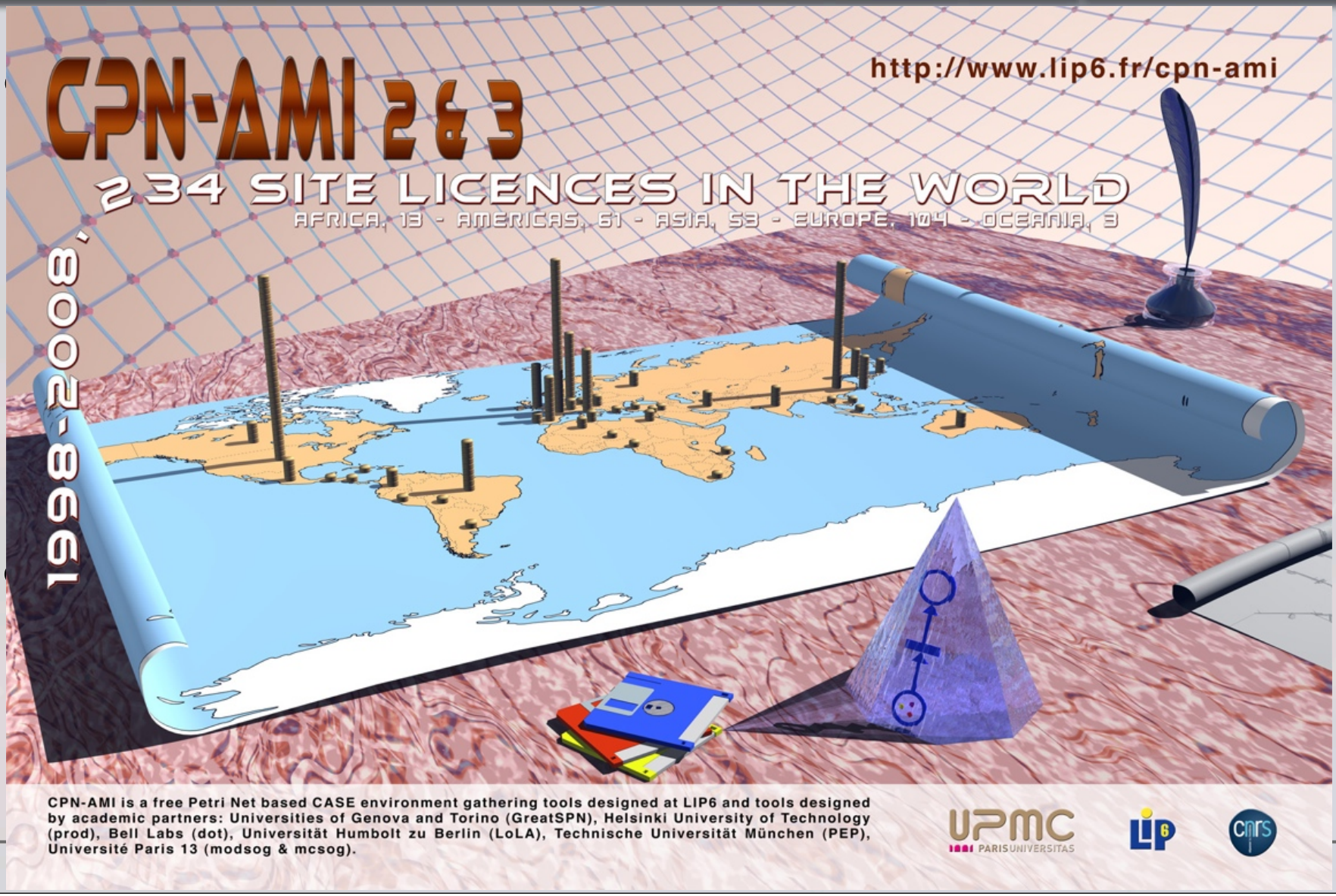
Alligator - plate-forme d'intégration Logicielle pour outils de vérification

Clément DÉMOULINS
clement.demoulins@lip6.fr

Lip6 — MoVe — NEOPPOD

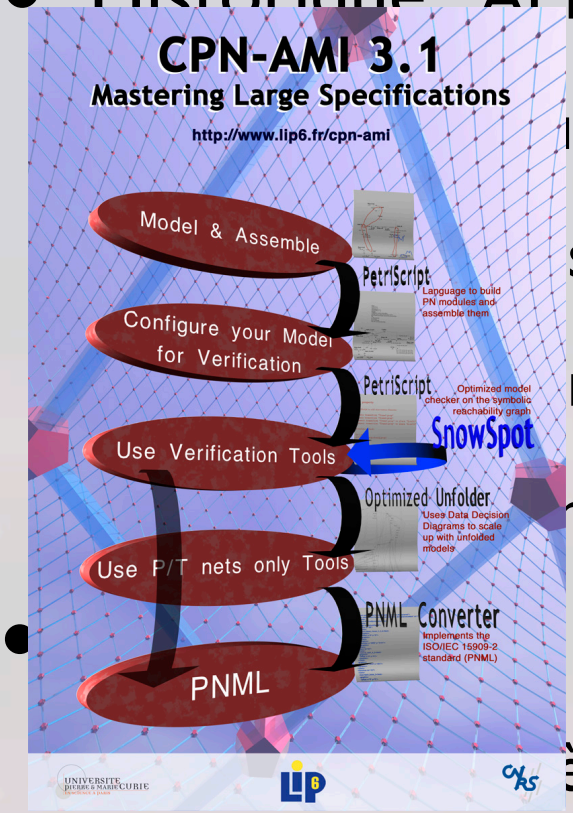
30 septembre 2011

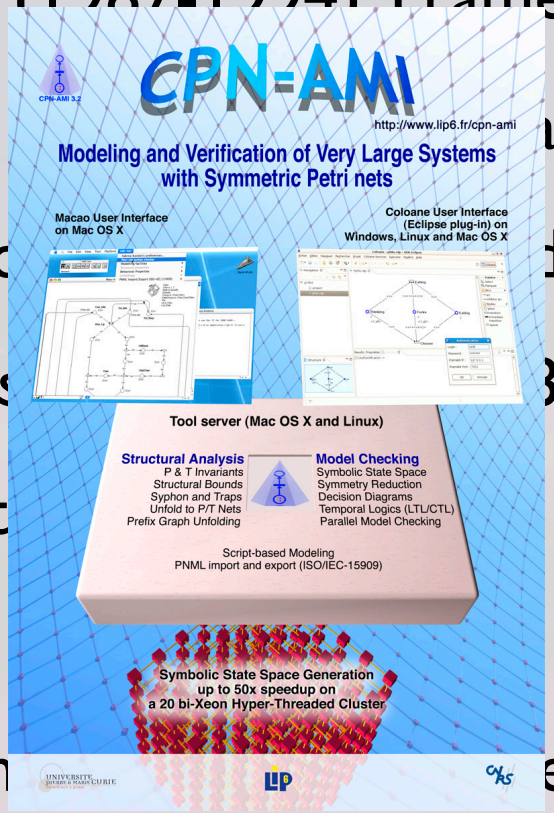

Introduction

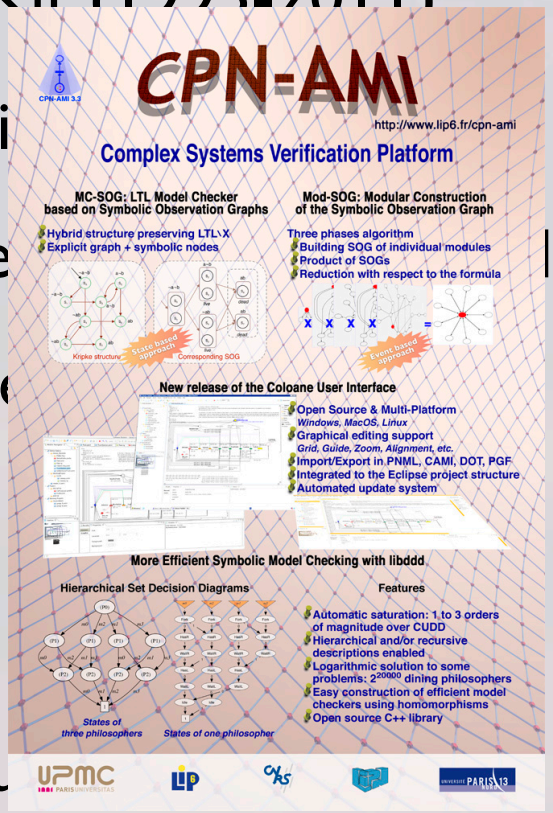


Introduction

- Historique: AMI (1987-1994), FrameKit (1995-2011)







- ouverture vers une «approche cloud»

Introduction

- Historique: AMI (1987-1994), FrameKit (1995-2011)
  - Expression d'un besoin de factorisation
  - 20 ans de (presque) accumulation de services: CPN-AMI
    - 2+17 versions entre janvier 1993 et octobre 2010
  - Approche client/serveur
- Mais...
  - Limite du système + sclérose de vieux code
  - ouverture vers une «approche cloud»

Introduction

- Alligator, le futur?
  - Besoin d'une «plate-forme MeFoSyLoMa»
  - Factorisation des outils développés en Île-de-France
- Elaboration dans le cadre du projet Neoppod
  - Utilisation de «technologies standards»
  - Premières expérimentations en vue d'une démonstration en Juin 2011 (PETRI NETS)

Introduction

- Enjeux
  - Finaliser Alligator
  - Enrichir Alligator
    - Nouveaux formalismes & nouveaux outils
  - Étendre Alligator
  - En faire une base pour la visibilité des travaux dans MeFoSyLoMA

Plan

I. Introduction

II. Formats

III. Architecture

IV. Service Crocodile

V. TP

Objectifs

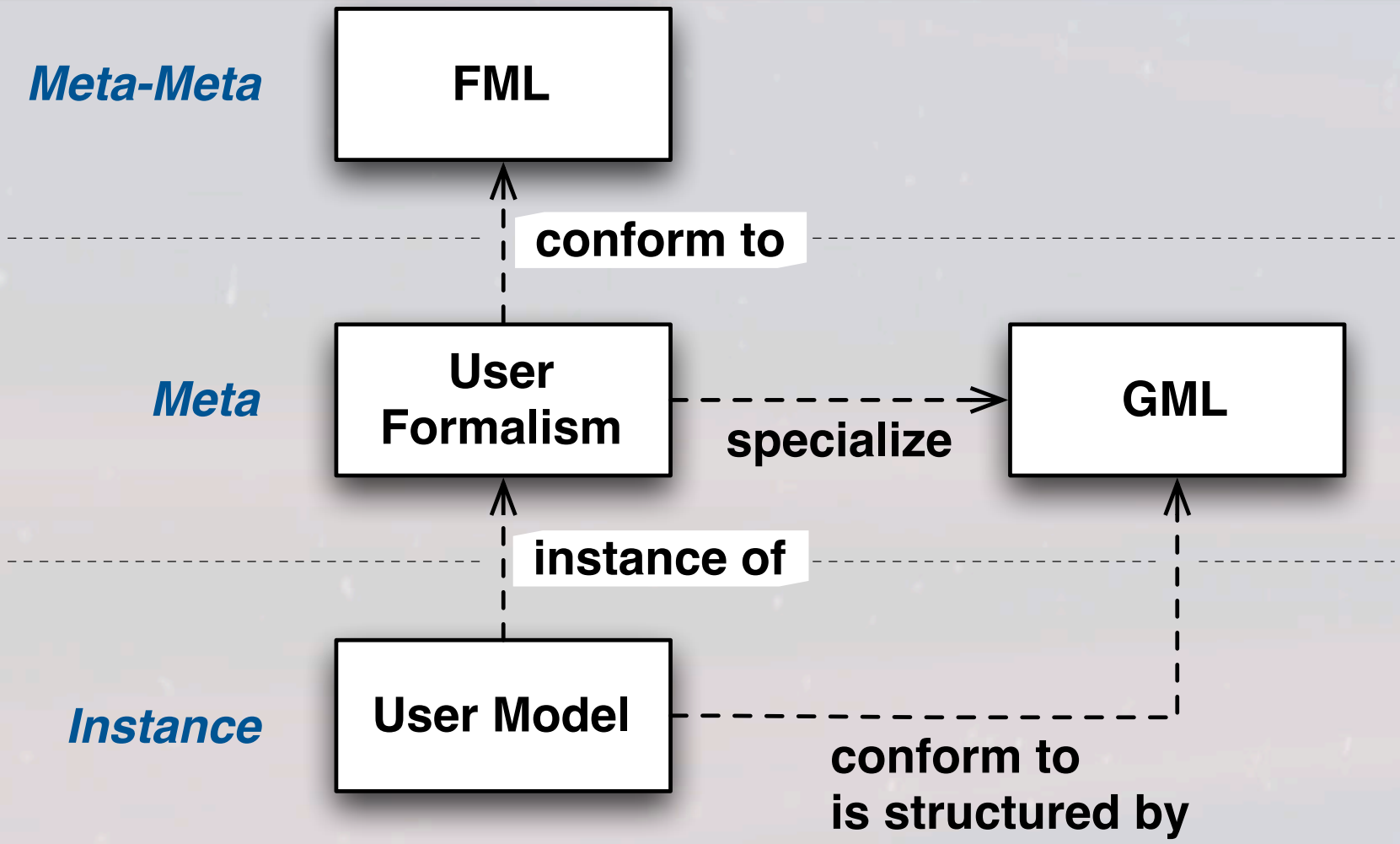
- Évolutions de la plateforme FrameKit (base de CPN-AMI) :
  - Extension des formalismes
  - Simplification du protocole de communication
  - Décentralisation

Formats

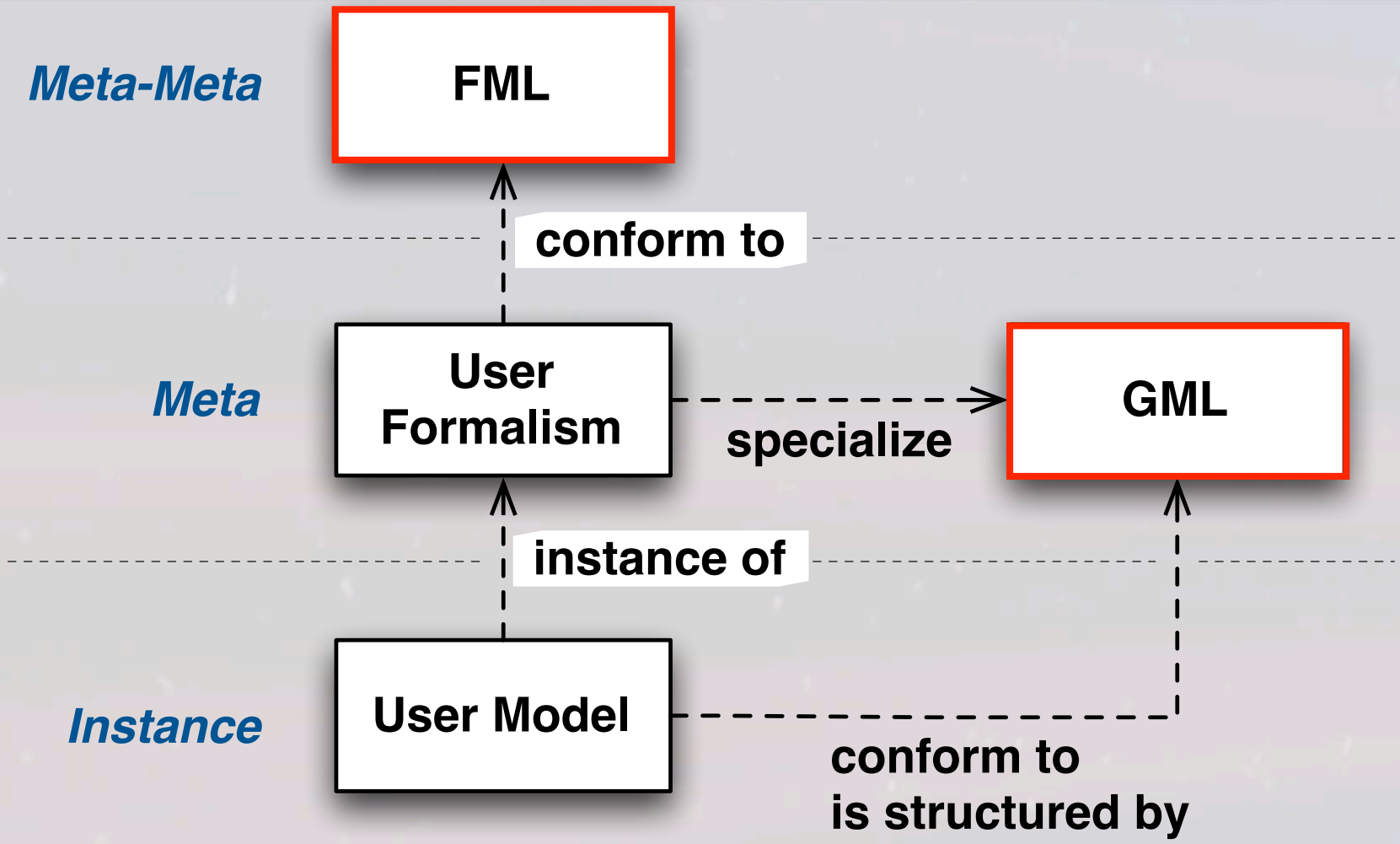
Pourquoi un nouveau format ?

- CAMI
  - Non structuré
  - Complexe
  - «Maison» et ancien (soucis de maintenance)
- PNML
  - Réseau de Petri uniquement

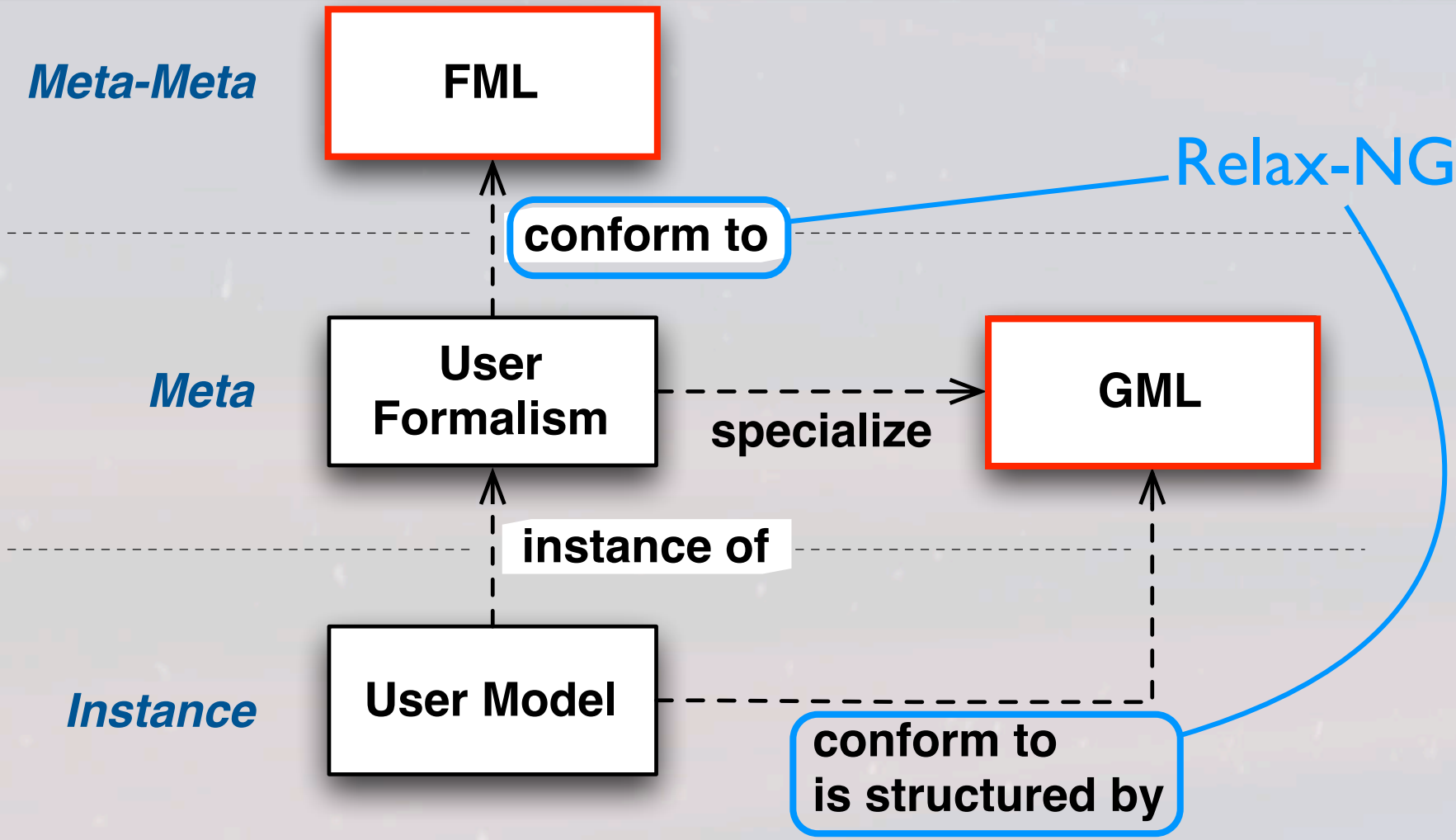
Nouveaux formats



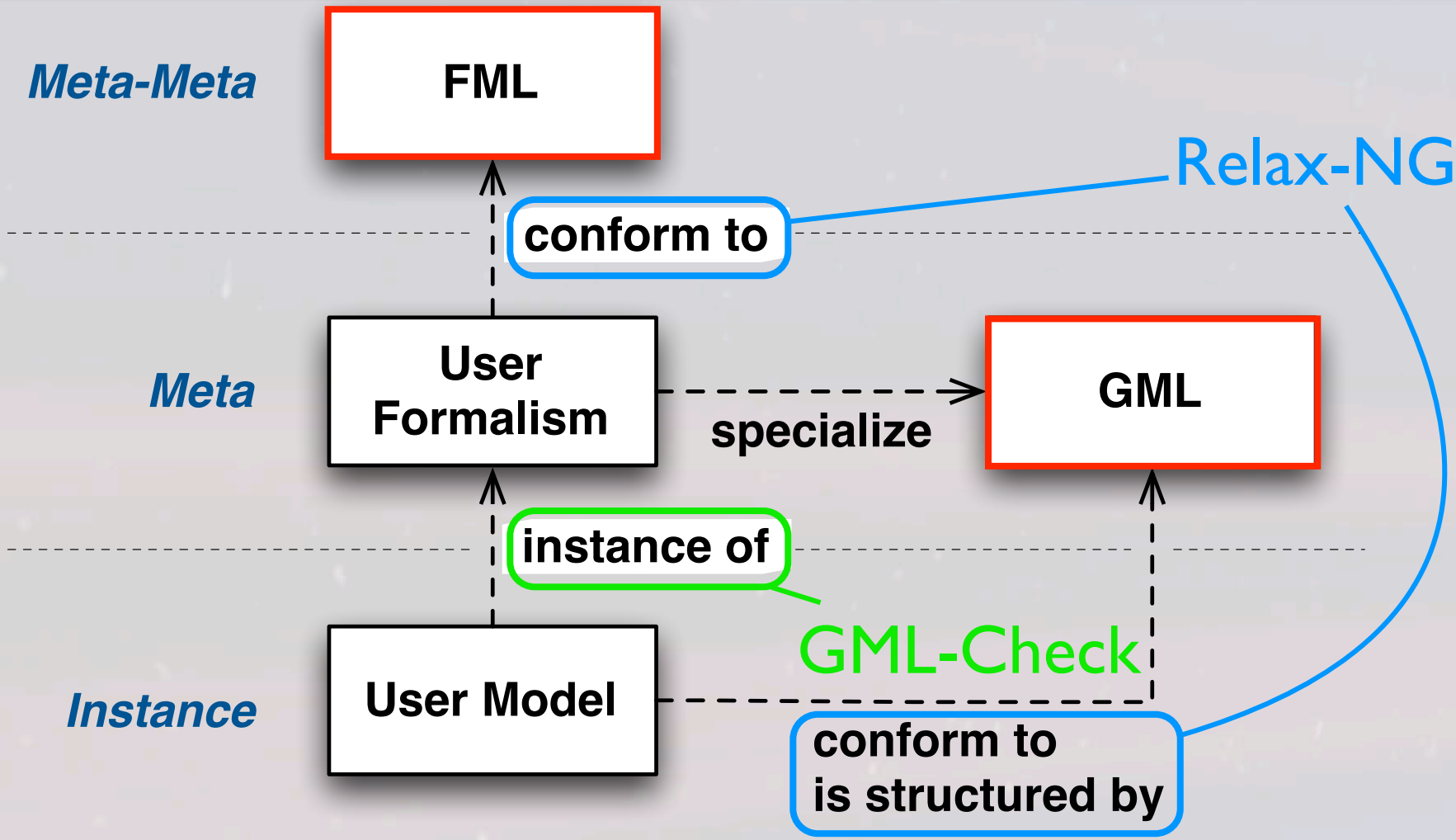
Nouveaux formats



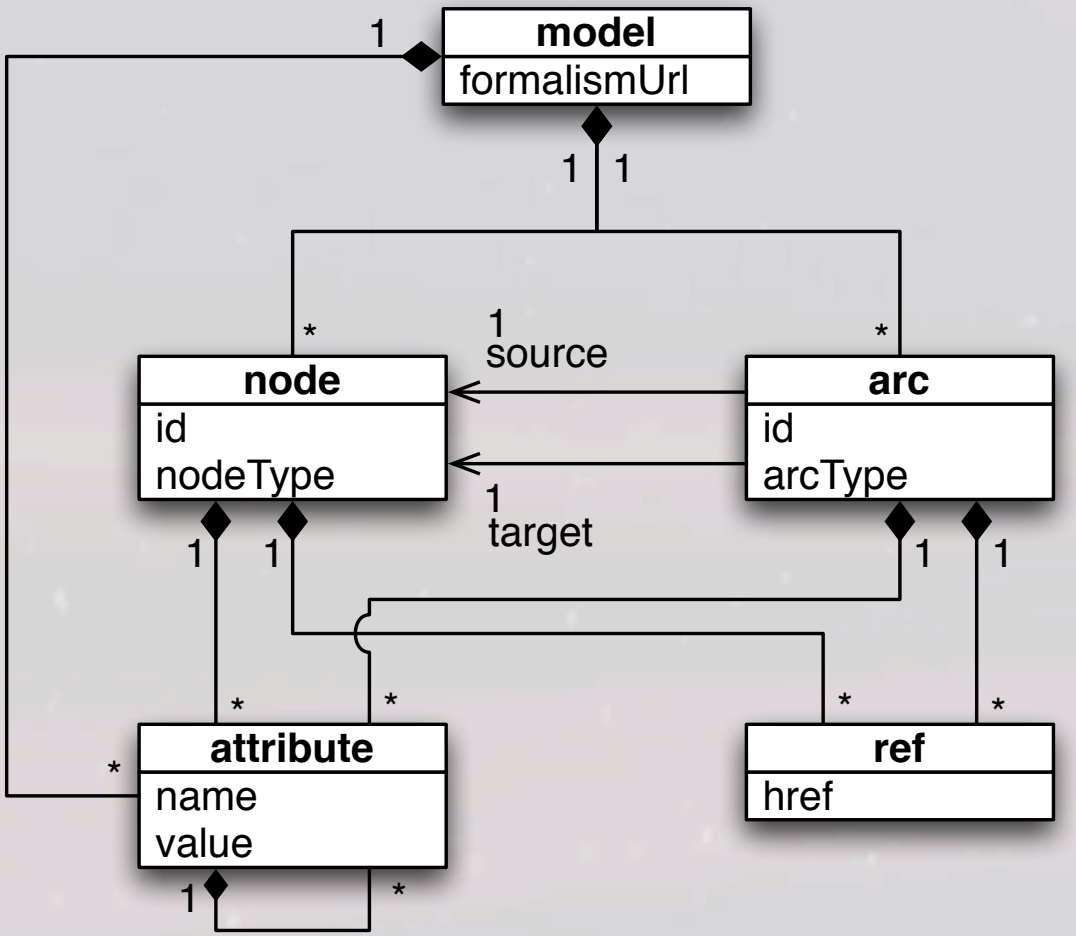
Nouveaux formats



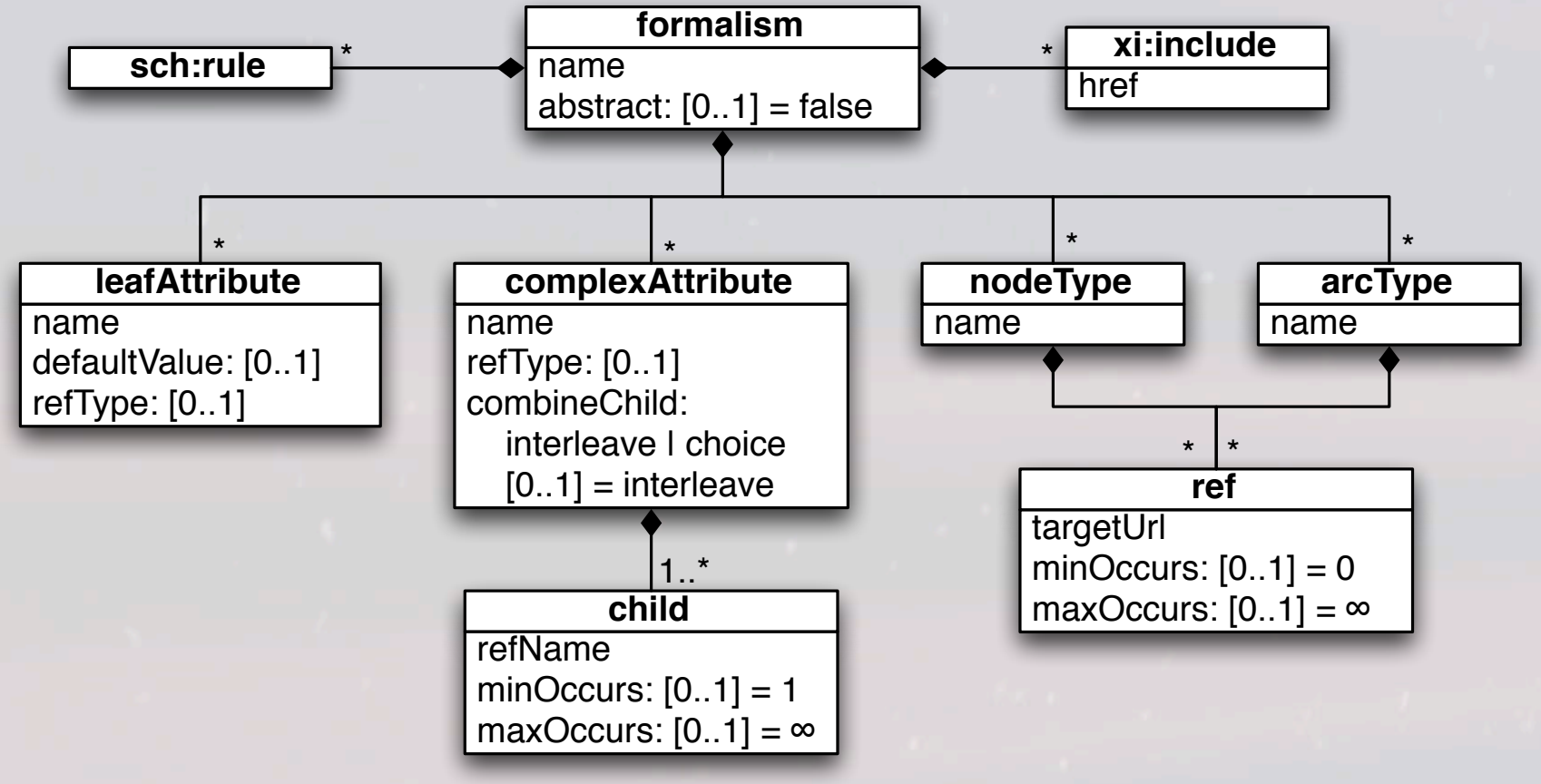
Nouveaux formats



Graph Markup Language (GML)



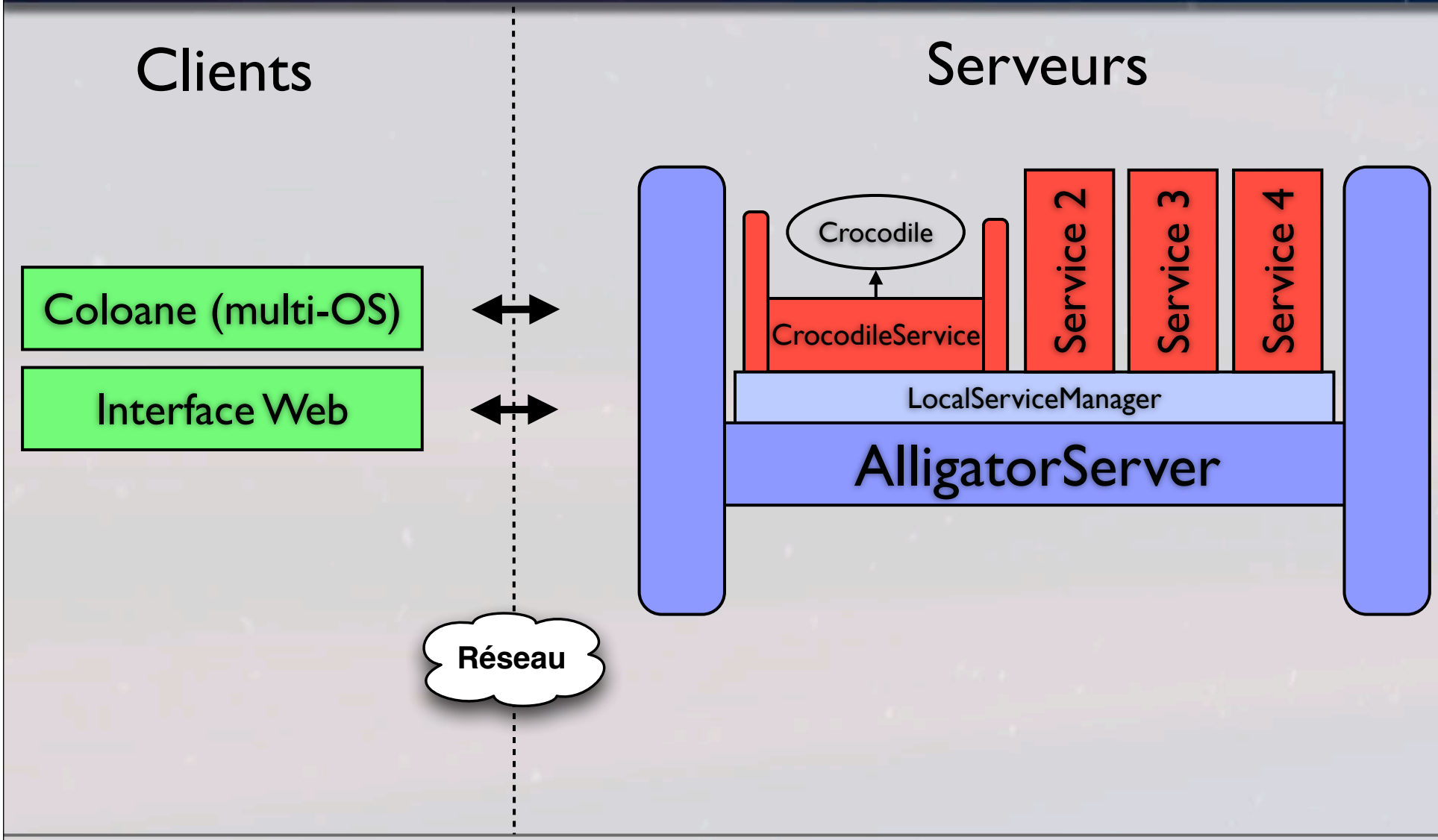
Formalism Markup Language (FML)



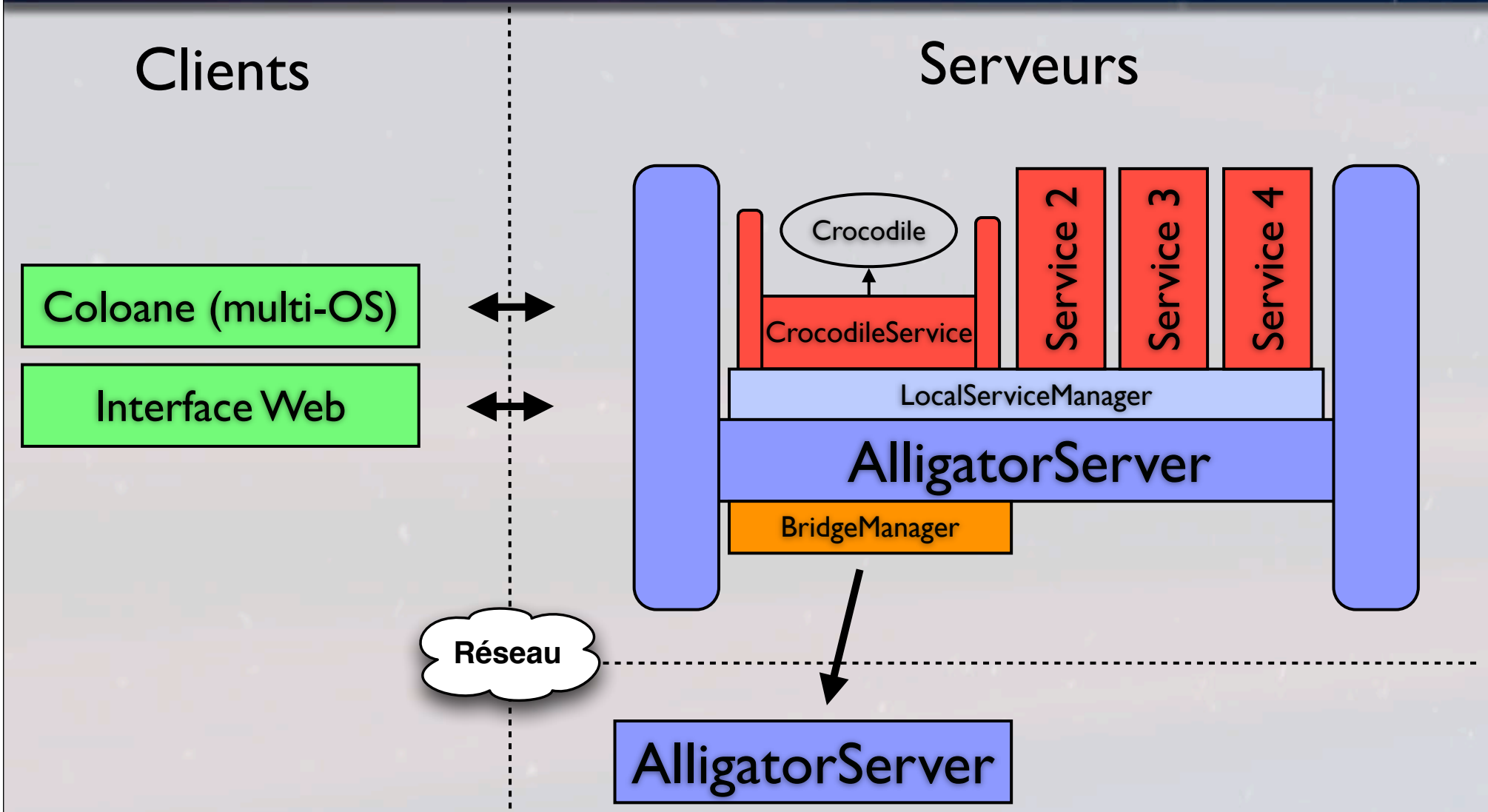
Documentation : https://srcdev.lip6.fr/trac/research/NEOPPOD/wiki/HowToDefineNewFormalism

Architecture

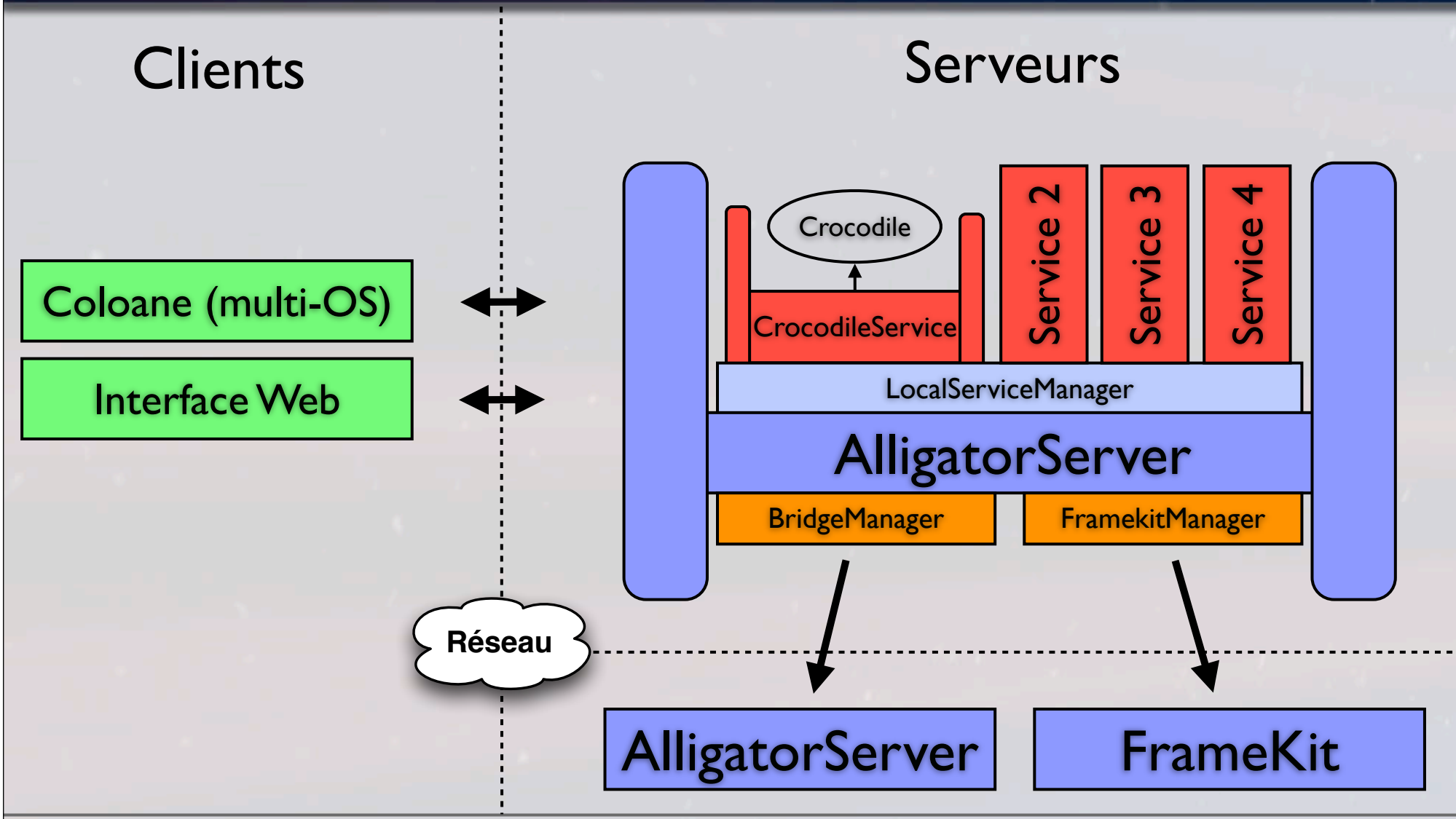
Flux


Clients
Serveurs
Coloane (multi-OS)
Interface Web
Réseau
Crocodile
CrocodileService
Service 2
Service 3
Service 4
LocalServiceManager
AlligatorServer

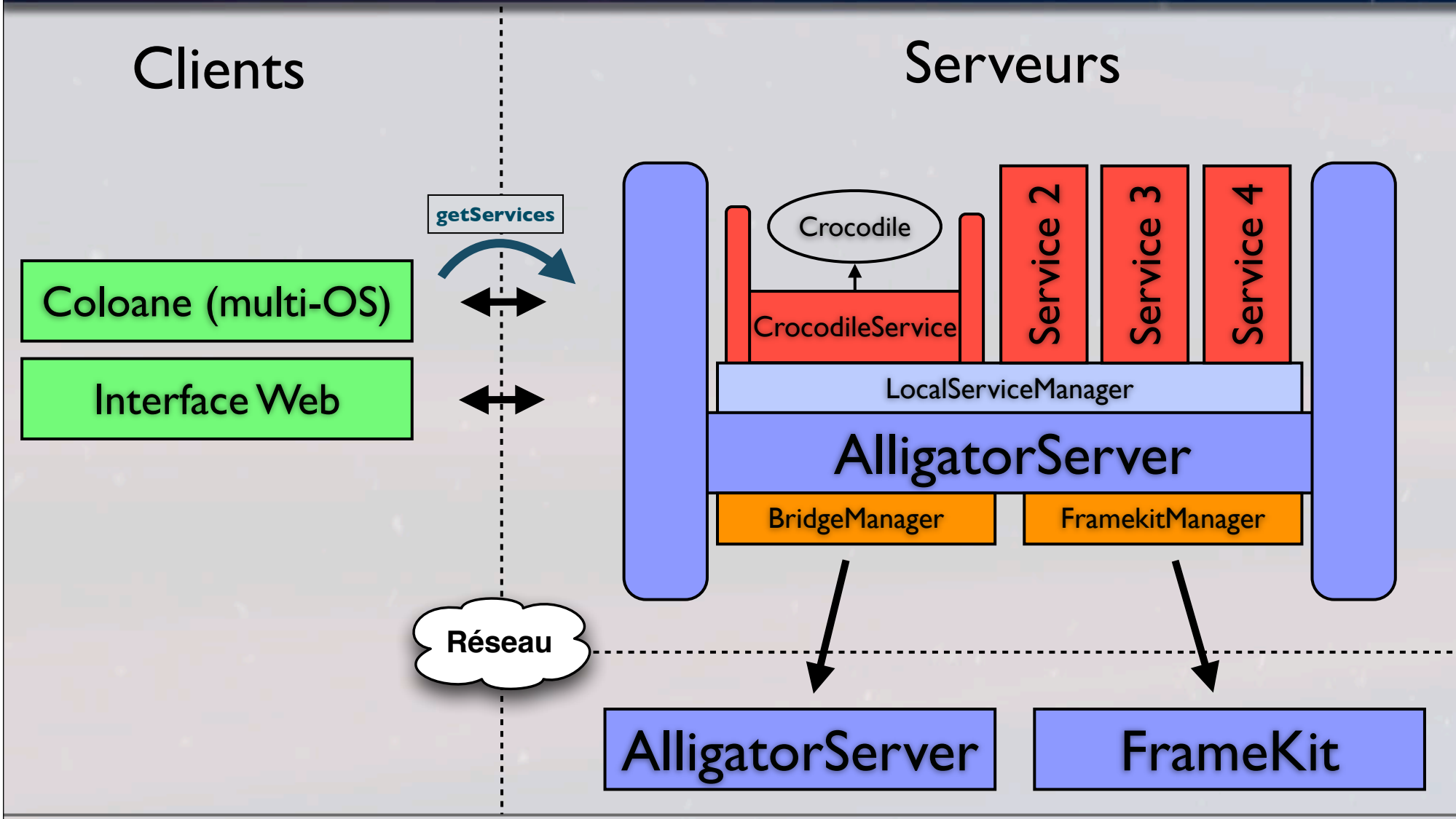
Flux


Clients
Serveurs
Coloane (multi-OS)
Interface Web
Crocodile
CrocodileService
Service 2
Service 3
Service 4
LocalServiceManager
AlligatorServer
BridgeManager
Réseau
AlligatorServer

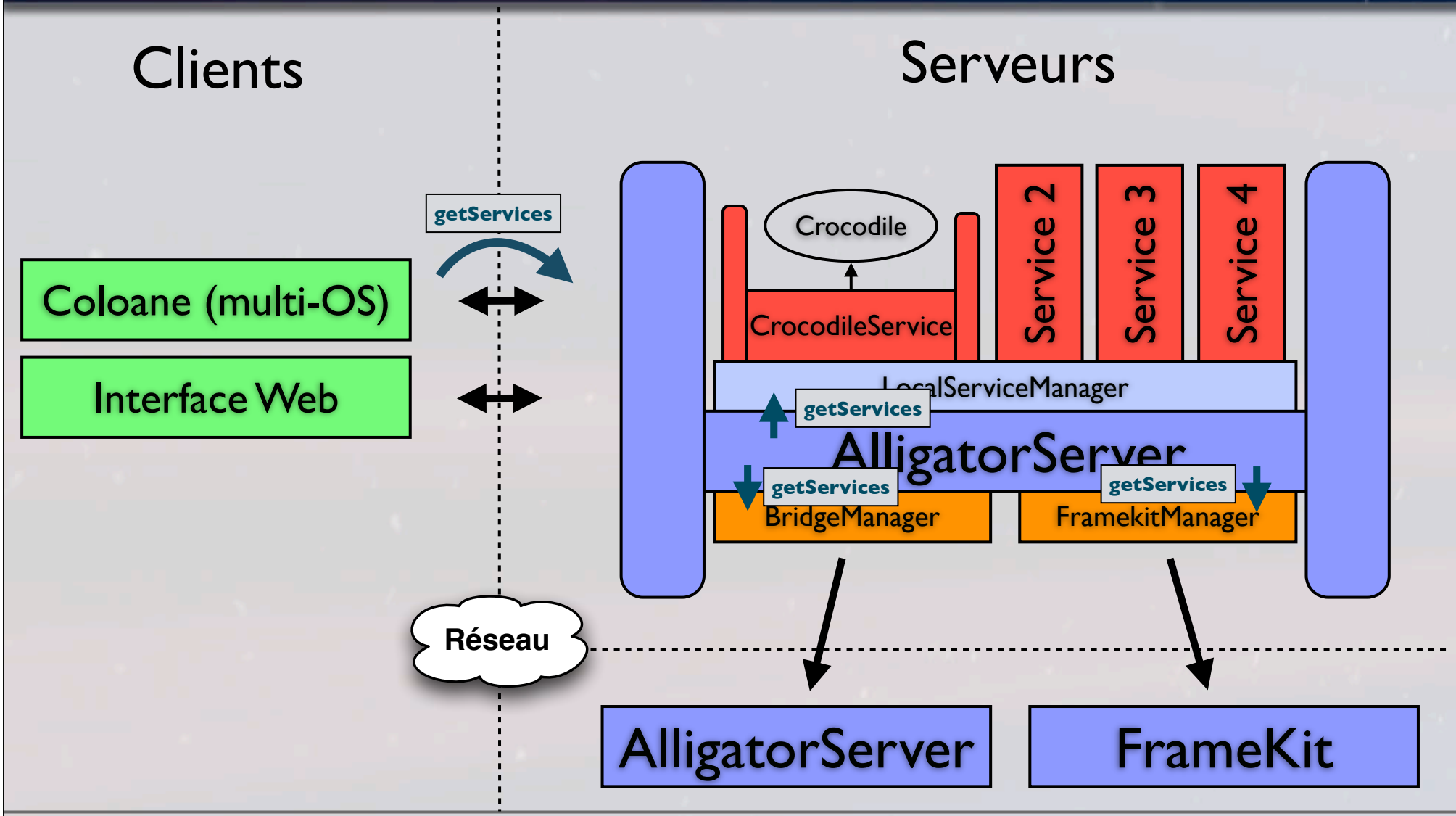
Flux


Clients
Serveurs
Coloane (multi-OS)
Interface Web
Crocodile
CrocodileService
Service 2
Service 3
Service 4
LocalServiceManager
AlligatorServer
BridgeManager
FramekitManager
Réseau
AlligatorServer
FrameKit

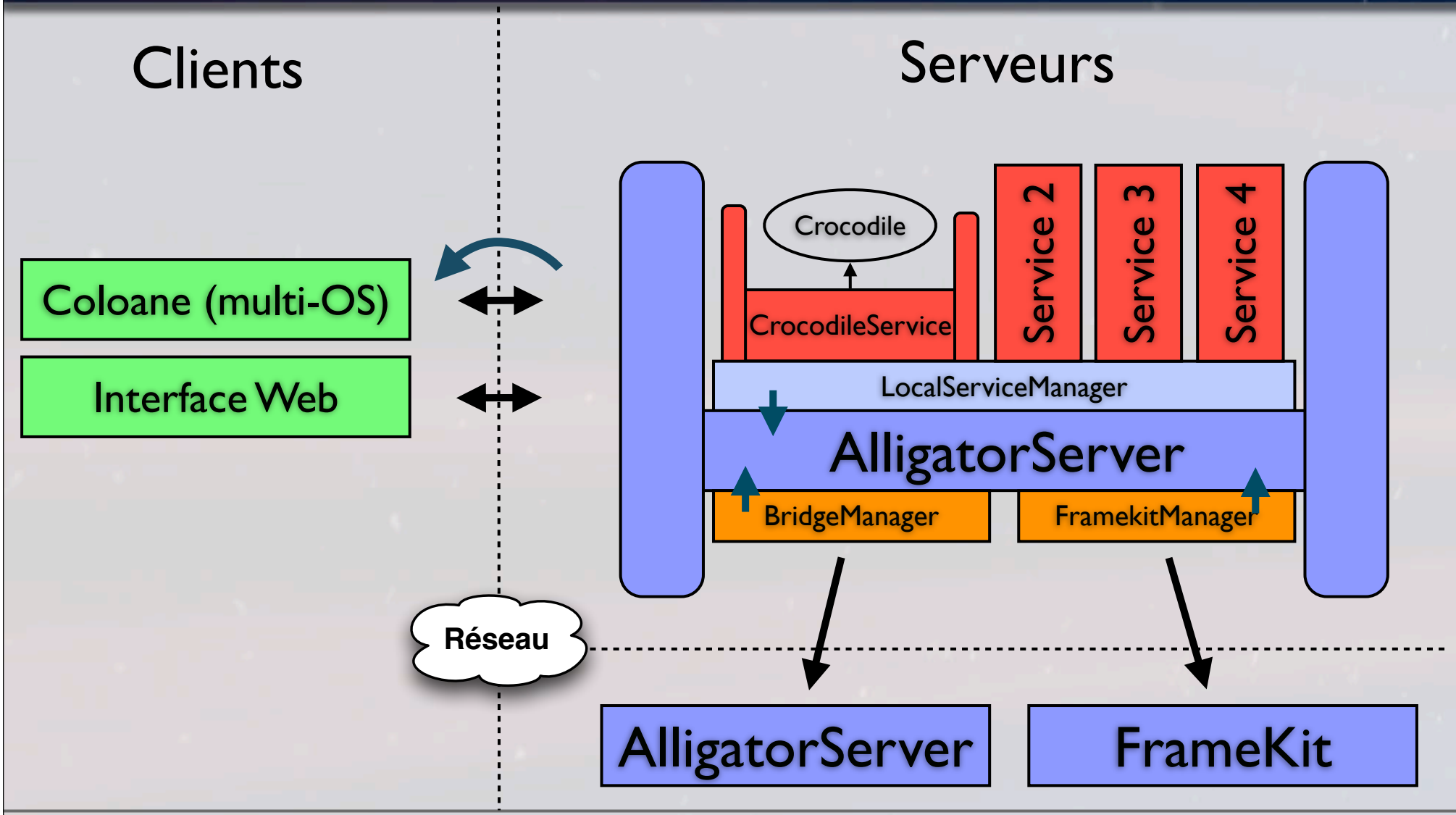
Flux


Clients
Serveurs
getServices
Coloane (multi-OS)
Interface Web
Crocodile
CrocodileService
Service 2
Service 3
Service 4
LocalServiceManager
AlligatorServer
BridgeManager
FramekitManager
Réseau
AlligatorServer
FrameKit

Flux


Clients
Serveurs
getServices
Coloane (multi-OS)
Interface Web
Crocodile
CrocodileService
Service 2
Service 3
Service 4
LocalServiceManager
getServices
AlligatorServer
getServices
getServices
BridgeManager
FramekitManager
Réseau
AlligatorServer
FrameKit

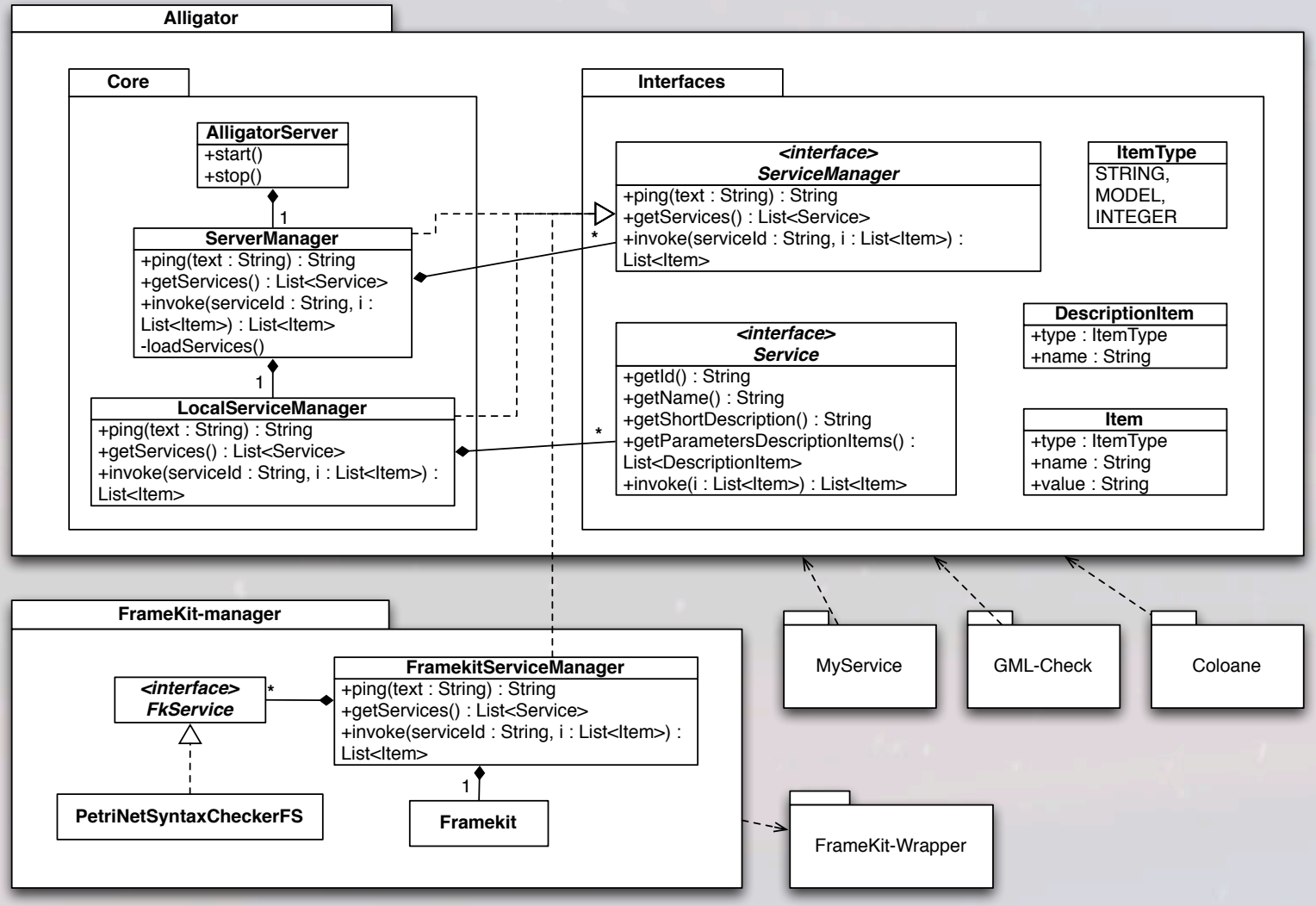
Flux


Clients
Serveurs
Coloane (multi-OS)
Interface Web
Crocodile
CrocodileService
Service 2
Service 3
Service 4
LocalServiceManager
AlligatorServer
BridgeManager
FramekitManager
Réseau
AlligatorServer
FrameKit

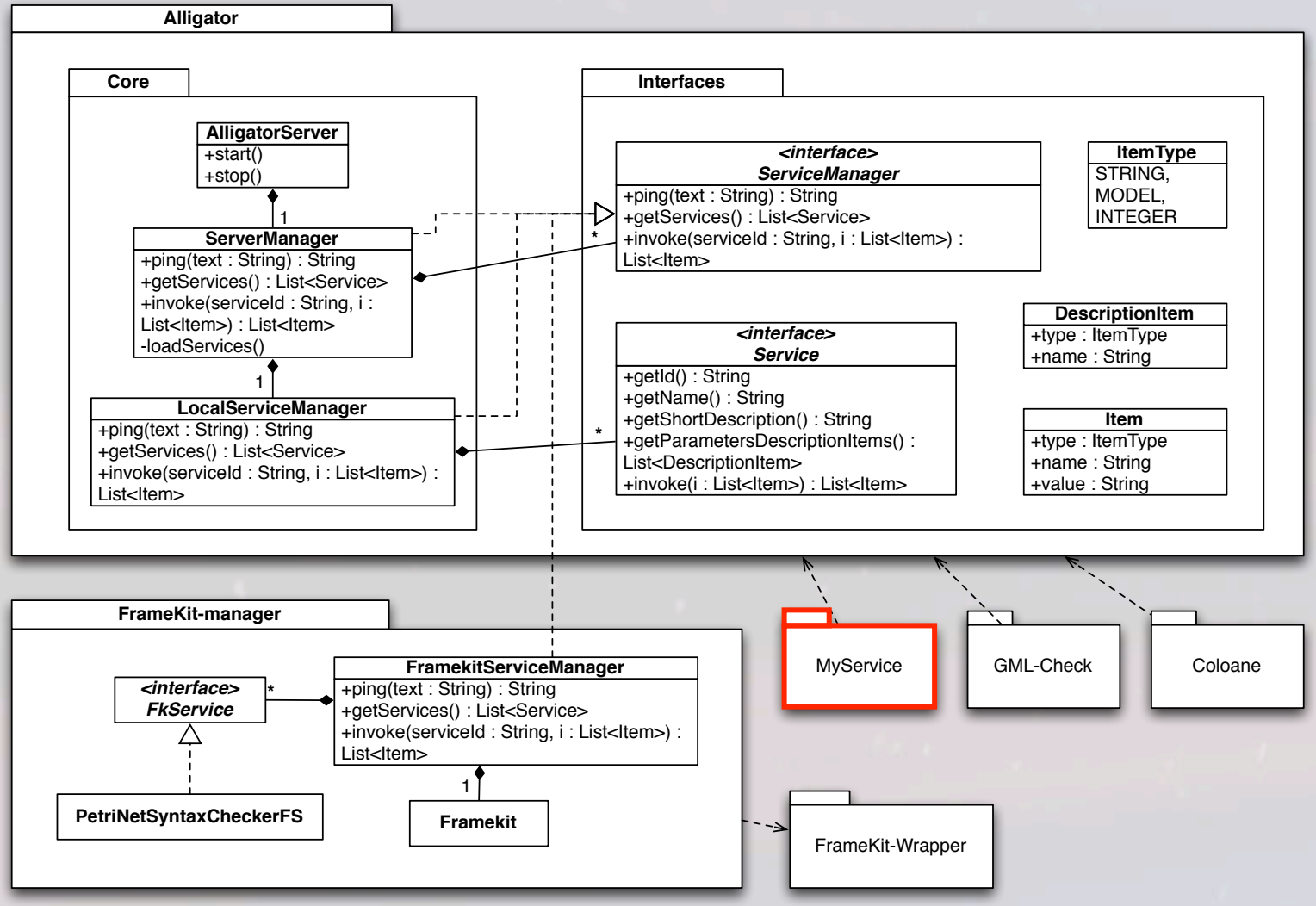
Technologies

- WebService : Communications (clients, serveurs)
- Maven : Gestion configuration (compilation, dépendances, assemblage, déploiement)
- Java : Langage de base
  - ServiceLoader : Extensions (*Service*, *ServiceManager*)

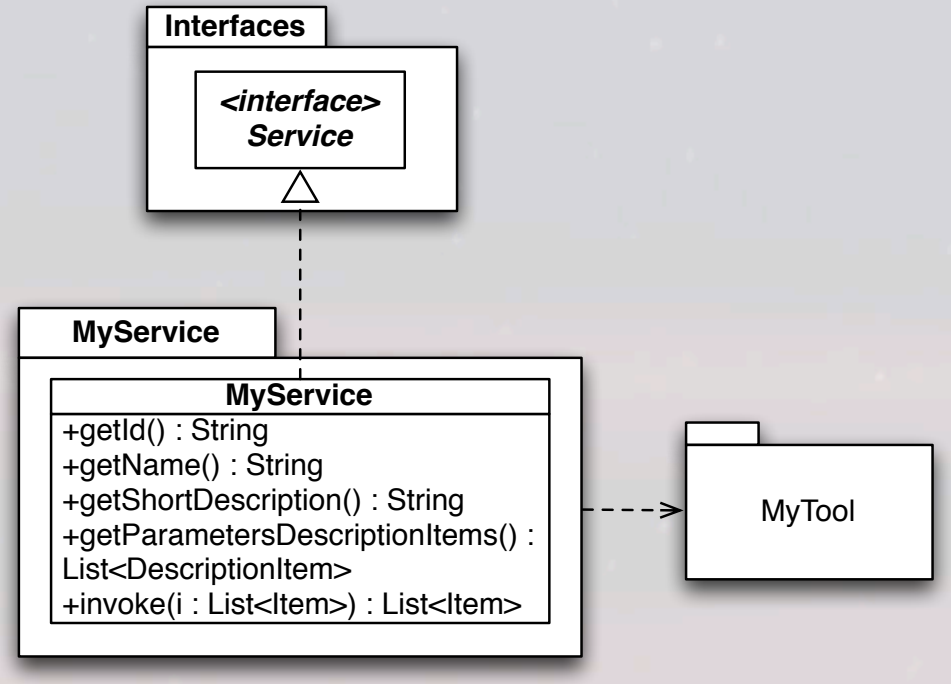
Architecture



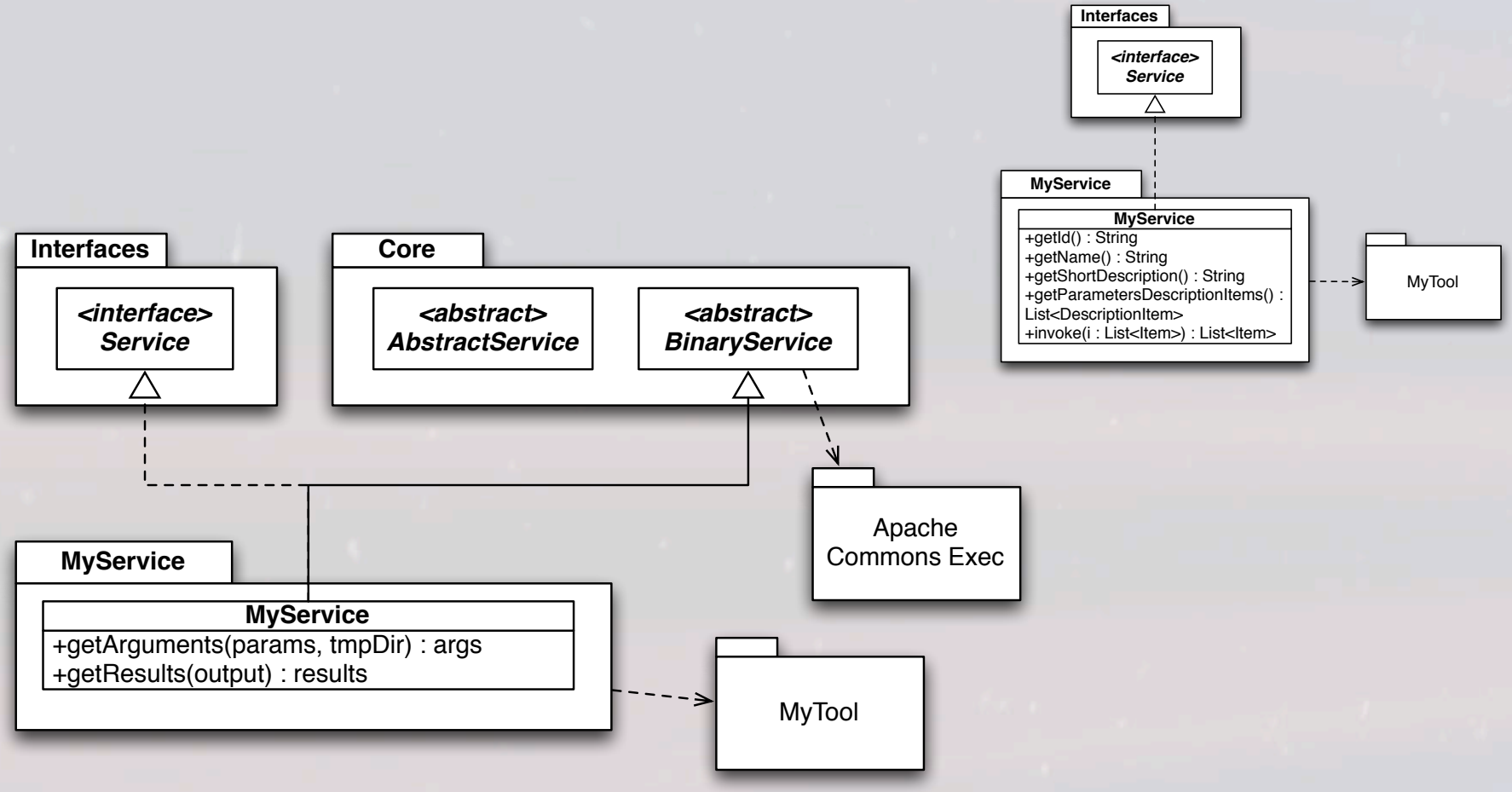
Architecture



Architecture : Service



Architecture : Service



Service Crocodile

Générateur d'espace d'état

Service Crocodile

- Informations nécessaires (1) :
  1. Identificateur maven : *groupId:artifactId:version*
  2. Identificateur de service
  3. Nom
  4. Description
  5. Liens vers l'outil compiler pour les différentes plateforme gérées

Service Crocodile

New Maven project

Specify Archetype parameters

Group Id: fr.lip6.move.alligator.services

Artifact Id: crocodile

Version: 0.0.1-SNAPSHOT

Package: fr.lip6.move.alligator.services.crocodile

Properties available from archetype:

Name	Value
serviceId	crocodile
serviceName	crocodile
serviceClassName	CrocodileService
serviceDescription	Symbolic state space generator
binaryUrlLinux32	https://teamcity-systeme.lip6.fr/guestAuth/repository/download/bt67/.lastSu
binaryUrlLinux64	https://teamcity-systeme.lip6.fr/guestAuth/repository/download/bt66/.lastSu
binaryUrlDarwin	https://teamcity-systeme.lip6.fr/guestAuth/repository/download/bt63/.lastSu

Add... Remove

Advanced

< Back Next > Cancel Finish

Service Crocodile

- Informations nécessaires (2) :
  1. Gérer les arguments (ligne de commande)
  2. Gérer les résultats (sortie standard)

Pause

Séance de TP

Objectif :

Intégrer un outil basique générant des statistiques sur un modèle.

0 - Pré-requis

- Eclipse 3.6 Helios
- Plugin Eclipse : m2eclipse
- Plugin Eclipse : Coloane
  - Module Core
  - Module External Platforms

I - Configuration

- Ajout du dépôt maven contenant Alligator

  ~/.m2/settings.xml

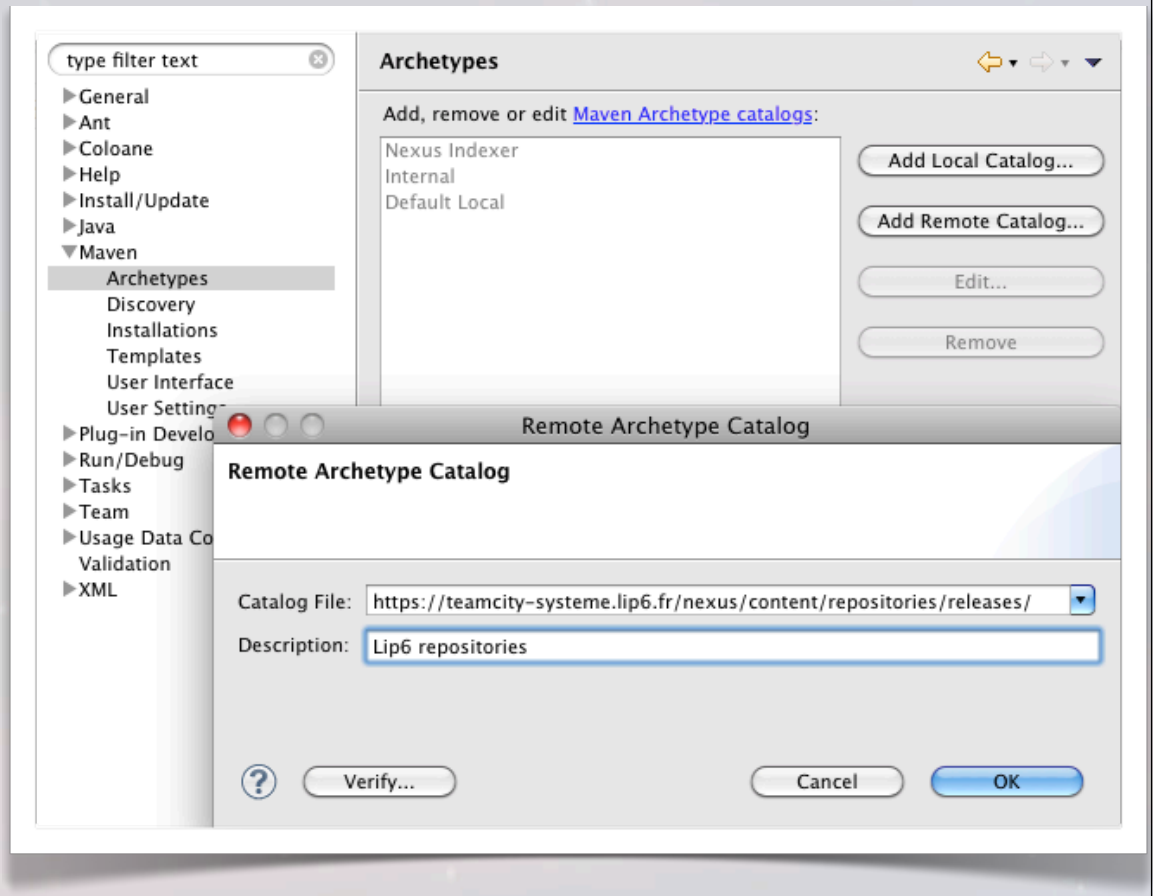
- *Preferences / Maven / User Settings*
- Lien : settings.xml

```
<settings>
  <mirrors>
    <mirror>
      <id>nexus</id>
      <name>Repository LIP6</name>
      <url>https://teamcity-systeme.lip6.fr/nexus/content/groups/public</url>
      <mirrorOf>*</mirrorOf>
    </mirror>
  </mirrors>
  <profiles>
    <profile>
      <id>teamcity-systeme</id>
      <activation>
        <activeByDefault>true</activeByDefault>
      </activation>
      <repositories>
        <repository>
          <id>nexus</id>
          <name>Repository LIP6</name>
          <url>https://teamcity-systeme.lip6.fr/nexus/content/groups/public</url>
          <layout>default</layout>
          <releases>
            <enabled>true</enabled>
            <updatePolicy>always</updatePolicy>
            <checksumPolicy>warn</checksumPolicy>
          </releases>
          <snapshots>
            <enabled>true</enabled>
            <updatePolicy>always</updatePolicy>
            <checksumPolicy>fail</checksumPolicy>
          </snapshots>
        </repository>
      </repositories>
    </profile>
  </profiles>
</settings>
```

I - Configuration

- Dans les préférences d'eclipse
- Ajout d'un catalogue «d'archetype»

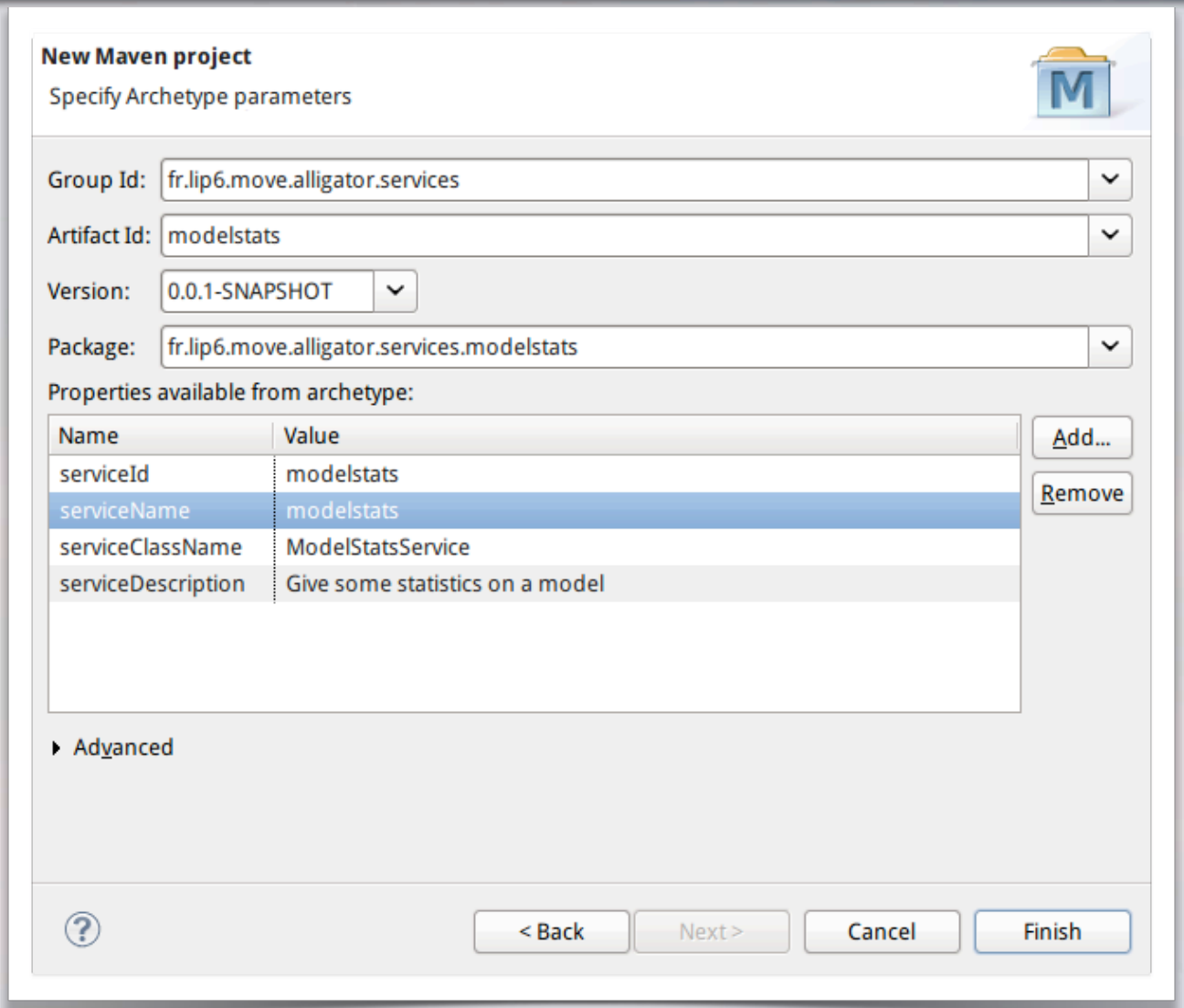
https://teamcity-systeme.lip6.fr/nexus/content/repositories/releases/



2 - Création du service

- Nouveau «*Maven Project*»
- Utilisation de l'archetype fr.lip6.move.alligator:service-archetype
  - Création de la structure
  - Configuration basique

2 - Création du service



3 - Récupération de l'outil

- ModelStat est disponible sur le dépôt maven, il faut ajouter la dépendance au fichier de configuration *pom.xml* :

```
<dependency>
    <groupId>fr.lip6.move.psar.ModelStats</groupId>
    <artifactId>modelstats</artifactId>
    <version>1.0.0-SNAPSHOT</version>
</dependency>
```

4 - Invoquer l'outil

- À faire :
  - Récupérer le modèle dans les paramètres
  - Utiliser la méthode *getStatistics* de la classe *ModelStats*.
  - Renvoyer les résultats

4 - Invoquer l'outil

```java
@Override
public final List<Item> invoke(List<Item> params) {
    List<Item> results = new ArrayList<Item>();
    try {
        File model = File.createTempFile(ID, ".gml");
        FileWriter writer = new FileWriter(model);
        writer.write(params.get(0).getValue());
        writer.close();
        results.add(new Item(ItemType.TEXT, "Statistics", ModelStats.getStatistics(model)));
        model.delete();
    } catch (IOException e) {
        // TODO Auto-generated catch block
        e.printStackTrace();
    } catch (ParserConfigurationException e) {
        // TODO Auto-generated catch block
        e.printStackTrace();
    } catch (SAXException e) {
        // TODO Auto-generated catch block
        e.printStackTrace();
    }
    return results;
}
```

4 - Invoquer l'outil

- En cas d'erreurs :
  - Vérifier qu'il ne manque pas d'*import*
  - Toutes les exceptions sont elles gérées :
    try {} catch (Exception e) {}
  - Utiliser le *quick fix* d'eclipse en laissant le curseur sur l'erreur

4 - Javadocs

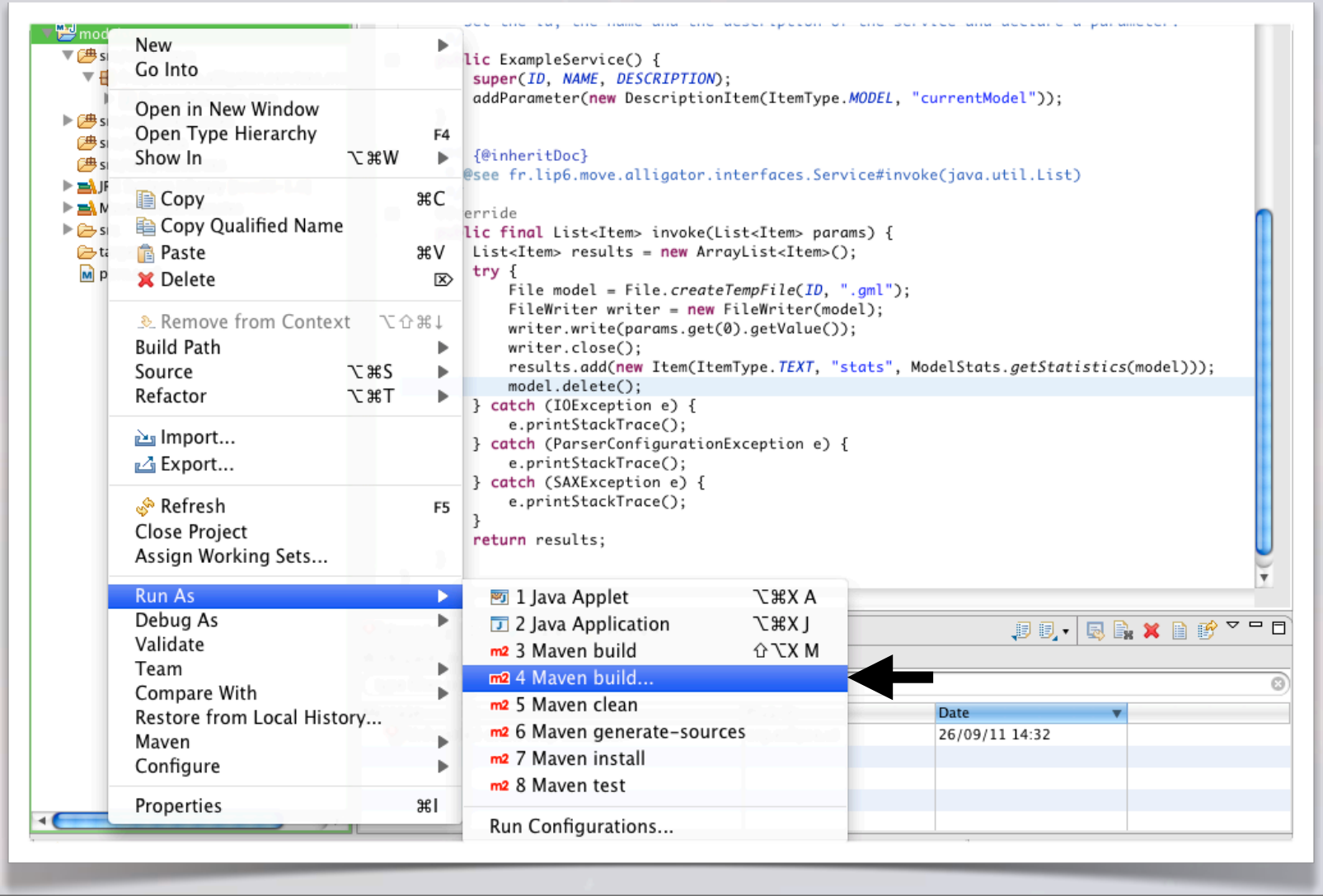
Alligator :

https://teamcity-systeme.lip6.fr/guestAuth/repository/download/bt77/.lastSuccessful/api/index.html

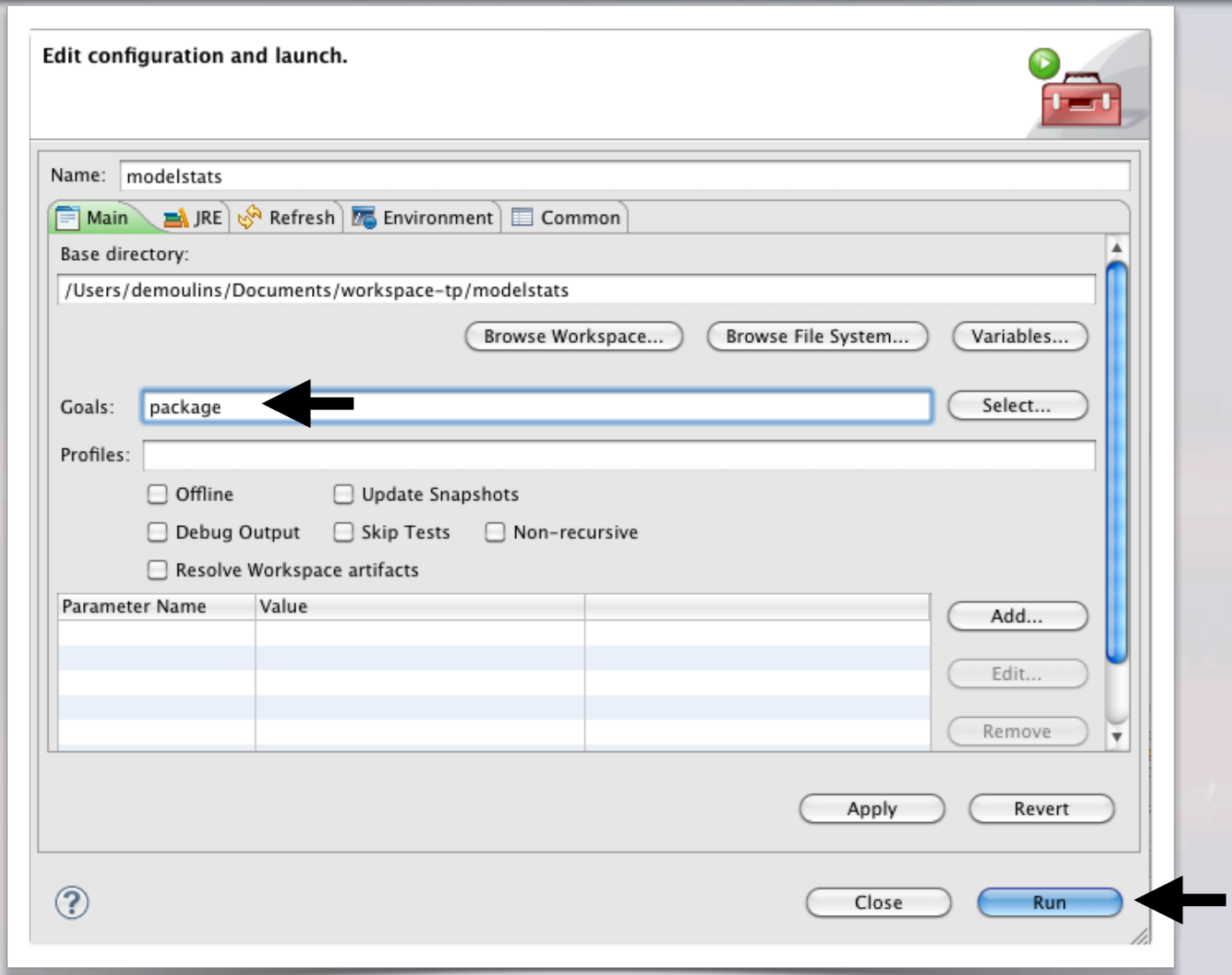
ModelStat :

https://teamcity-systeme.lip6.fr/guestAuth/repository/download/bt41/.lastSuccessful/site/apidocs/index.html

5 - Intégration



5 - Intégration



5 - Intégration

- Télécharger et décompresser la plateforme :

https://teamcity-systeme.lip6.fr/guestAuth/repository/download/bt77/.lastSuccessful/alligator-0.1-SNAPSHOT-bundle.zip

- Copier le jar 'target/*votreservice*.jar' dans le dossier 'services'
- Copier l'outil modelstat dans le dossier 'lib'

https://teamcity-systeme.lip6.fr/guestAuth/repository/download/bt41/.lastSuccessful/modelstats-1.0.0-SNAPSHOT-jar-with-dependencies.jar

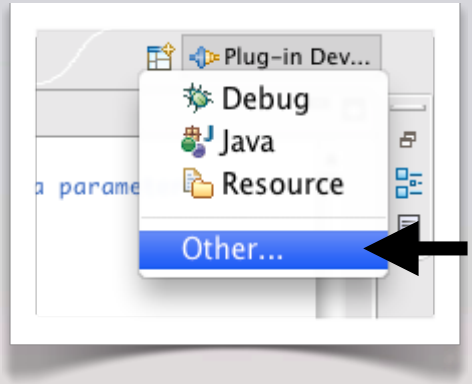
- Démarrer Alligator à l'aide du script alligator.sh

6 - Test

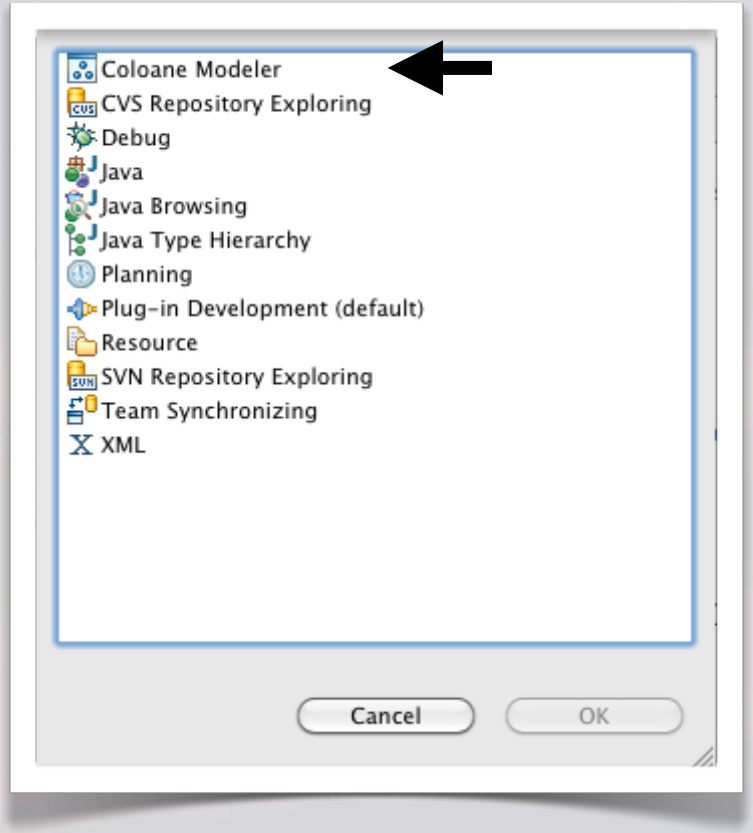
- Passer en perspective «Coloane Modeler»
- Créer un modèle
- Invoquer votre service par le menu «Coloane Services»

6 - Ouvrir Coloane

1)

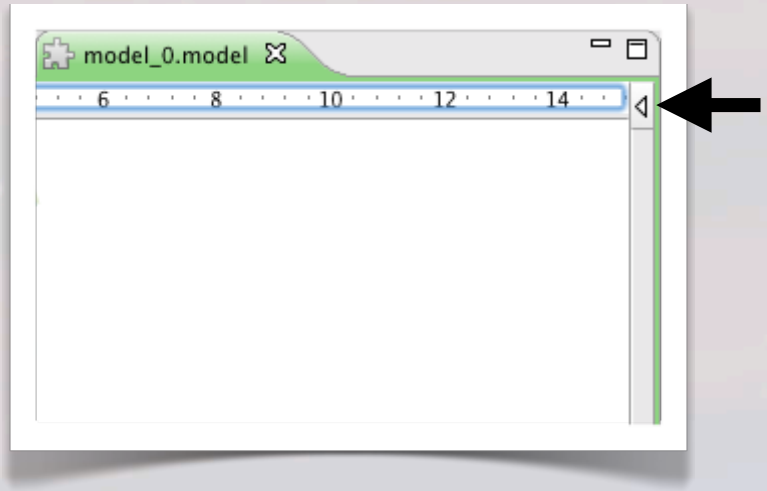


2)



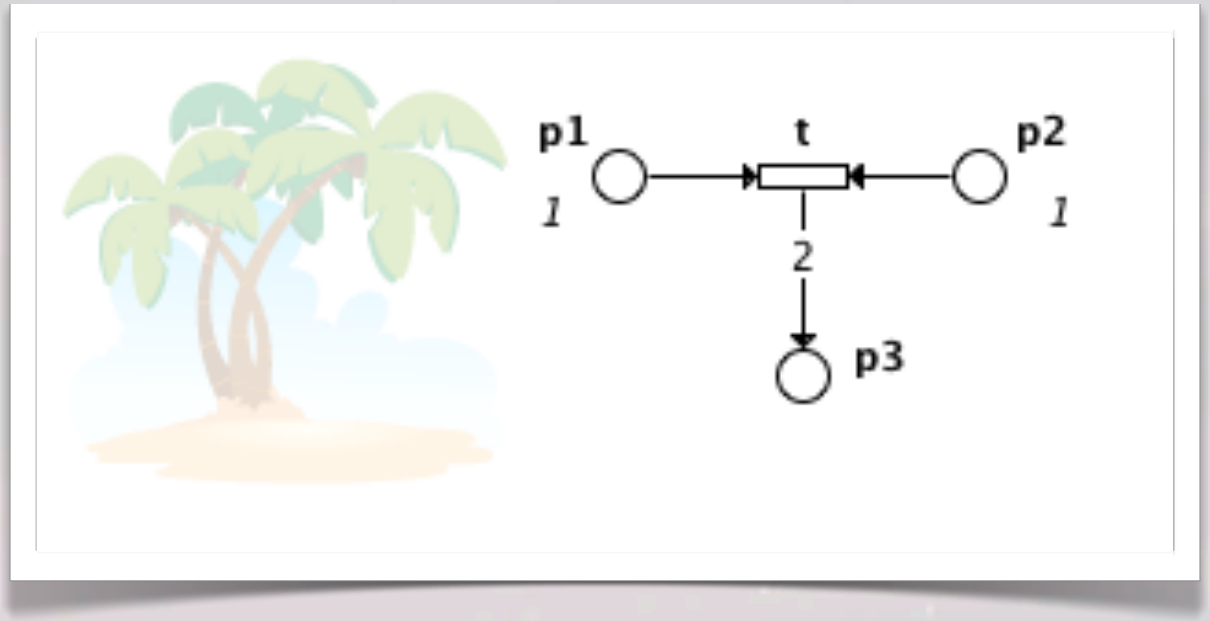
6 - Créer un modèle

- Créer un nouveau «*Modeling Project*»
- Créer un nouveau «*Model*»
  - Utiliser le formalisme «*Place/Transition*»
- Ouvrir la palette :



6 - Créer un modèle

Exemple :



6 - Test

- Invoquer votre service par le menu «*Coloane Services*»
- Visualiser le résultat dans la vue «*Results*»
- Attention l'affichage n'est pas complet sous MacOS