


# WORKFLOW

## Principes

### Flexibilité des workflows par l'approche objet

### 2FLOW : Un Framework pour Workflows Flexibles



MRI-RTS3                      B. David Cours Systèmes coopératifs : services et usages                      1

## Evolution de la technologie de l'information

1965- 75 Automatisation de traitements sur des données


- ▶ Fiches de paie, « super calculateur »
- ▶ Monde fermé, peu attractif

1975 - 90 Manipulation d'information - Outil stratégique

- ▶ Intérêt du management
- ▶ Démocratisation et multiplication des outils
- ▶ Dispersion des compétences - « îlots d 'excellence »

1990 - ... Communication, Groupe et Processus

- ▶ La communication / la connaissance Réseaux / Data mining
- ▶ Le groupe Travail Coopératif Assisté par Ordinateur
- ▶ Changements organisationnels et managériaux Processus



MRI-RTS3                      B. David Cours Systèmes coopératifs : services et usages                      2

## Le Travail Coopératif Assisté par Ordinateur

### Définition

« Le TCAO (la « collectique ») regroupe l'ensemble des techniques et des méthodes qui contribuent à la réalisation d'un objectifs commun à plusieurs acteurs, séparés ou réunis par le temps et par l'espace, à l'aide de tout dispositif informatique [AFCET 94] »

### Classification

- ▶ Les outils de coopération
  - Synchrones
- ▶ Les outils de communication
  - Asynchrones
- ▶ Les outils de coordination
  - **Le Workflow**



## Le Workflow - Définitions

### ▶ Le « Workflow »

Technologie informatique du TCAO qui s'occupe de la gestion des processus opérationnels des entreprises

### ▶ Un « workflow »

Processus géré par un outil Workflow

### ▶ Un « système Workflow »

Système informatique dédié à la gestion des processus



## Le Workflow - Origines

- ▶ La Gestion Electronique de Documents
- ▶ L'automatisation du travail de bureau
- ▶ La gestion des processus opérationnels/métiers



## Modélisation de workflows

### Types de modélisations

- ▶ Basée sur les activités
- ▶ Basée sur les artefacts
- ▶ Basée sur les règles
- ▶ Basée sur la communication

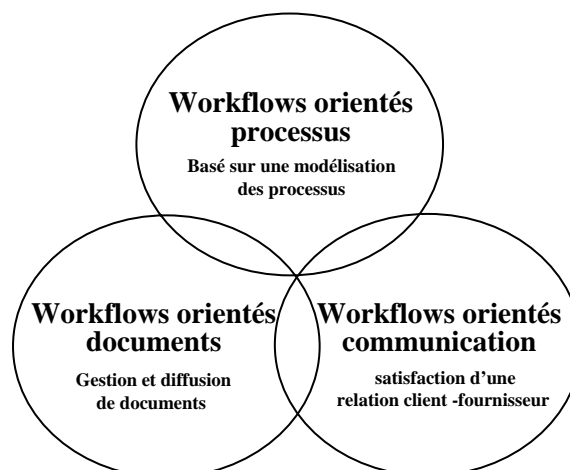


## Classification par domaine d'activité

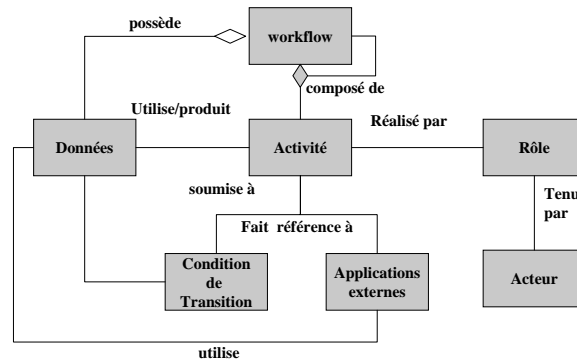
- ▶ Workflow administratif
  - Tâches répétitives
  - Faible complexité
  - Peu de valeur ajoutée
  - Haut degré d'automatisation
- ▶ Workflow de Production
  - Tâches répétitives
  - Complexité importante
  - Forte valeur ajoutée - *mission critical*
  - Haut degré d'automatisation - gestion d'exceptions
- ▶ Workflow *Ad hoc* - *Collaboratif*
  - Tâches peu répétitives - processus non défini au préalable
  - Complexité importante
  - Forte valeur ajoutée
  - Faible degré d'automatisation



## Classification par objectifs



## Le Workflow - Métamodèle

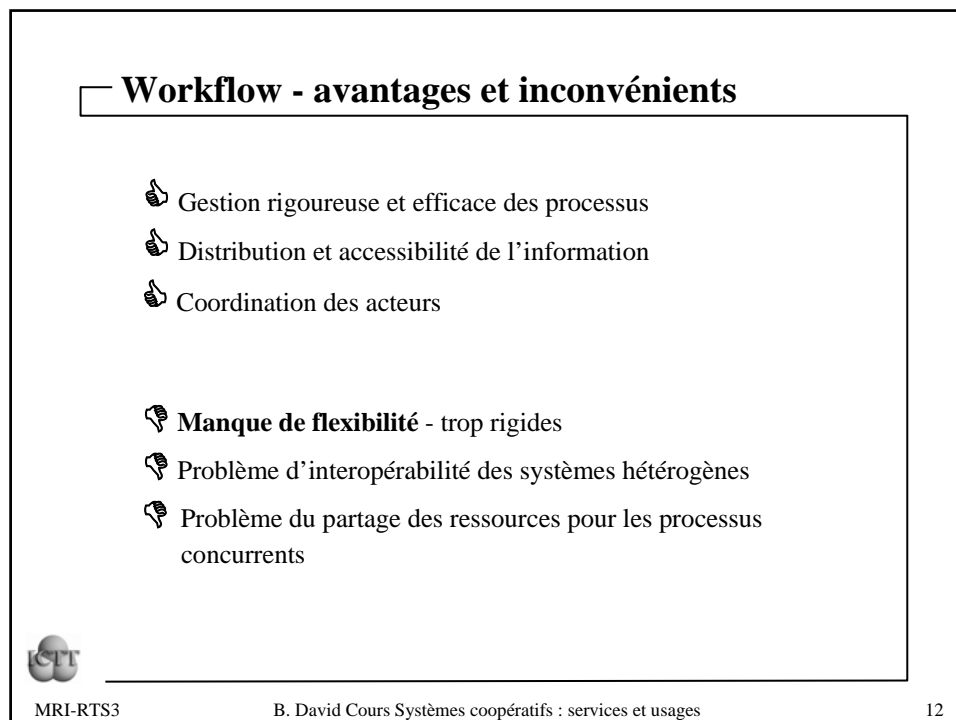
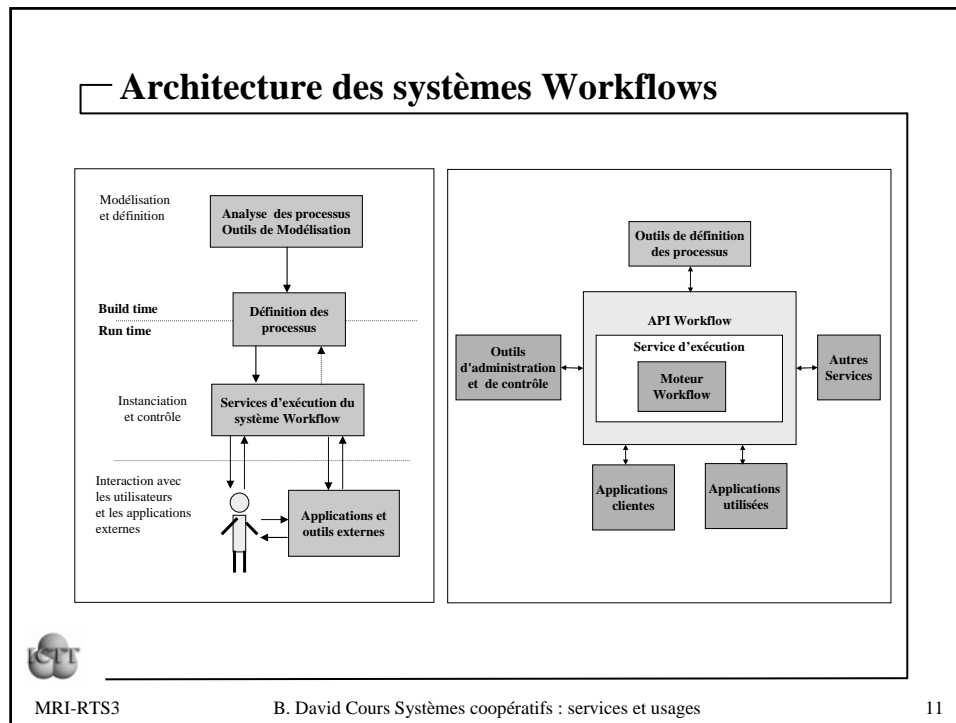


## Modélisation de workflows

### Quoi Modéliser ?

- ▶ La vue Fonctionnelle  
Décomposition hiérarchique des processus
- ▶ La vue Comportementale  
Dynamique des processus
- ▶ La vue Informationnelle  
Artefacts et données
- ▶ La vue Organisationnelle  
Rôles - Acteurs - Services





## La flexibilité du Workflow

### Définie par deux aspects

- ▶ La gestion des exceptions
- ▶ L'adaptabilité

### Mise en œuvre à deux niveaux

- ▶ Au niveau du modèle
  - Evolutif
  - Permet de représenter les exceptions
  - Réutilisable
  - Intègre des formalismes de haut niveau d'abstraction
- ▶ Au niveau du système
  - Détection des anomalies et problèmes
  - Mécanismes de prise en charge



## La gestion des exceptions

### Définition d'une exception

Événement anormal qui empêche un service d'accomplir la tâche qui lui était associée

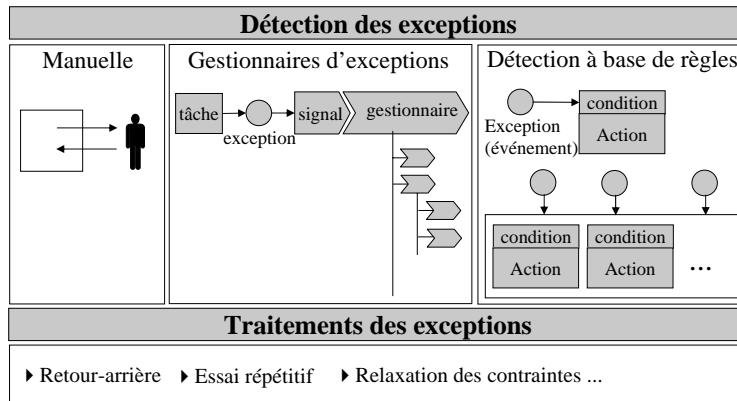
### Classification des exceptions

- ▶ Niveau Workflow
- ▶ Niveau application
- ▶ Niveau système
- ▶ Niveau matériel



## La gestion des exceptions

### Gestion des exceptions déclaration + détection + traitement



## Adaptabilité des Workflows

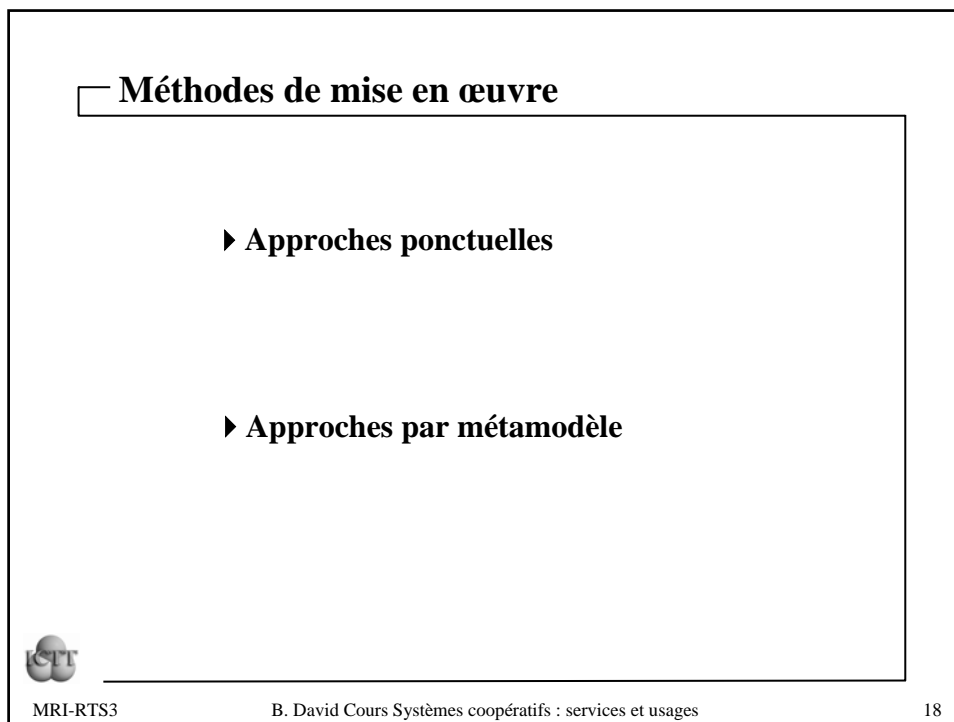
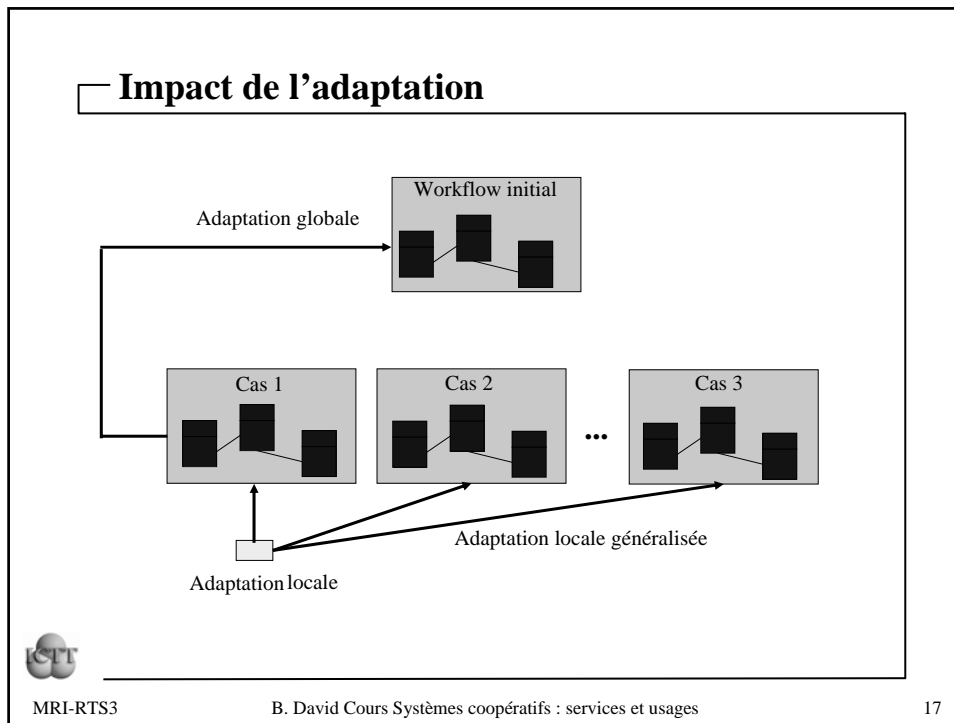
### Définitions

Capacité à modifier la définition du modèle d'un processus

### Intérêts

- ▶ Réutilisation
  - Dans de nouveaux modèles
  - Particularisation
- ▶ Correction
  - Suite à des exceptions
- ▶ Actualisation
  - Amélioration des processus
  - Prendre en compte les changements





## Approches ponctuelles

### ► Choix multiples

- Différentes alternatives
- Choix de « morceaux » de processus

### ► Allocation dynamique de ressources

### ► Modélisation tardive

- Affinage dynamique
- Modélisation tardive

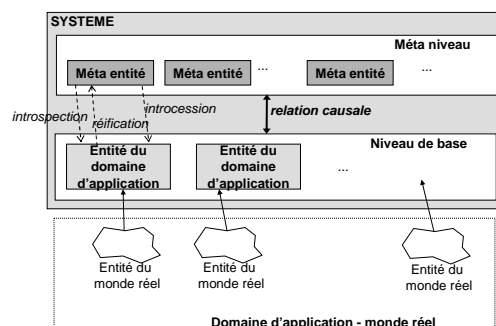


## Approches par métamodèle

### But

Modifier la définition des workflows via leur métamodèle

### Principe La réflexivité



## Workflow Orienté Objet

### Concept

Utiliser et Intégrer les propriétés des objets au Workflow

### Trois niveaux possibles

- 1- Langage objet pour implémenter le système ☆
- 2- Langage objet : ☆ ☆  
pour implémenter le système  
pour la définition d'entités Workflows
- 3- Entités Workflows-Objets ☆ ☆ ☆



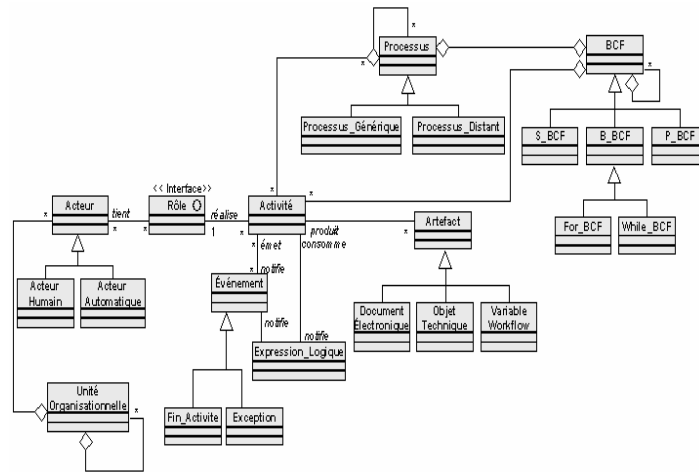
## 2FLOW Flexible Framework for Object Workflows

### Objectifs

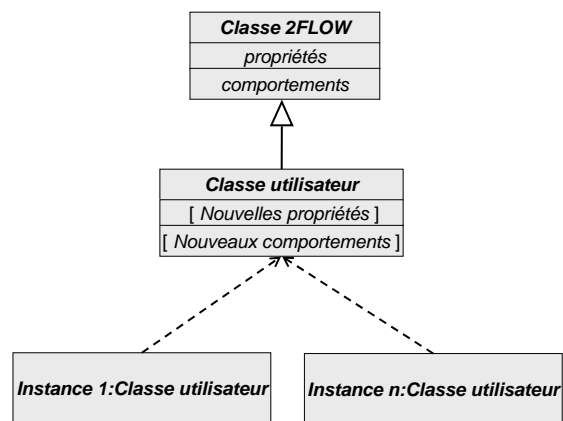
- ▶ Mettre en œuvre l'adaptabilité - flexibilité des Workflows
- ▶ Fournir un ensemble de composants Workflows
- ▶ Fournir un cadre et une méthode de modélisation



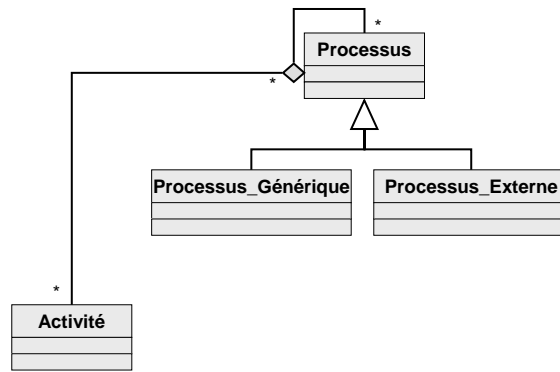
## 2FLOW - Métamodèle



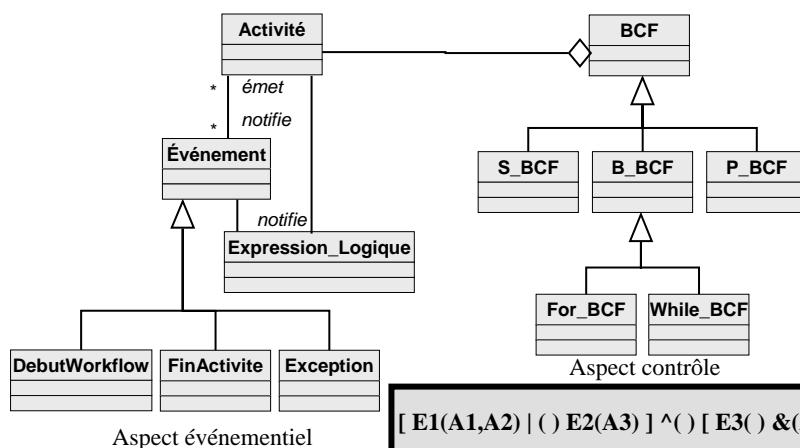
## 2FLOW - Principe d'utilisation



### 2FLOW - Vue fonctionnelle

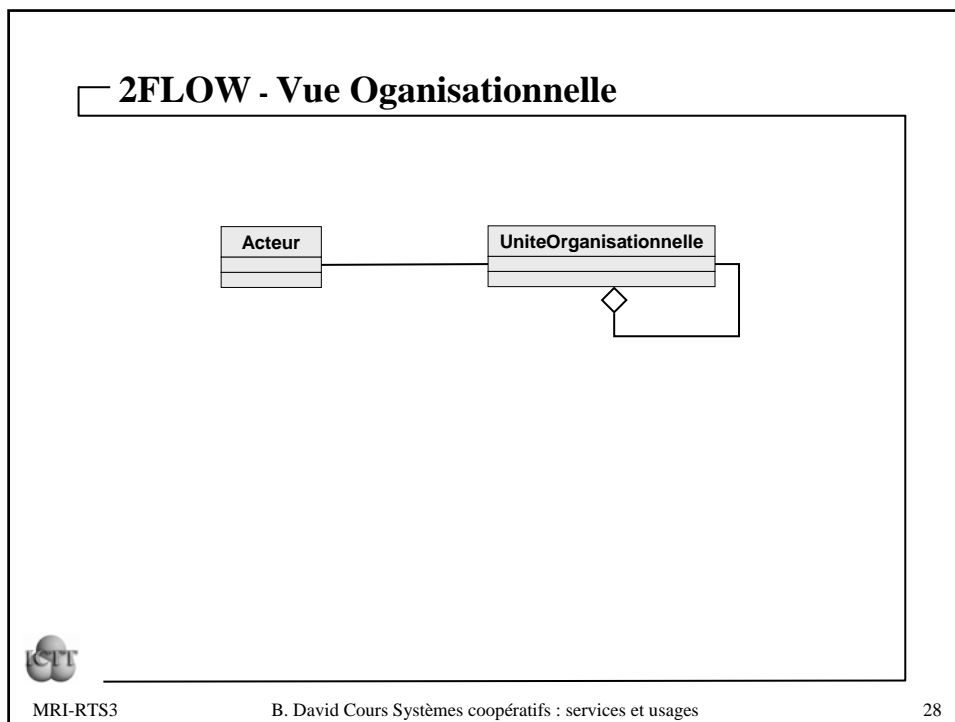
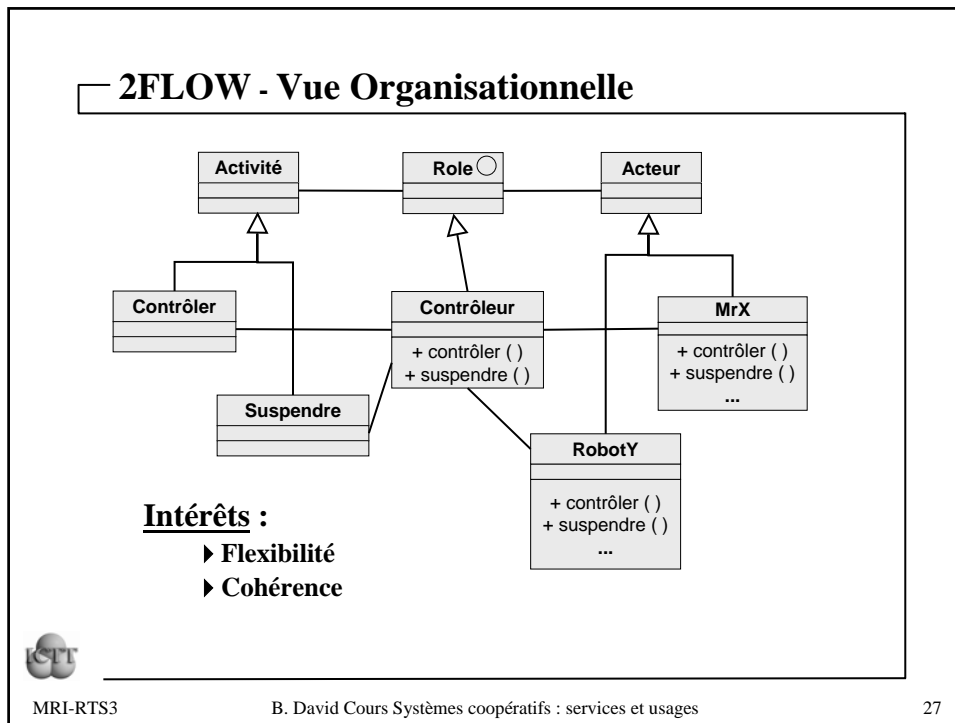


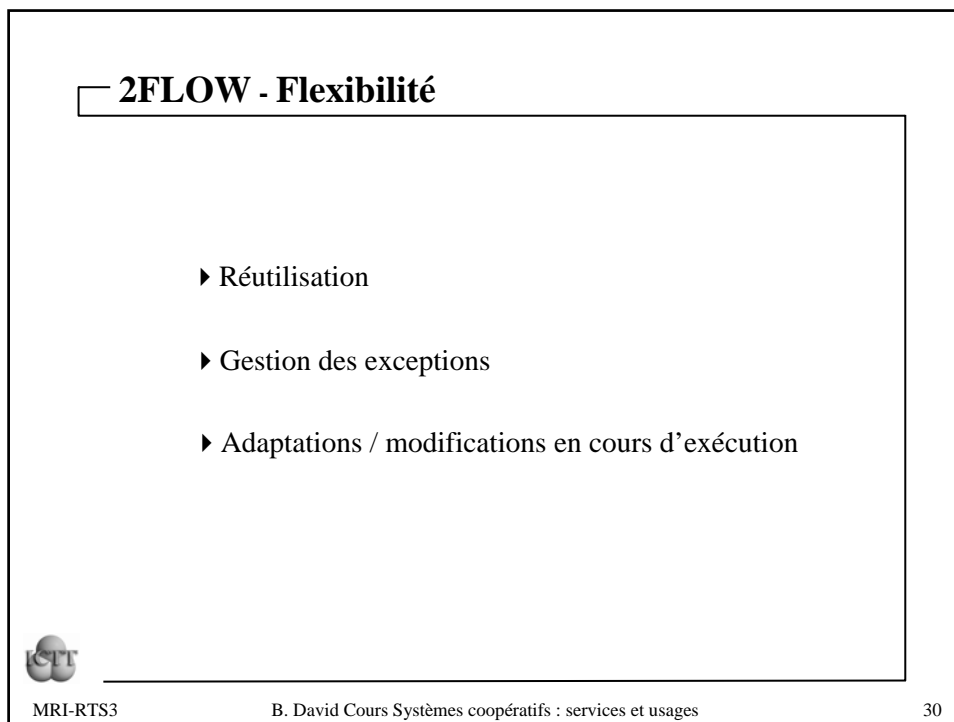
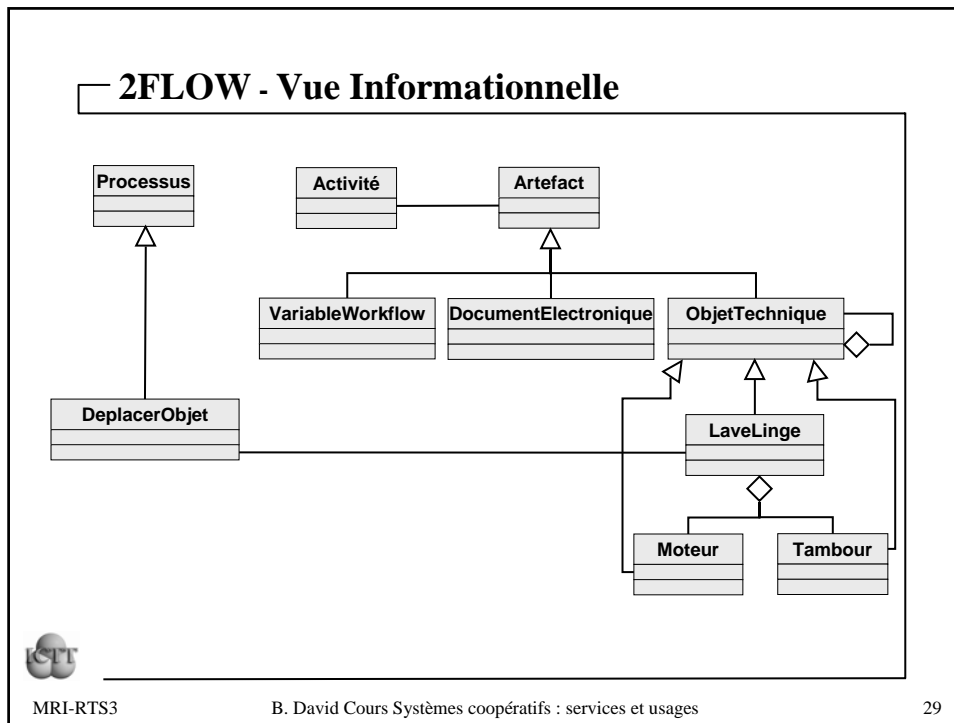
### 2FLOW - Vue Comportementale

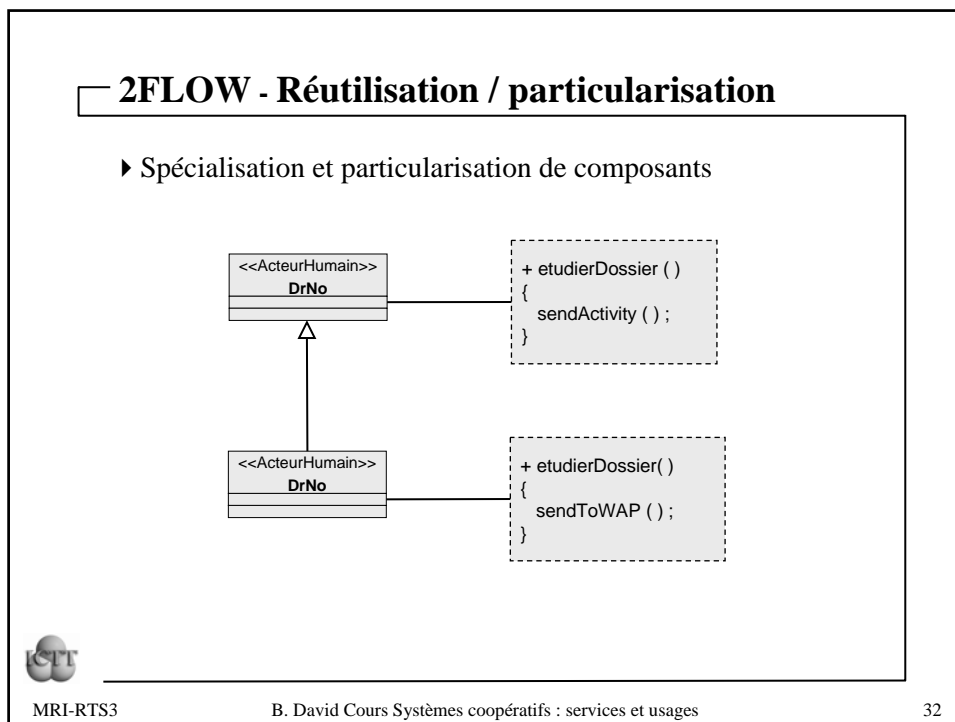
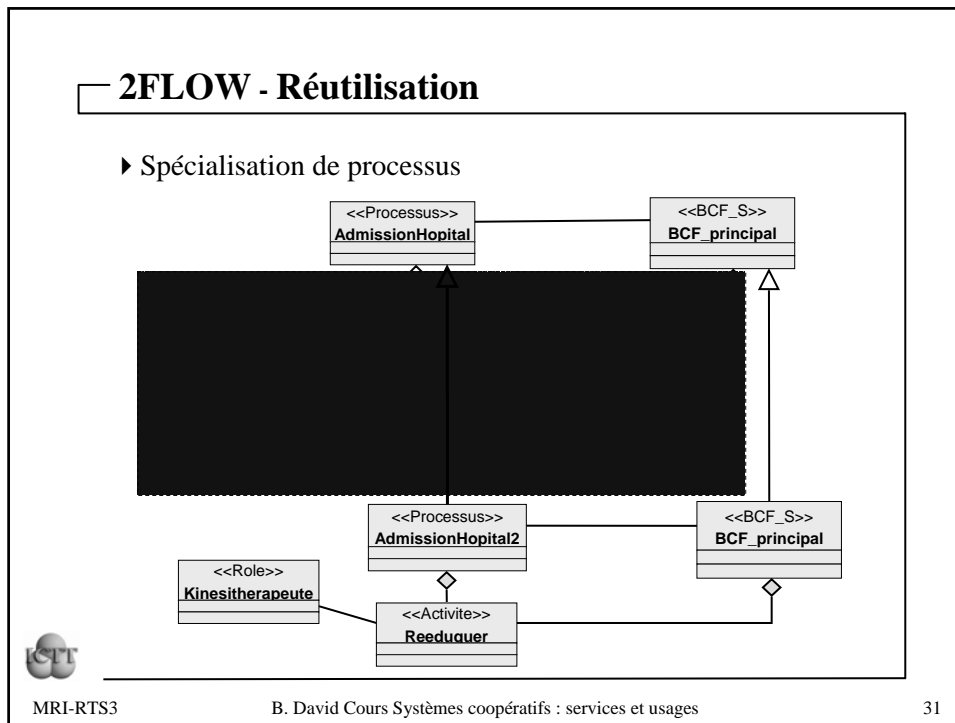


[ E1(A1,A2) | ( ) E2(A3) ] ^ ( ) [ E3( ) &(A4) E4( ) ]  
 & : ET    | : OU    ^ : OU exclusif



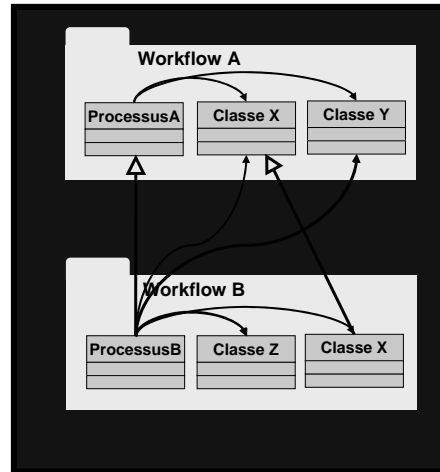






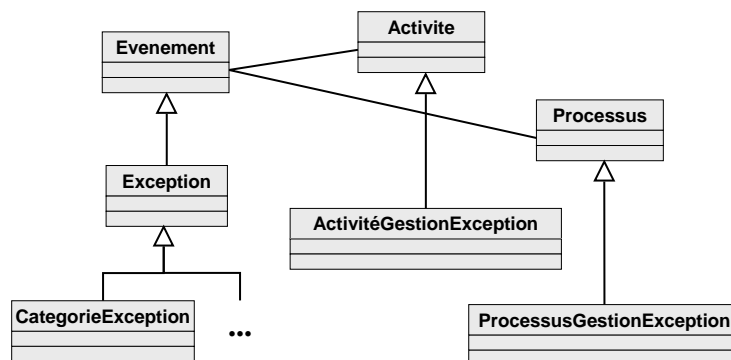
## 2FLOW - Principe de spécialisation

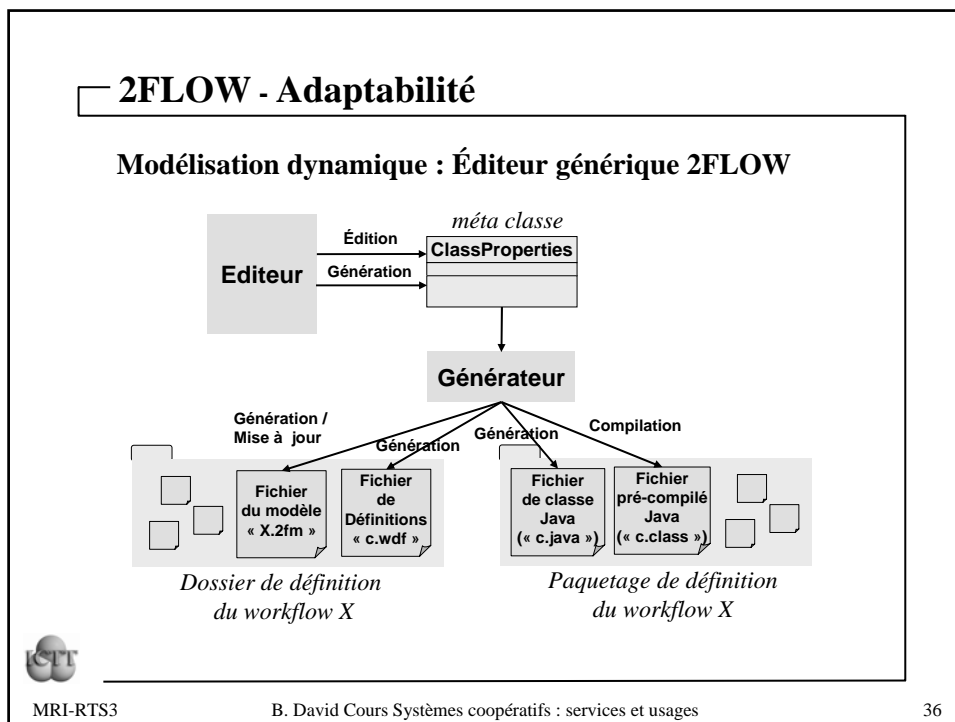
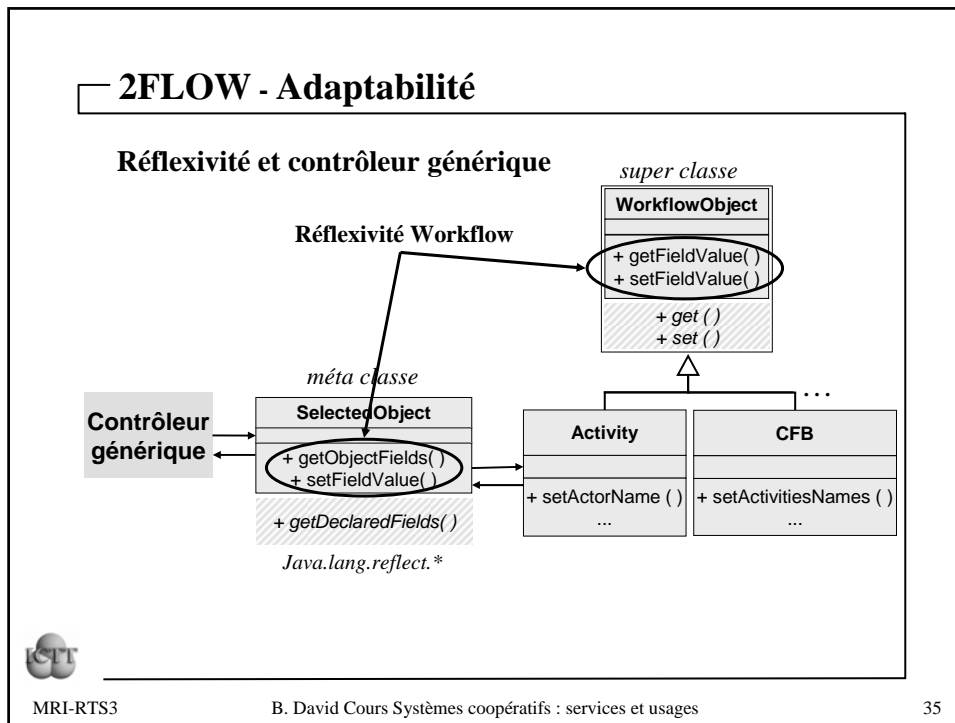
- ▶ Paquetage de définition
- ▶ Paquetage d'exécution
- ▶ Si héritage de workflows  
Paquetage de définition  
≠  
Paquetage d'exécution
- ▶ Spécialisation des workflows =  
→ Héritage du langage Objet  
+  
→ Mécanisme 2FLOW –  
recherche récursive de la  
classe

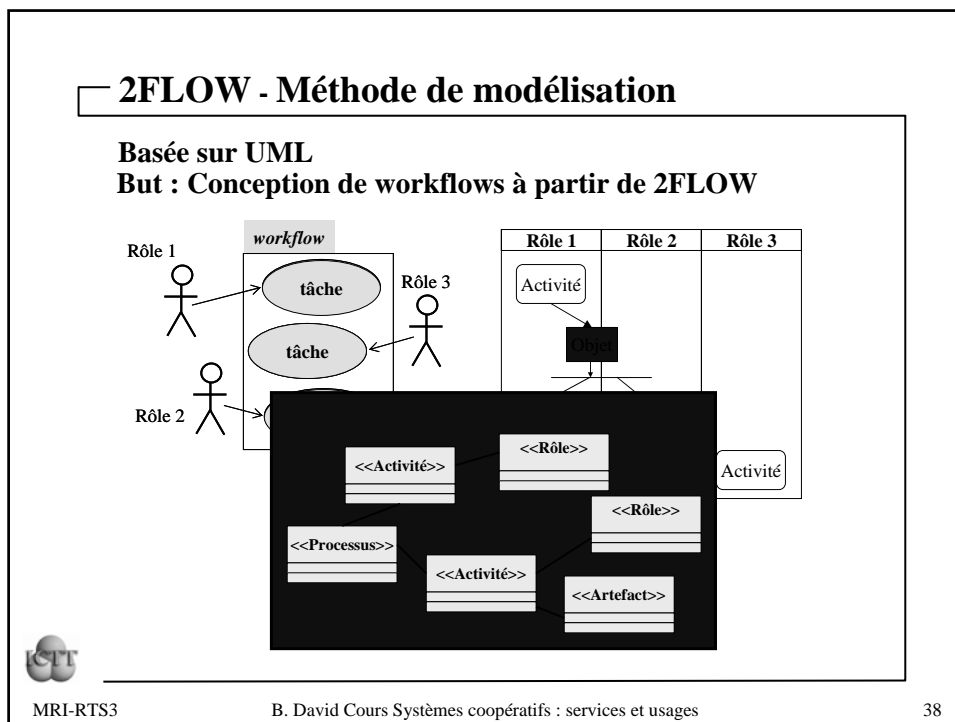
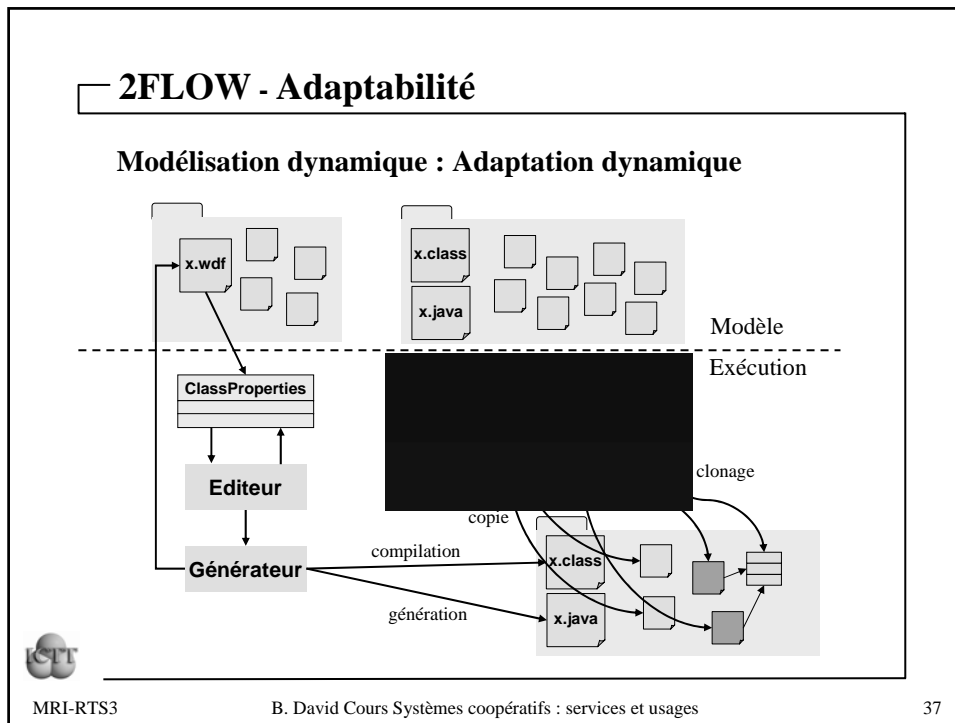


## 2FLOW - Exceptions

### Gestionnaire d'exceptions

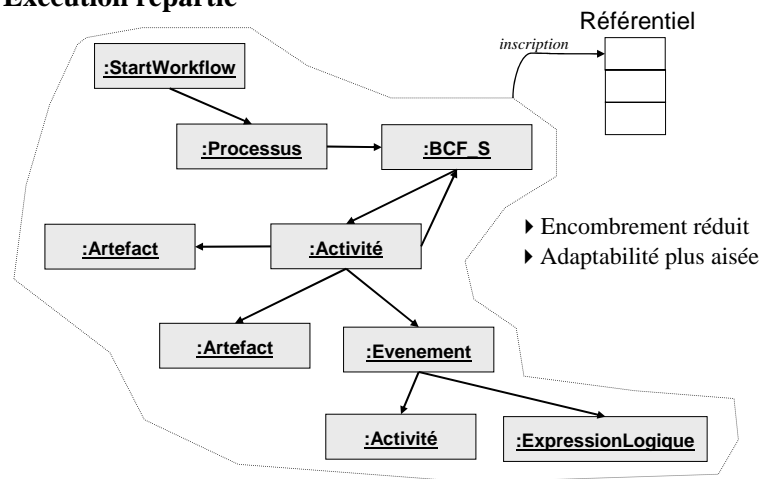






## 2FLOW - Exécution des workflows

### Exécution répartie



## 2FLOW - Conclusion et perspectives

- ▶ L'approche Workflow Objet est efficace
- ▶ 2FLOW intègre avec succès l'adaptabilité des workflows
- ▶ 2FLOW : un prototype à compléter
  
- ▶ Vers des « beans » Workflows
- ▶ Interopérabilité
- ▶ Partage des ressources par les processus concurrents
- ▶ Rapprochement du Workflow et des Collecticiel : régulation

