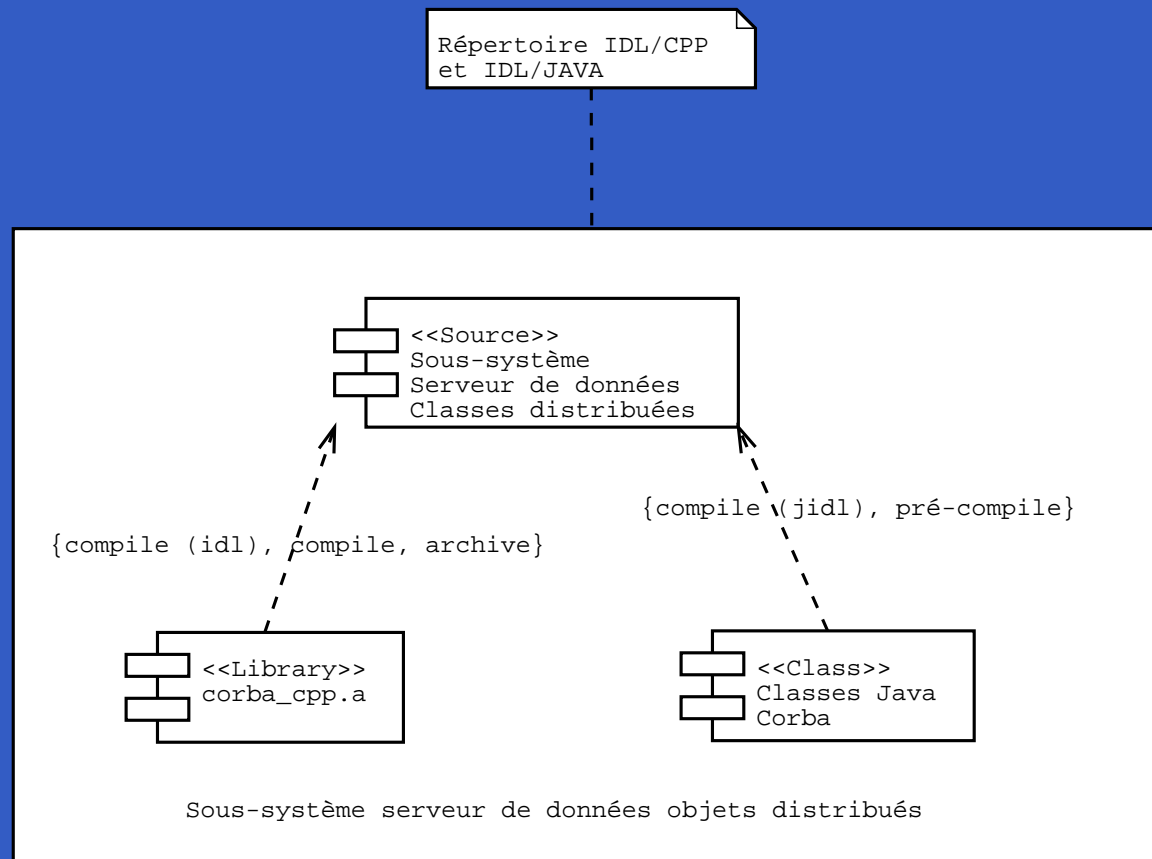
# Implémentation et tests

Utilisation de la conception pour implémenter le système sous forme de composants :

- code source,
- scripts,
- binaires,
- exécutable ...

# Modèle d'implémentation

Description de l'architecture physique et statique de l'application.



# Tests

- Tests unitaires : tests des composants implémentés en tant qu'unités individuelles
- Tests d'intégration : basés sur les cas d'utilisation. Vérification des fonctionnalités attendues.

# Itération du processus

Processus incrémental sur un certain nombre de cycles de développement donnant lieu chacun à une nouvelle version du produit

- Prise en compte des scénarii secondaires des cas d'utilisation
- Prise en compte de nouvelles fonctionnalités définissant de nouveaux cas d'utilisation.