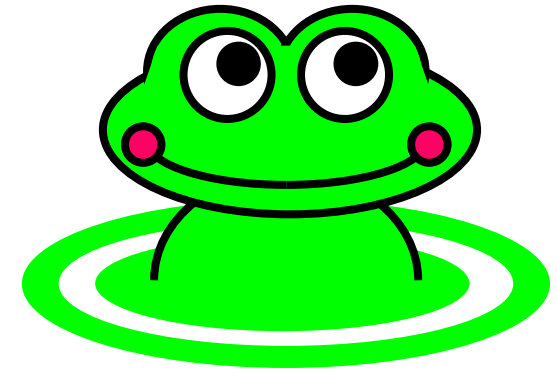




FROGi

Déploiement de Composants Fractal sur OSGi

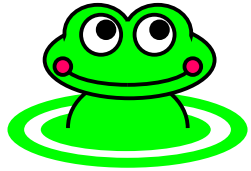


Mikaël Desertot
Didier Donsez
Humberto Cervantes*

Université Joseph Fourier (Grenoble 1), IMAG/LSR/ADELE

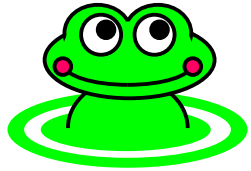
** Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, Mexico*





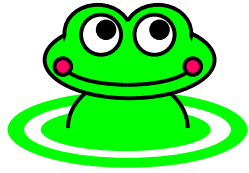
Sommaire

- Motivations
- Rappels : Fractal, OSGi et SOA
- Avantages
- Fractal over OSGi
- Conclusion et perspectives



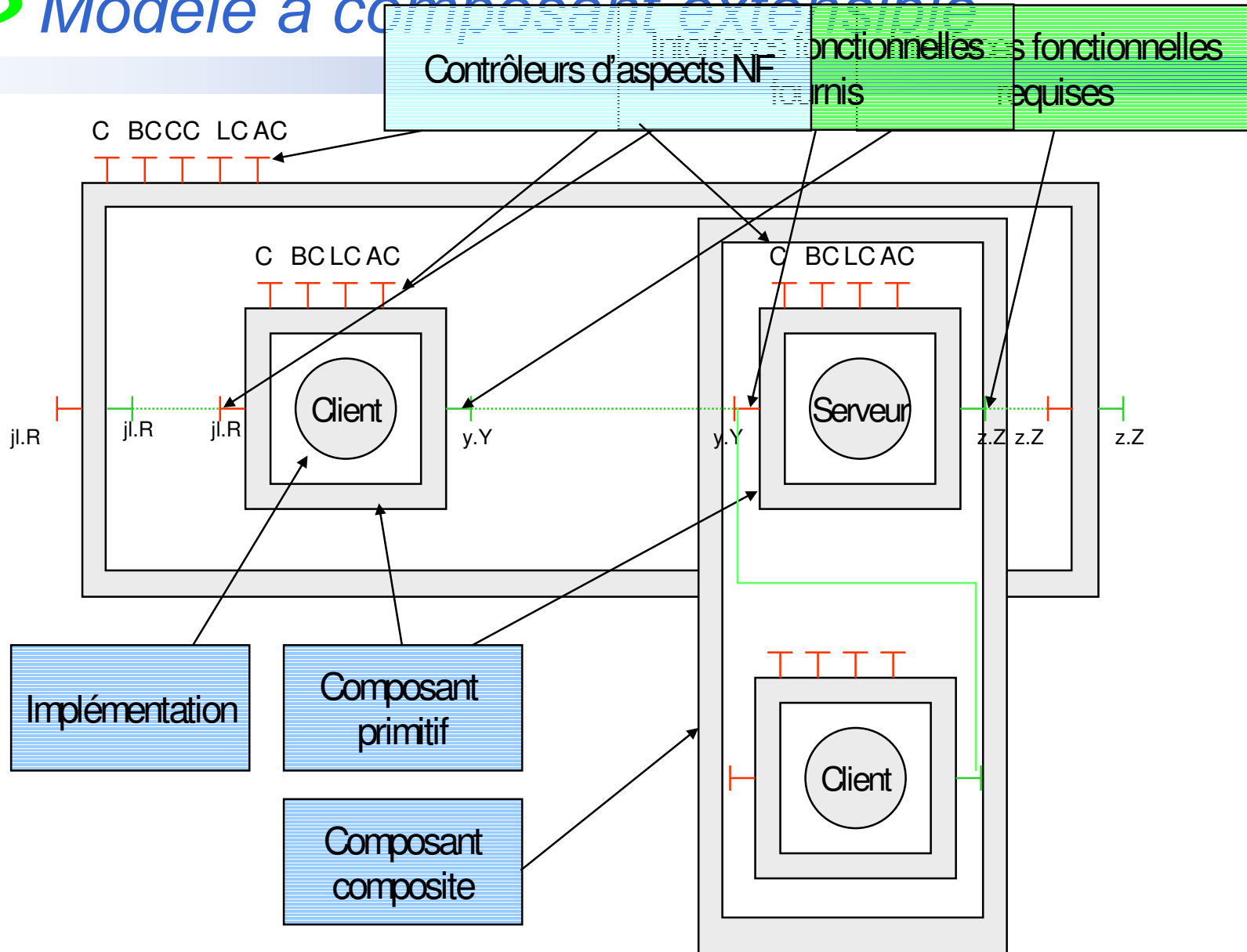
Motivations

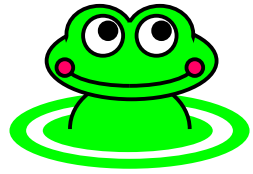
1. Modèle à composants simple dans OSGi
 - Fractal est un bon candidat
 - Outillages matures
 - Nombreux travaux autour de Fractal (ObjectWeb)
2. Packaging et déploiement en émergence dans Fractal/Julia
 - OSGi est un bon candidat
 - Mature
 - SOA dynamique



Fractal (i)

Modèle à composant extensible



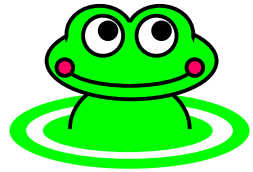


Fractal (ii)

Outils

- Julia : implémentation de référence en Java
- THINK : C pour des ordinateurs nu (sans OS)
- FractalADL : ADL
- Nombreux travaux et nombreux "composants"
 - PERSEUS, JOTM, ...

- Mais Packaging et déploiement en émergence
 - [Korna et al 2004]

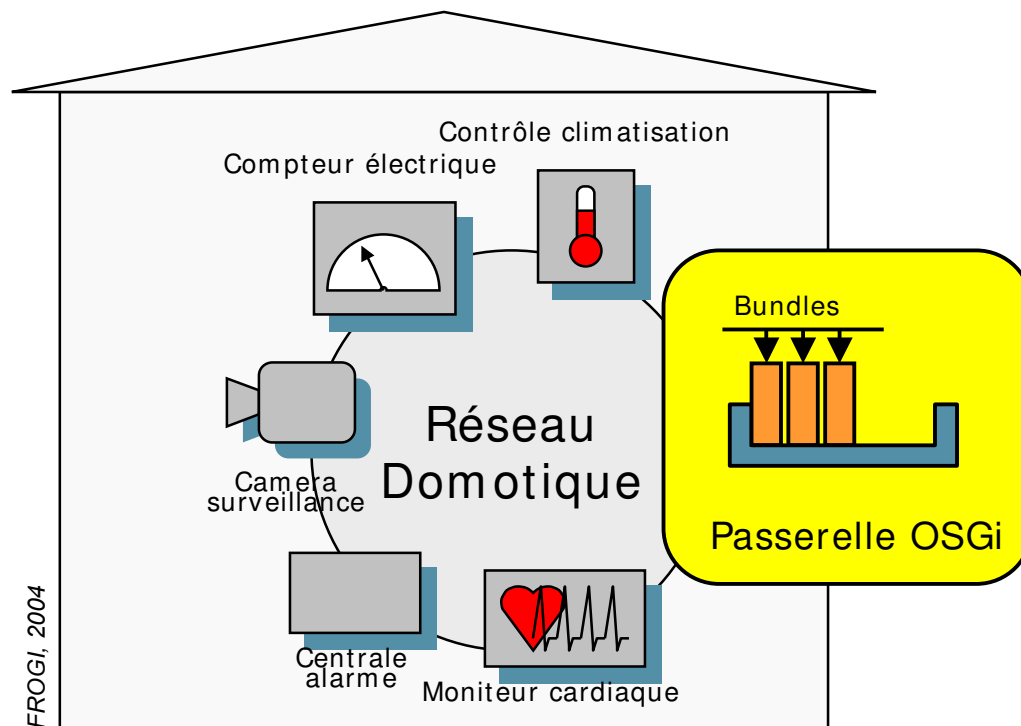


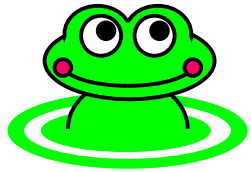
OSGi (1)

- Consortium industriel
- Plateforme de déploiement de services logiciels
 - Passerelle *Non-Stop* (i.e. sans interruption de service)

■ Domaines:

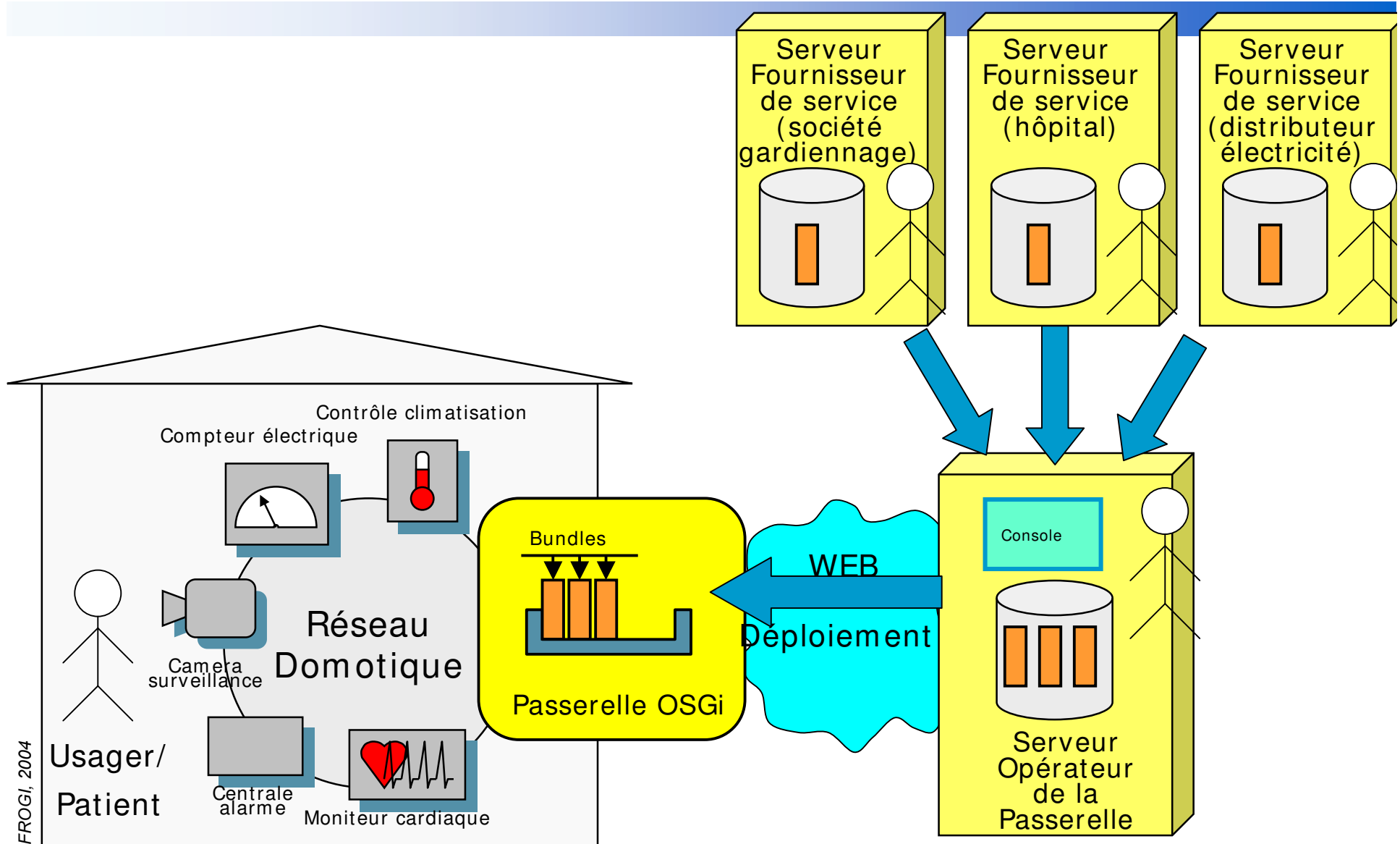
- Domotique/Immotique
- Véhicule
- Industrie
- ...
- Applications à plugin
 - Eclipse 3.0, ...

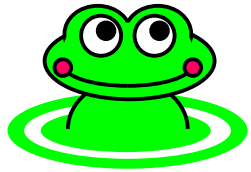




OSGi (2)

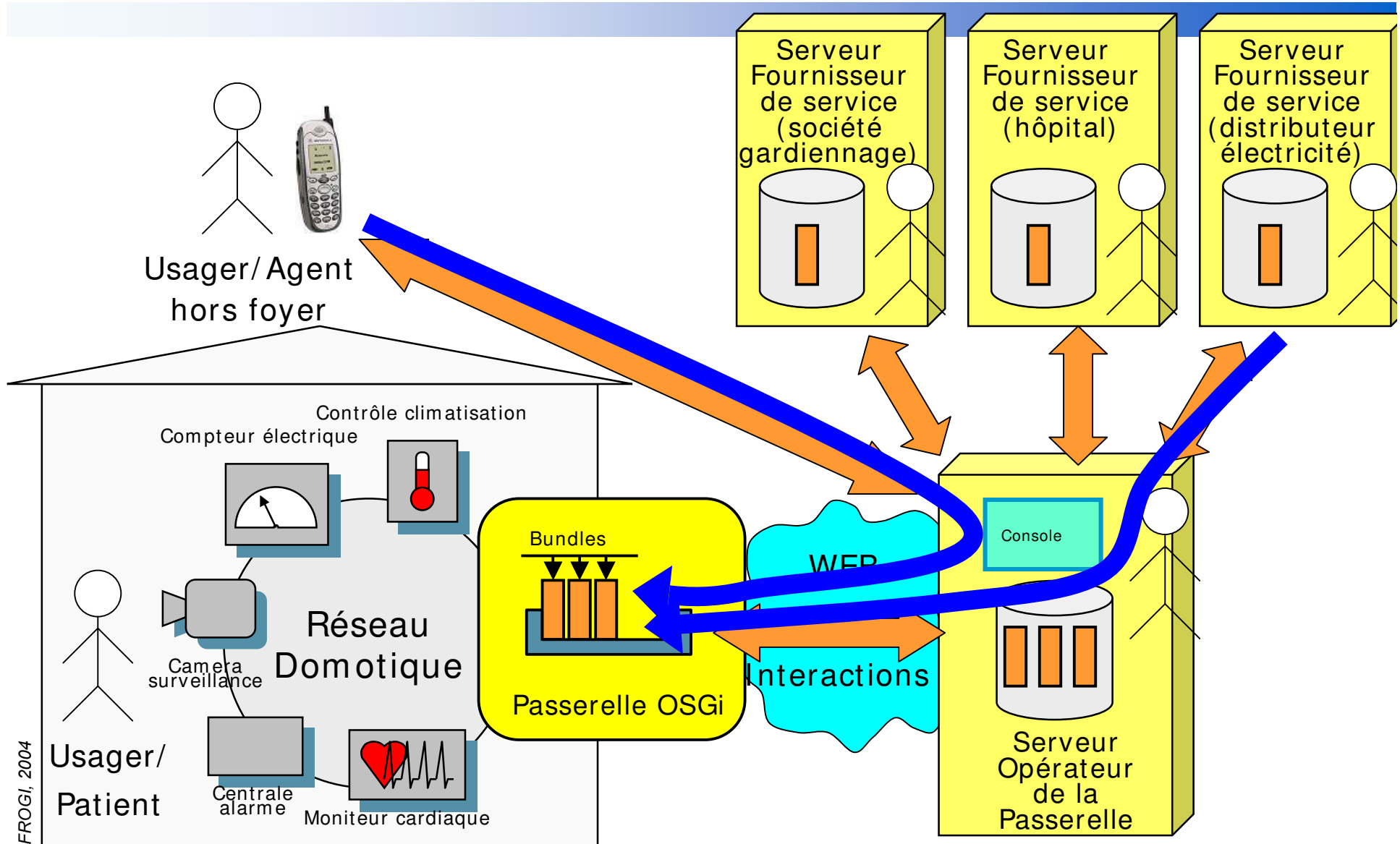
Déploiement des services de fournisseurs

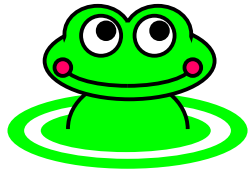




OSGi (2)

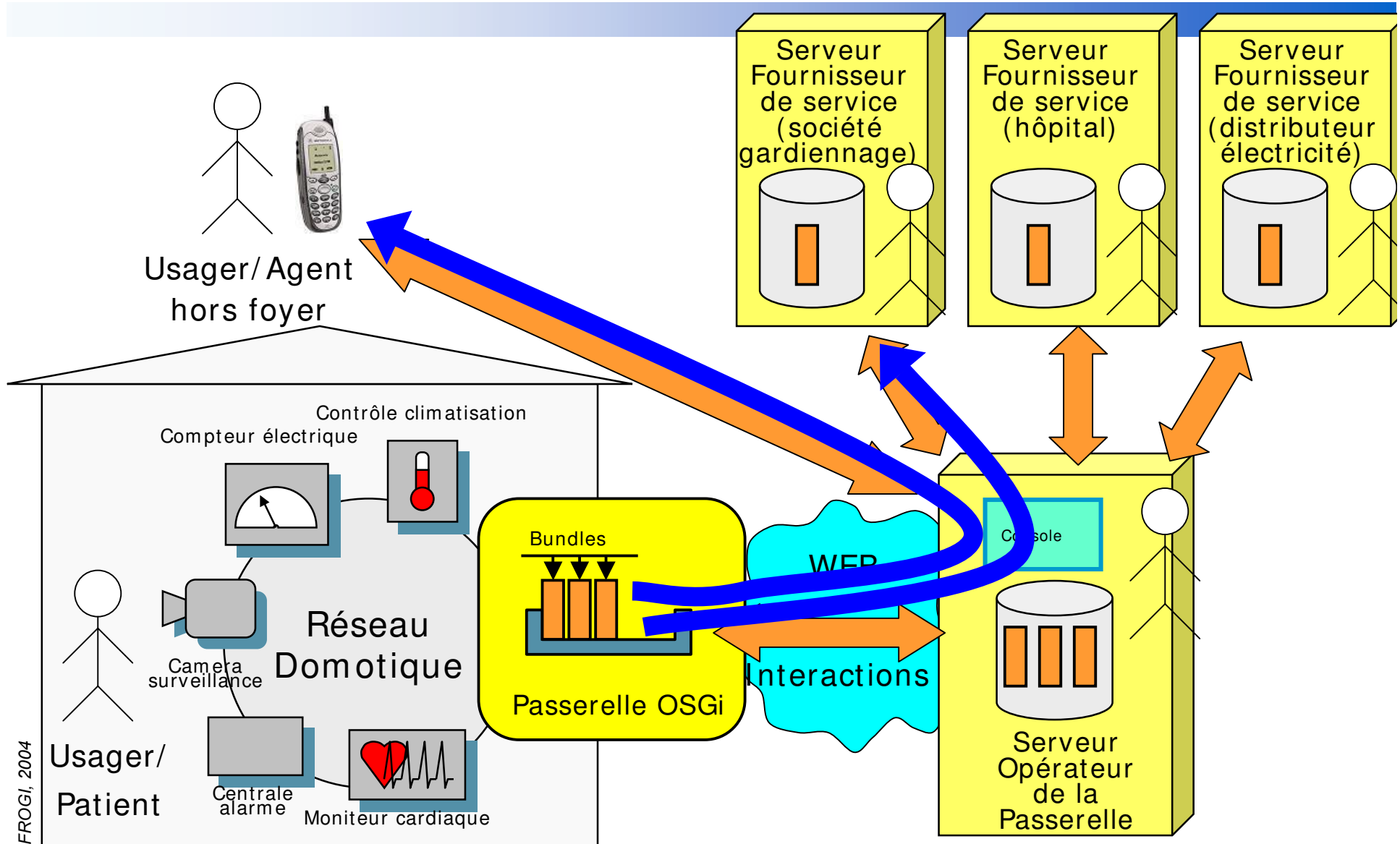
Interactions services - applications

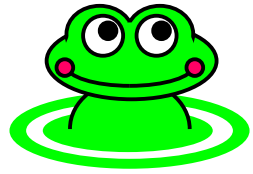




OSGi (2)

Interactions services - applications



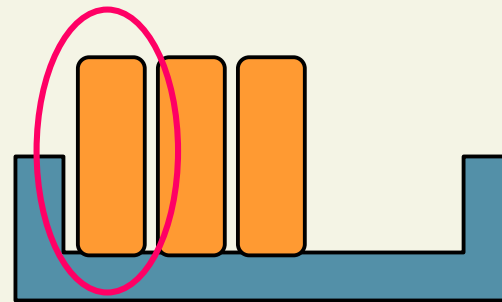


OSGi (3)

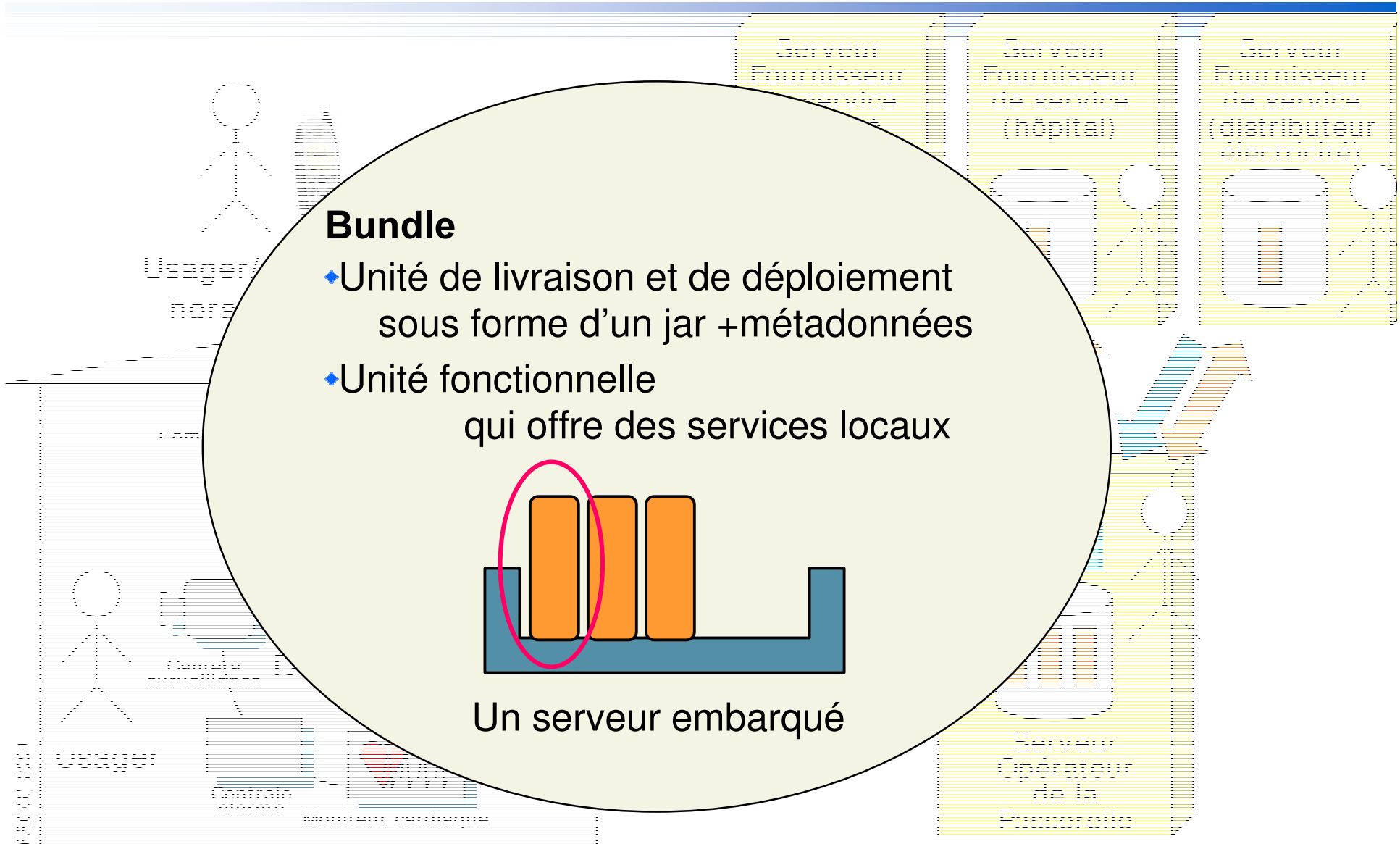
Bundle et Service

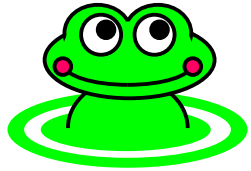
Bundle

- ◆ Unité de livraison et de déploiement sous forme d'un jar + métadonnées
- ◆ Unité fonctionnelle qui offre des services locaux



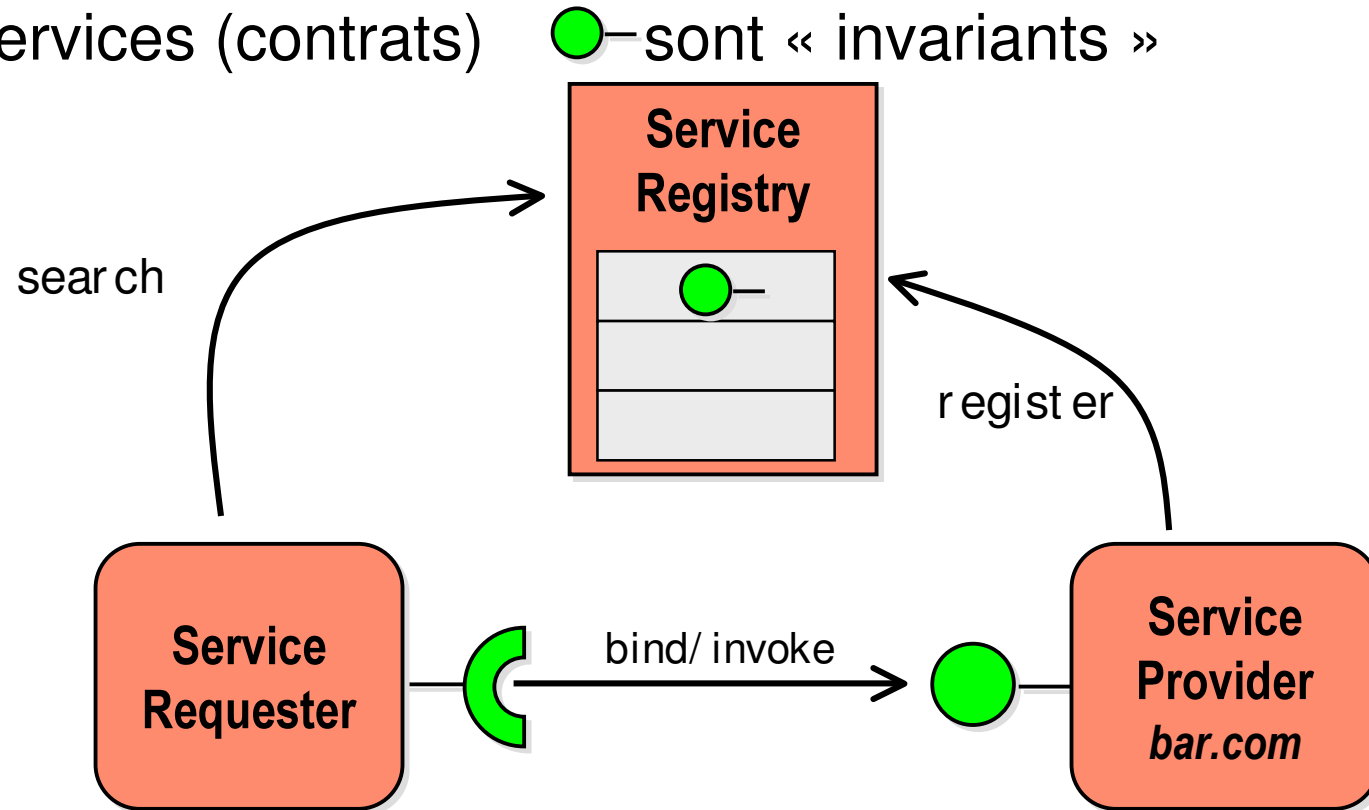
Un serveur embarqué

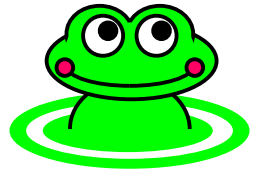




SOA (Service Oriented Architecture)

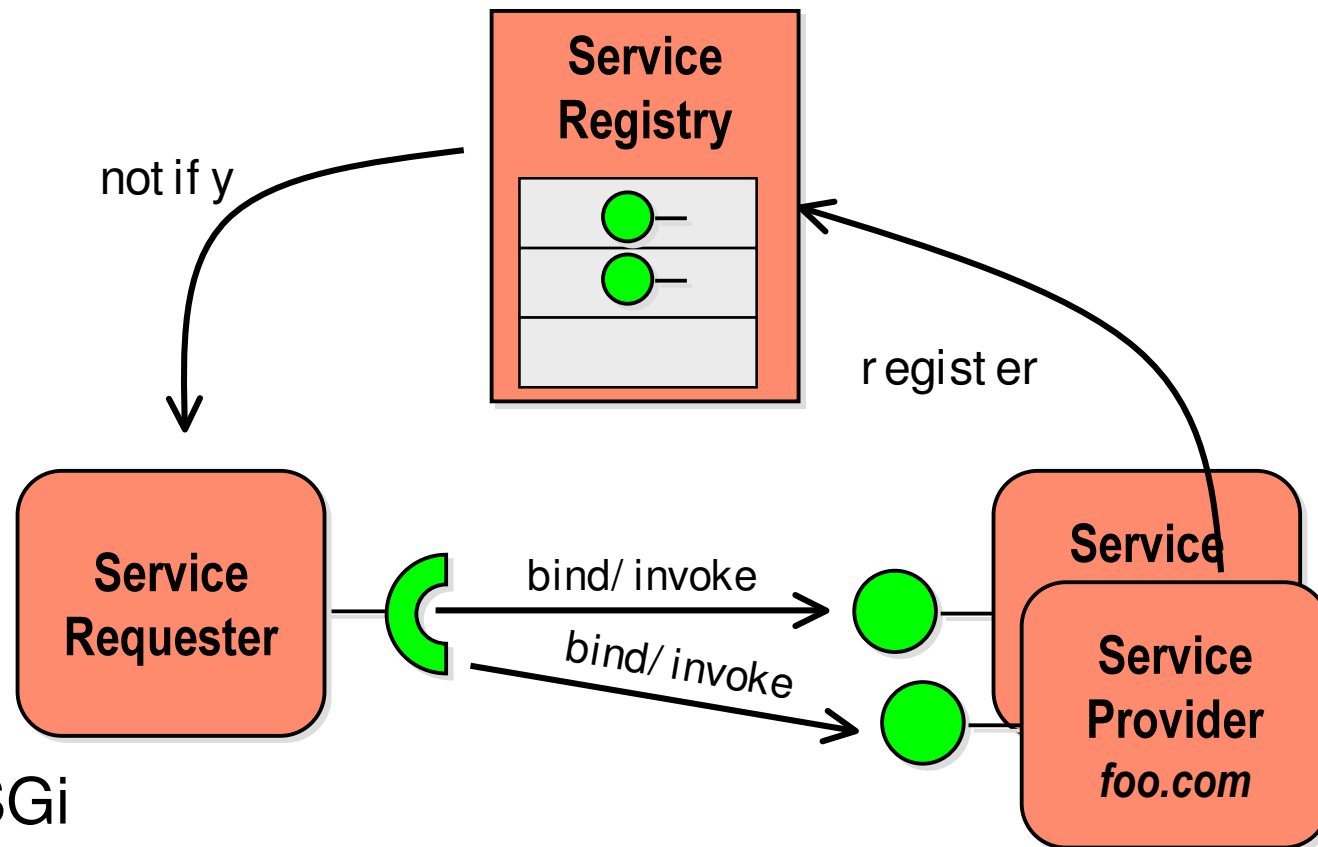
- Les services (contrats) ● sont « invariants »



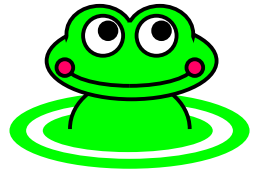


SOA Dynamique

■ Des services apparaissent ...

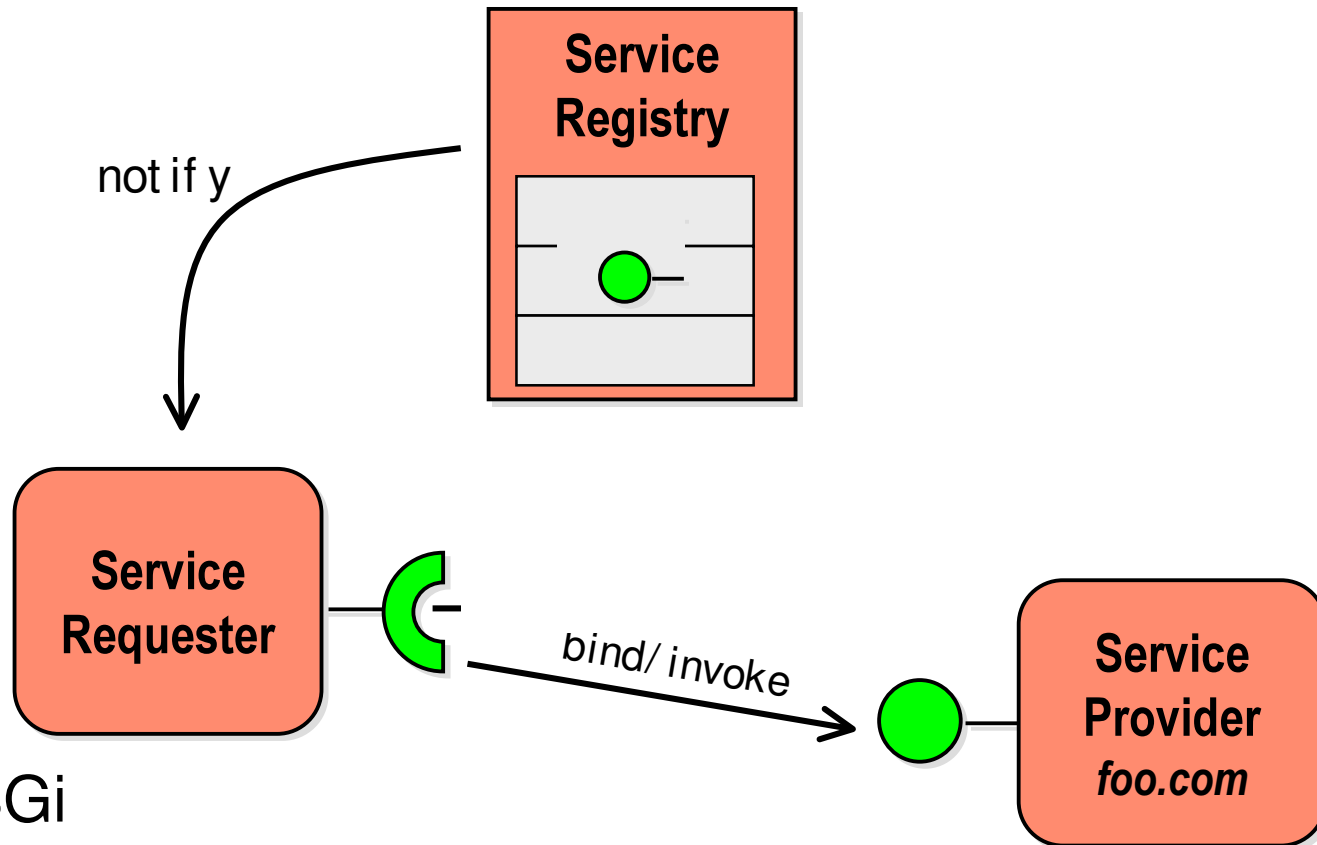


■ JINI, OSGi

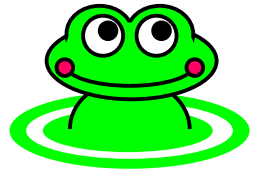


SOA Dynamique

- Des services disparaissent ...



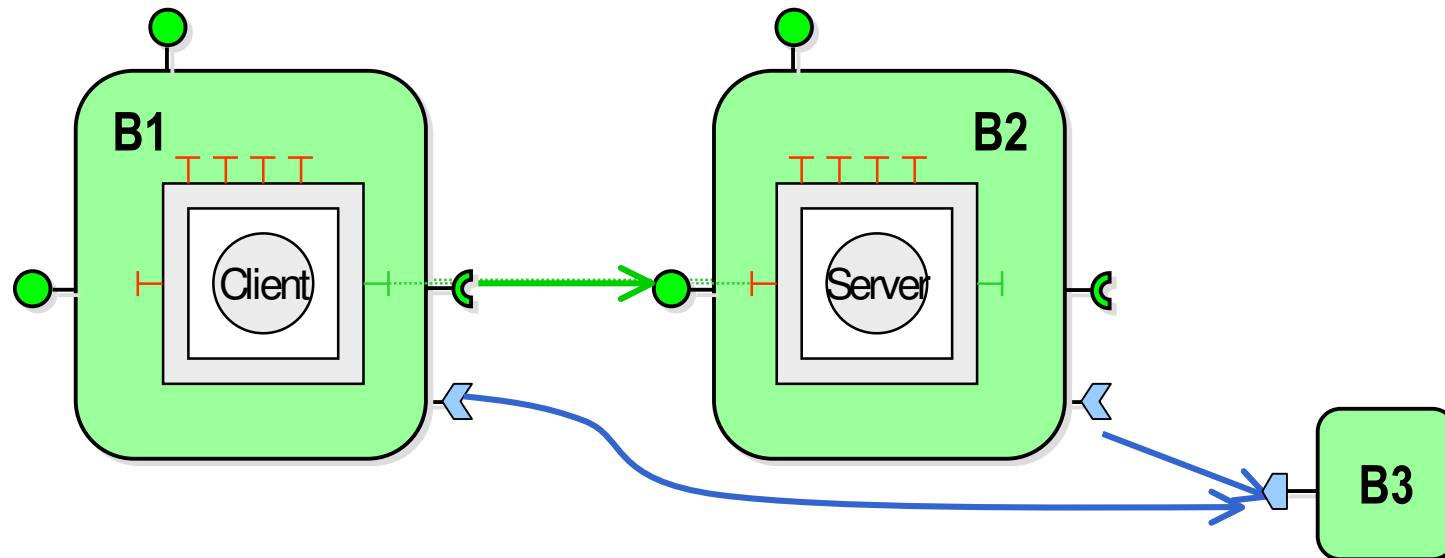
- JINI, OSGi

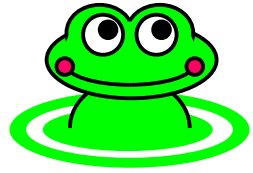


Notre proposition

FROGi : Fractal over OSGi

- Packager et Déployer une application Fractal en plusieurs bundles OSGi
 - Séparation Contrat-Implémentation
 - Mise à jour partielle Dynamique
 - Composants partagés





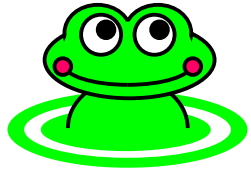
Avantages

■ Développeur OSGi

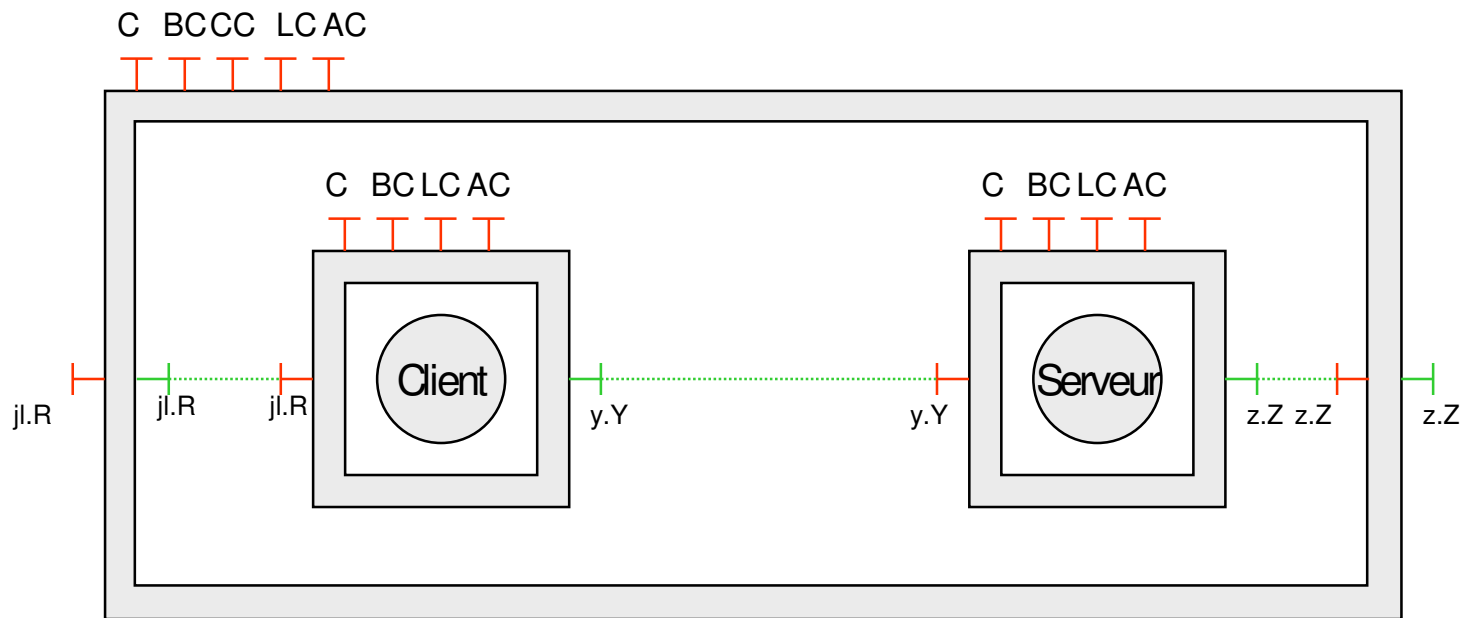
- Programmation orientée composants des services OSGi
 - services standards ou services propriétaires

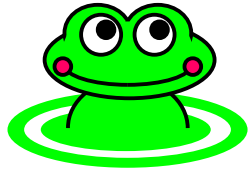
■ Développeur Fractal

- Outils de déploiement OSGi
- Versionning des Contrats et des Implémentations
- Mise à jour partielle
- SOA Dynamique
- Partage de la VM par plusieurs applications simultanées sans interruption de service
- Réutiliser les bundles OSGi standard et patrimoniaux



Notre application Fractal



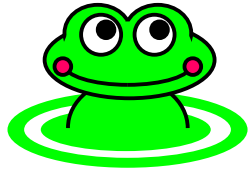


Son Fractal ADL étendu par FROGi

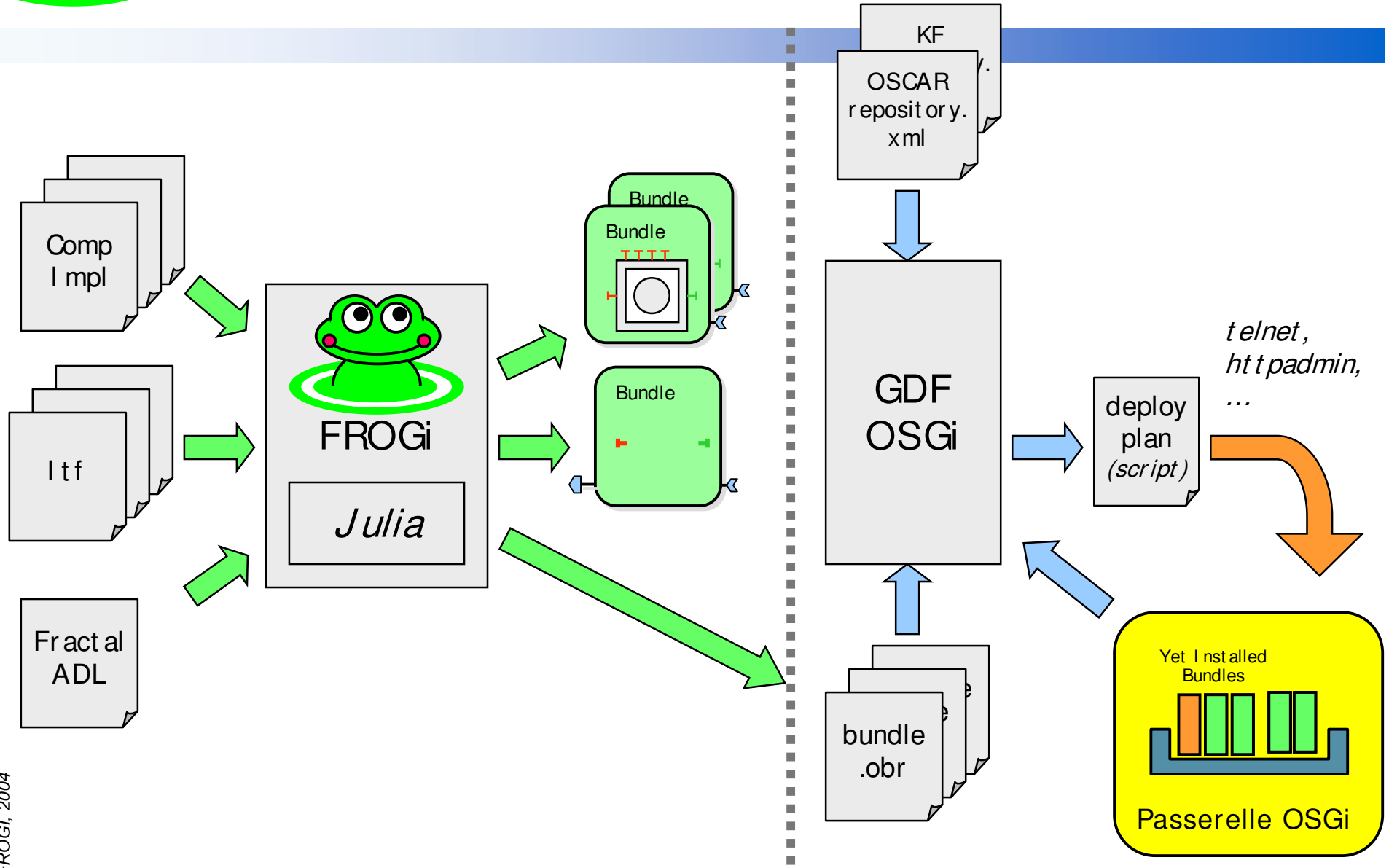
```

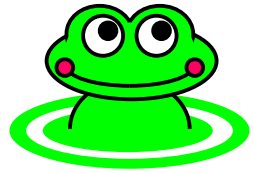
<definition name="HelloWorld">
  <bundle name="B0"/><version="0.9.0" />
  <interface name="main" role="server" signature="java.lang.Runnable">
    <property name="cron.pattern" value="* * 3 * * * *" type="java.lang.String"/>
  </interface>
  <component name="client">
    <bundle name="B1"/><version="1.0.0" />
    <interface name="x1" role="server" signature="java.lang.Runnable"/>
    <interface name="cy2" role="client" signature="y.Y" version="1.0.0" bundle="B3"/>
    <content class="ClientImpl"/>
  </component>
  <component name="server">
    <bundle name="B2"/><version="2.0.0" />
    <interface name="y2" role="server" signature="y.Y" version="1.0.0" bundle="B3"/>
    <interface name="cz3" role="client" signature="z.Z" version="2.0.0" bundle="B3"
      cardinality="collection" contingency="optional" policy="dynamic"/>
    <content class="ServerImpl"/>
  </component>
  <binding client="this.x1" server="client.x1"/>
  <binding client="client.cy2" server="server.y2"/>
  <binding client="server.z3" server="this.cz3"/>
  <binding client="this.z3" serverfilter="(&(objectClass=z.Z)(language=fr))"/>
</definition>

```



La chaîne de génération





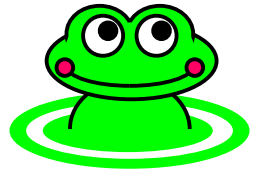
2 politiques de gestion du cycle de vie et des liaisons

■ Politique 1 : *Pilotage par le composite*

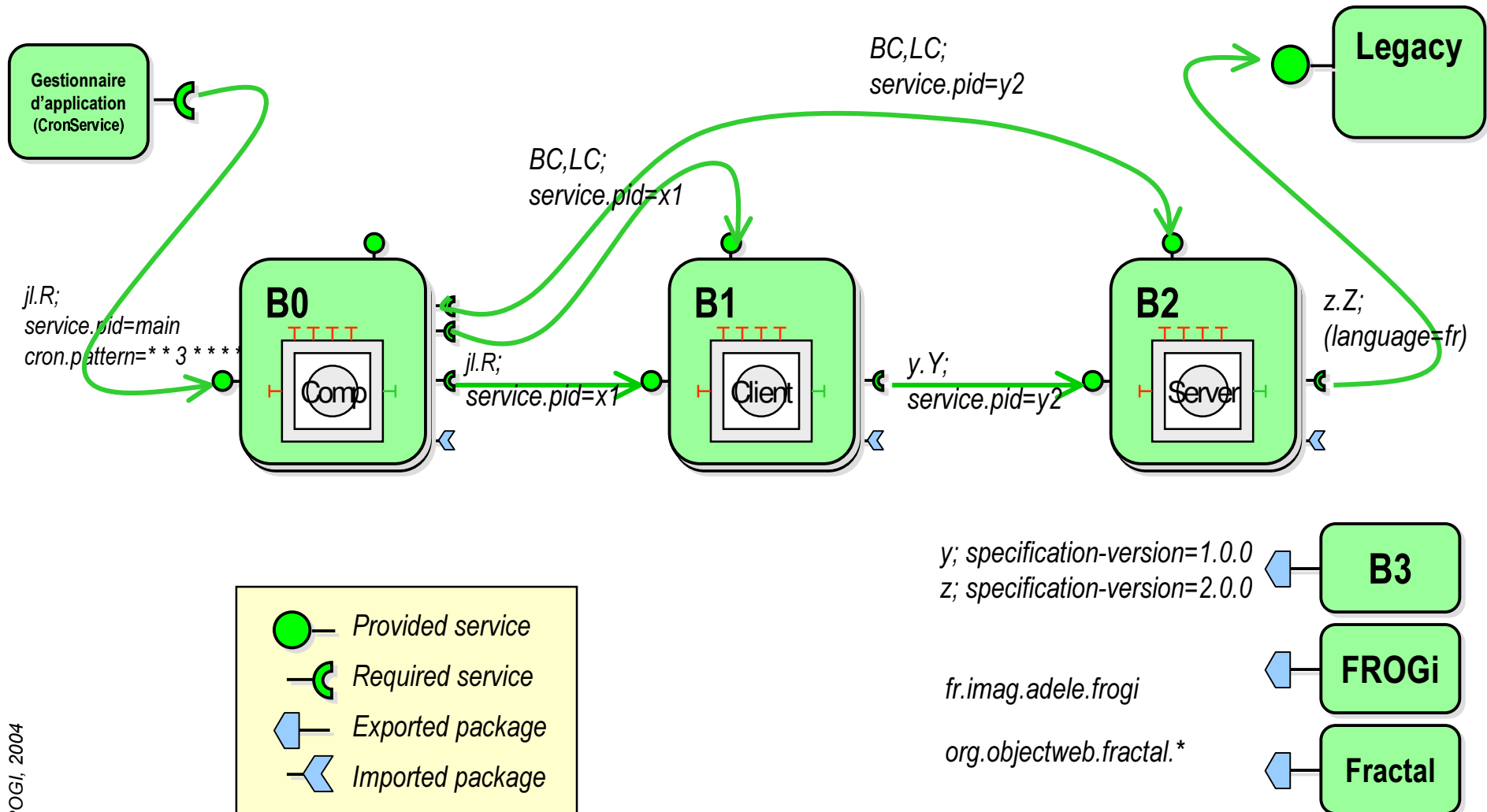
- liaison et cycle de vie dirigé par le composite

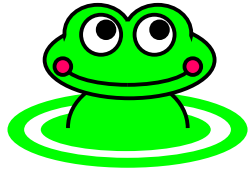
■ Politique 2 : *Pilotage autonome*

- liaison automatique des composants
- Cycle de vie dépendant de la contingence des services requis
 - Similaire à ServiceBinder

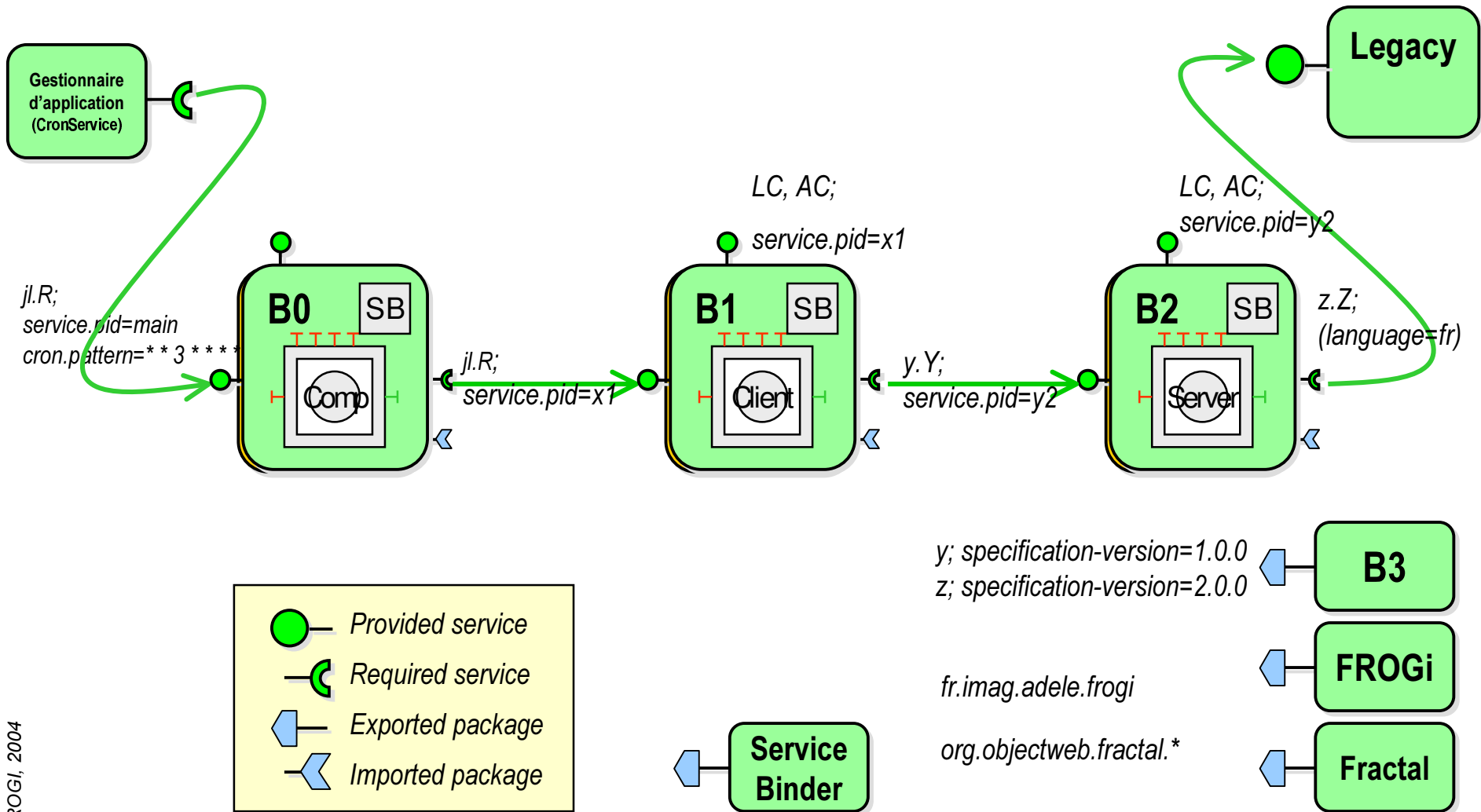


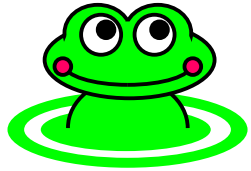
Politique 1: Pilotage par le composite





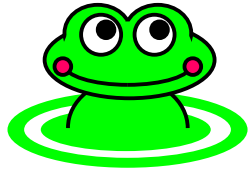
Politique 2: *Pilotage autonome*





Limitations

- Une seule version (spécification) d'un package java actif à la fois (lié OSGi 3)
 - Vraisemblablement levée avec OSGi 4
- Grain de mise à jour : bundle
 - Au choix/expertise du « packager »
- Fabrication des instances figées par l'ADL
 - Quelques pistes :
 - OSGi ServiceFactory
 - ServiceBinder Factory



Conclusion & Perspectives

■ Conclusion

- Disposer d'un modèle à composant (Fractal) au dessus d'OSGi
- Tirer parti des capacités de déploiement d'OSGi pour déployer des composants Fractal
- Bénéficier des possibilités du SOA d'OSGi pour Fractal

■ Perspectives

- Généralisation de l'approche à d'autres modèles
 - AVALON over OSGi
- Interopérabilité multi-modèle via le SOA Dynamique
 - Fractal \leftrightarrow AVALON \leftrightarrow EJB

■ Visitez <http://www-adele.imag.fr/frogi>

