

CoRDAGe

*Towards Transparent Management of Interactions
Between Applications and Resources*

Löïc Cudennec, Gabriel Antoniu, Luc Bougé

IRISA/FR

<http://cordage.gforge.inria.fr>

Apresentador:

Amadeu A. B. Júnior <ajunior@inf.puc-rio.br>

INF2556 – Seminários de Sistemas Distribuídos

Departamento de Informática, PUC-Rio

Agenda

- Contextualização
- ADAGE
- Co-deployment e Re-deployment
- CoRDAGe
- Conclusões
- Críticas e questões

Contexto

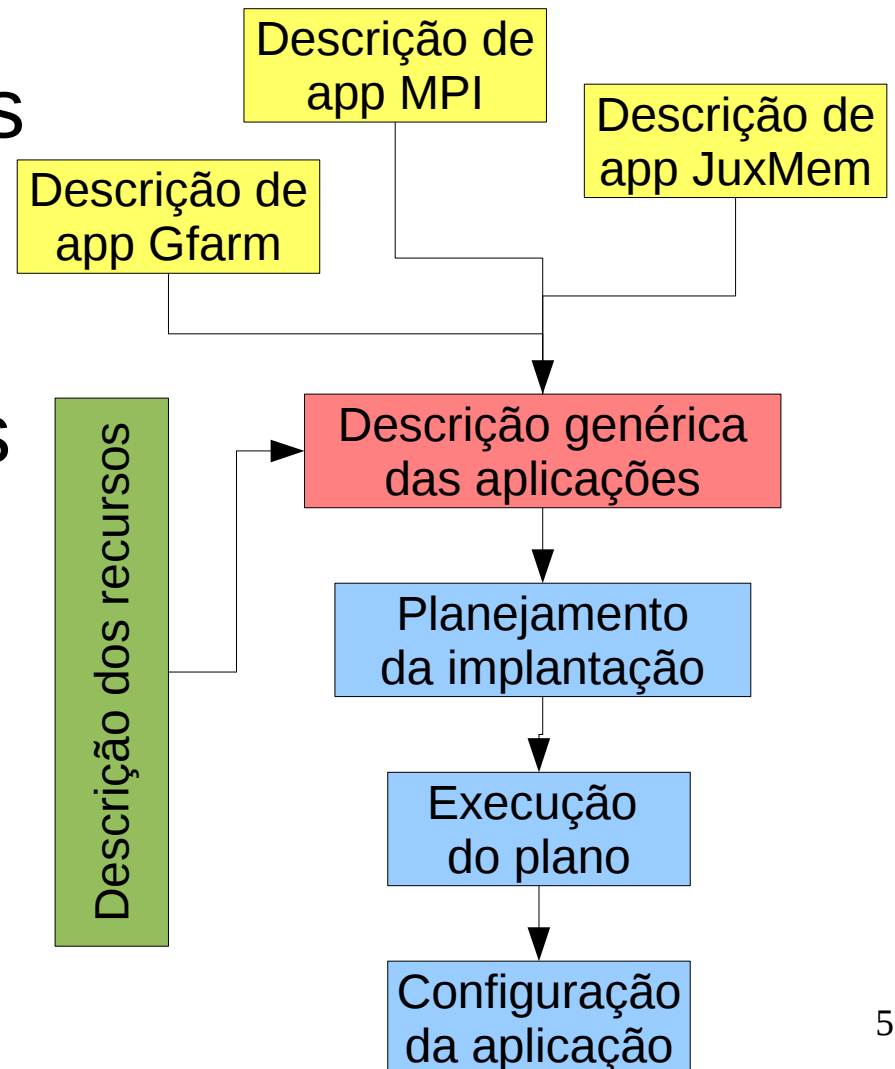
- Implantação em grades requer gerenciar e implantar aplicações complexas e depende:
 - Reservar recurso compartilhado
 - Mapear entidades das aplicações em cada recurso
 - Transferir binários, dados e configurações
 - Configurar recursos
 - Iniciar as entidades das aplicações
 - Monitorar execução
 - Finalizar as aplicações, limpar ambiente, liberar recursos e retornar dados

Contexto

- Normalmente se tem muitas ferramentas para cada etapa e fica a cargo do usuário gerenciar todo cenário de implantação
- Alguns projetos ajudam nessa demanda:
 - Jade
 - Kadeploy
 - Deployware
 - ADAGE
- Ambiente de *testbed* : Grid5K

ADAGE

- <http://adage.gforge.inria.fr>
- Implantação de aplicações em diferentes tecnologias
- Separa a descrição de recursos da descrição das aplicações e faz o mapeamento automático segundo um planejador global (round-robin & random)

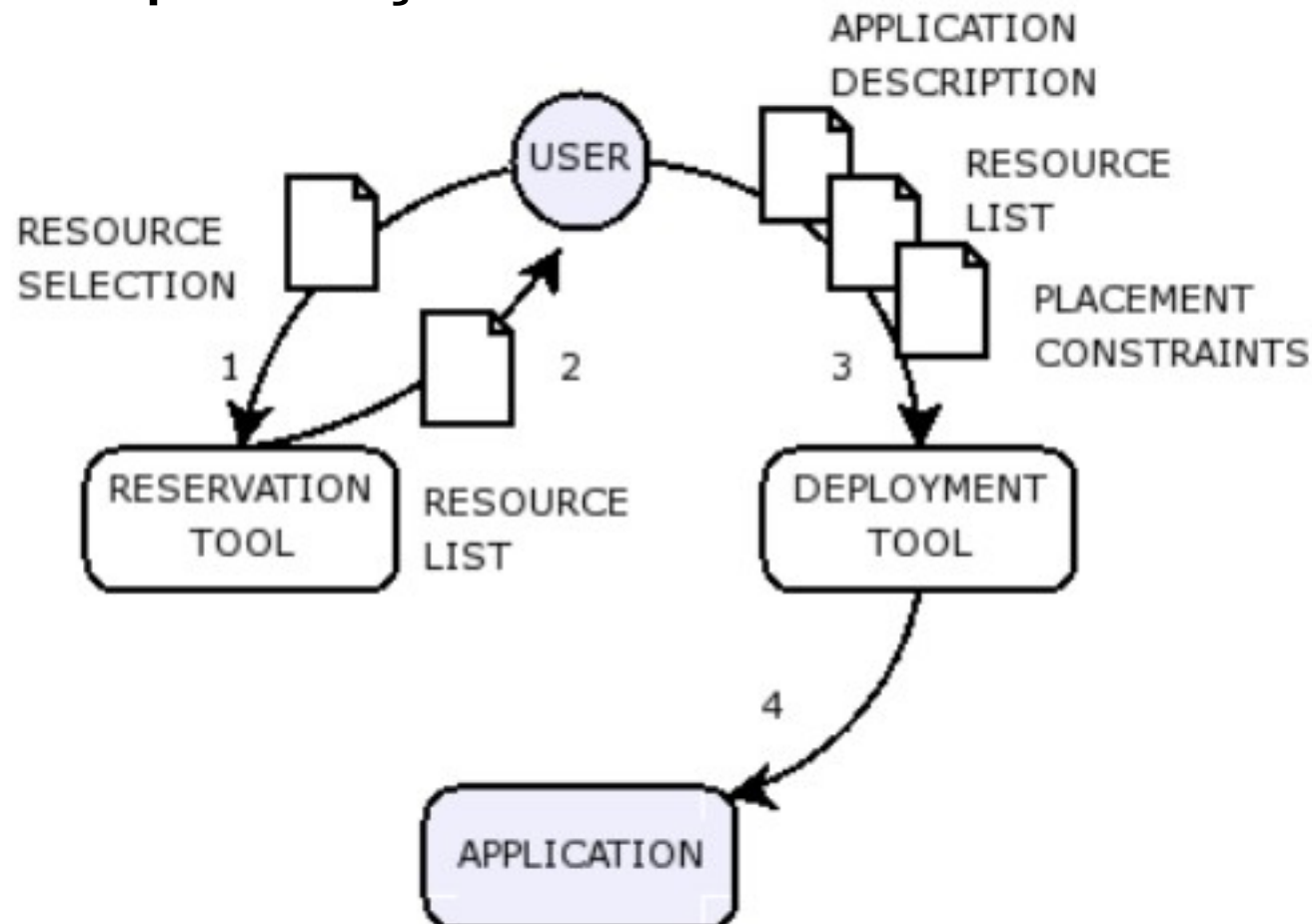


ADAGE

- Descritor genérico: composto por quatro tipos de informação
 - *Entidades de sistema* : conjunto de processos a ser implantado num mesmo nó, pode-se informar requisitos para a dada entidade
 - *Processos* : instâncias do processo que precisa ser implantado em uma entidade de sistema
 - *Códigos a carregar* : carga de módulos ou bibliotecas, deve-se definir o *loader* também
 - *Conexões* : representa dependências entre entidades de sistema indicando que elas podem precisar se comunicar (rmi,mpi,groups,...)

Cenário

- Típico cenário da Grid5k : um usuário precisa fazer a implantação manualmente



Problema

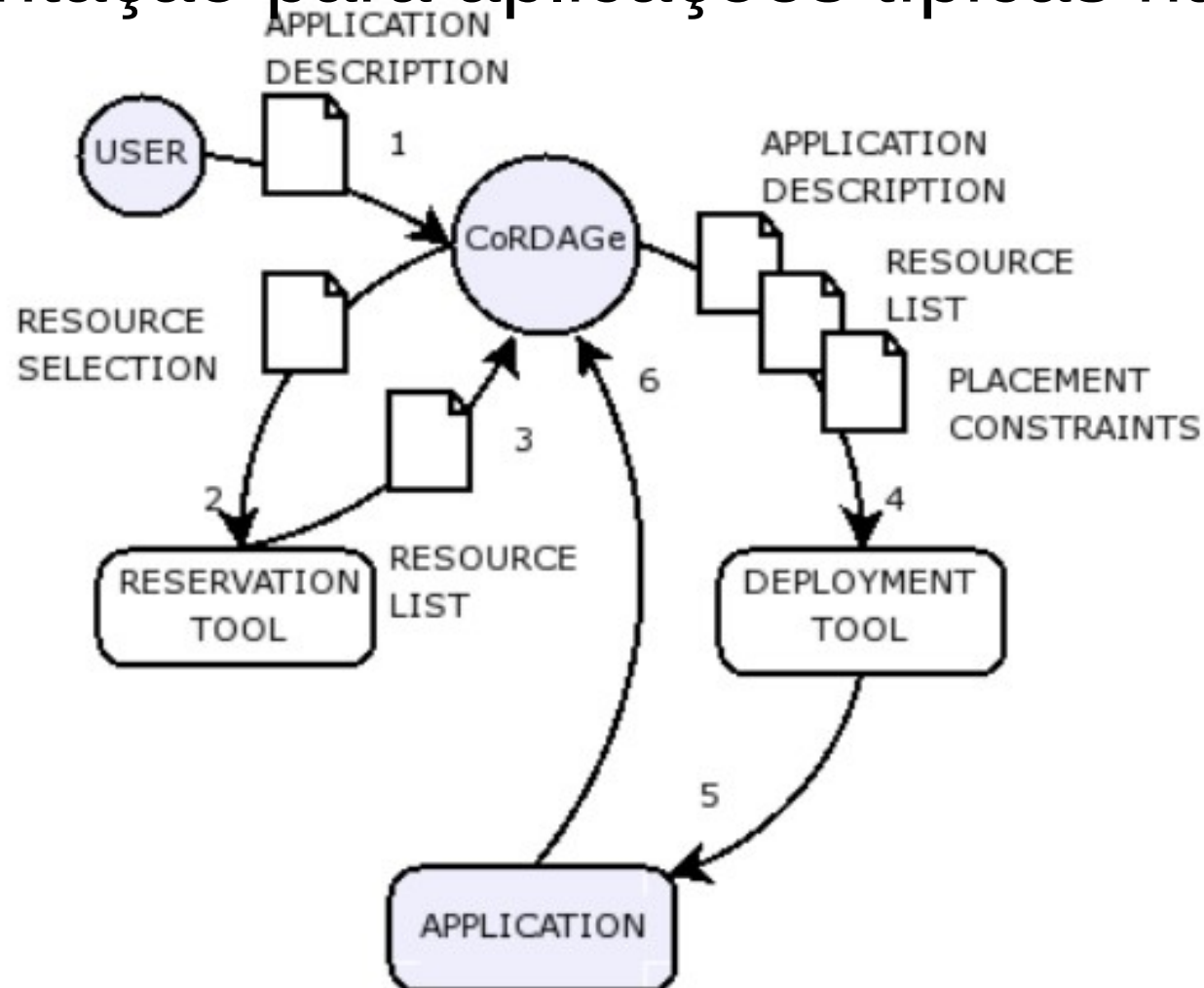
- O ADAGE auxilia a implantação de diferentes tecnologias mas de uma forma estática
- Quando é necessário implantar mais de uma tecnologia ao mesmo tempo é preciso refazer a implantação:
 - reservar novos recursos
 - reagrupar os dados de entradas
 - reenviar ao ADAGE
- Quando é preciso aumentar/diminuir a quantidade de instâncias na aplicação (*por exemplo*) também é preciso refazer tudo

Co-deploy e Re-deploy

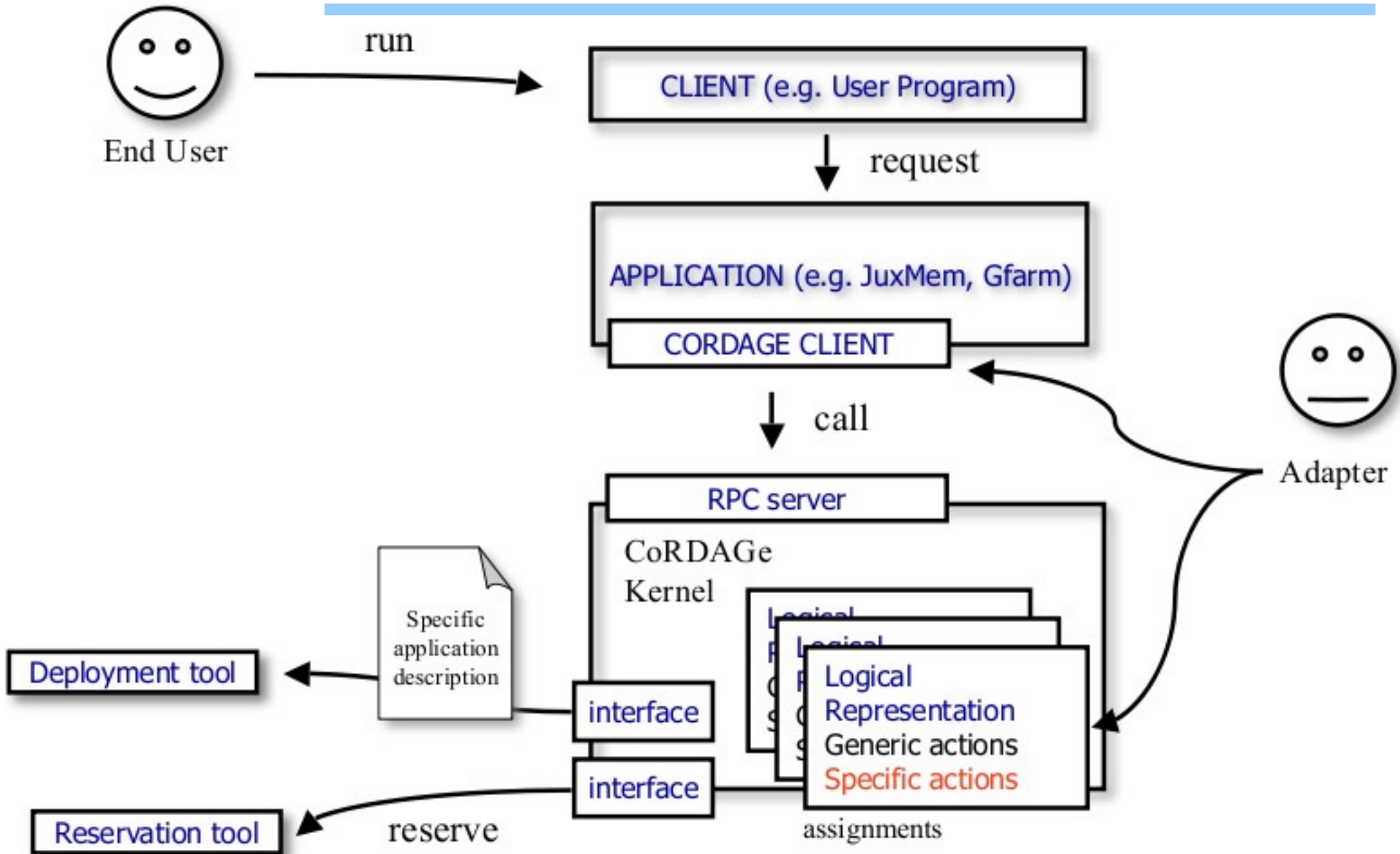
- Co-implantação: gerência da implantação de mais de uma tecnologia mediante regras de dependências, de forma que elas possam cooperar numa mesma aplicação
- Re-implantação: gerência do dinamismo de recursos a fim de permitir a expansão ou redução das entidades da aplicação implantada
- **CoRDAGe!**

CoRDAGe – proposta

- Propõe-se a automatizar o cenário de implantação para aplicações típicas na Grid5k:

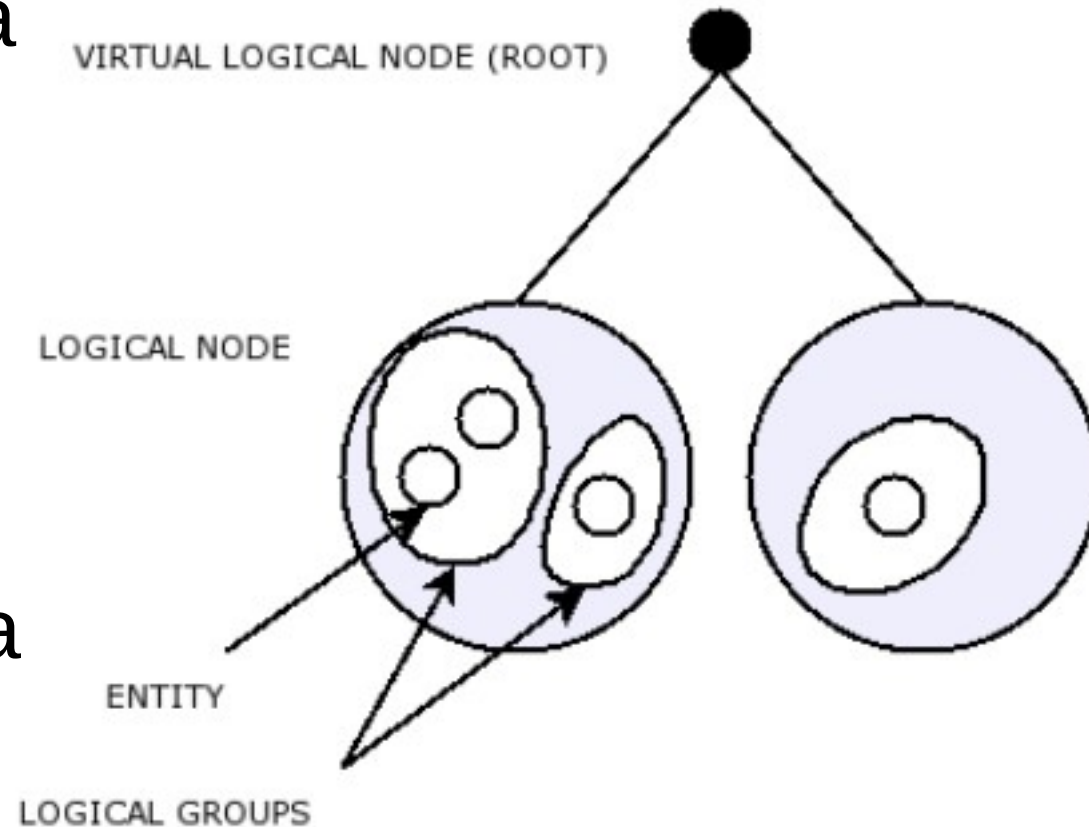


CoRDAGe - arquitetura



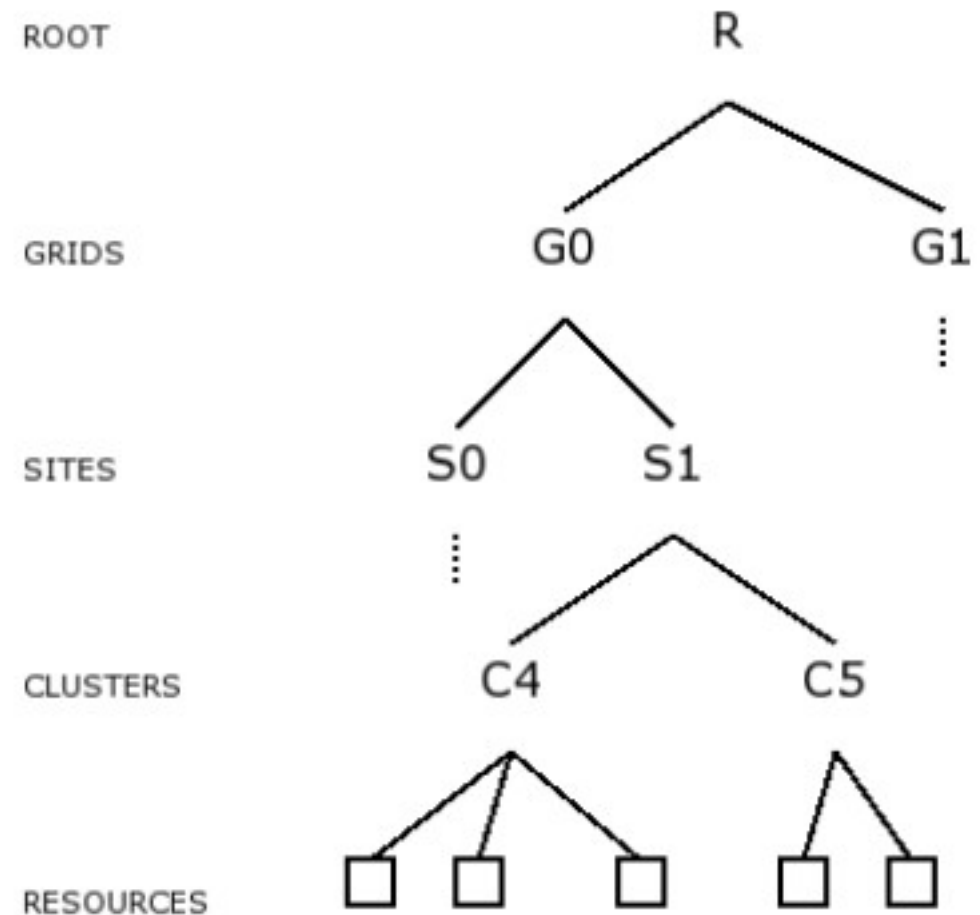
CoRDAGe – *representação lógica*

- Aplicação representada em árvores lógicas
- Cada tipo de aplicação precisa de uma classe implementada no servidor do CoRDAGe capaz de construir essa árvore lógica
- Facilita o mapeamento

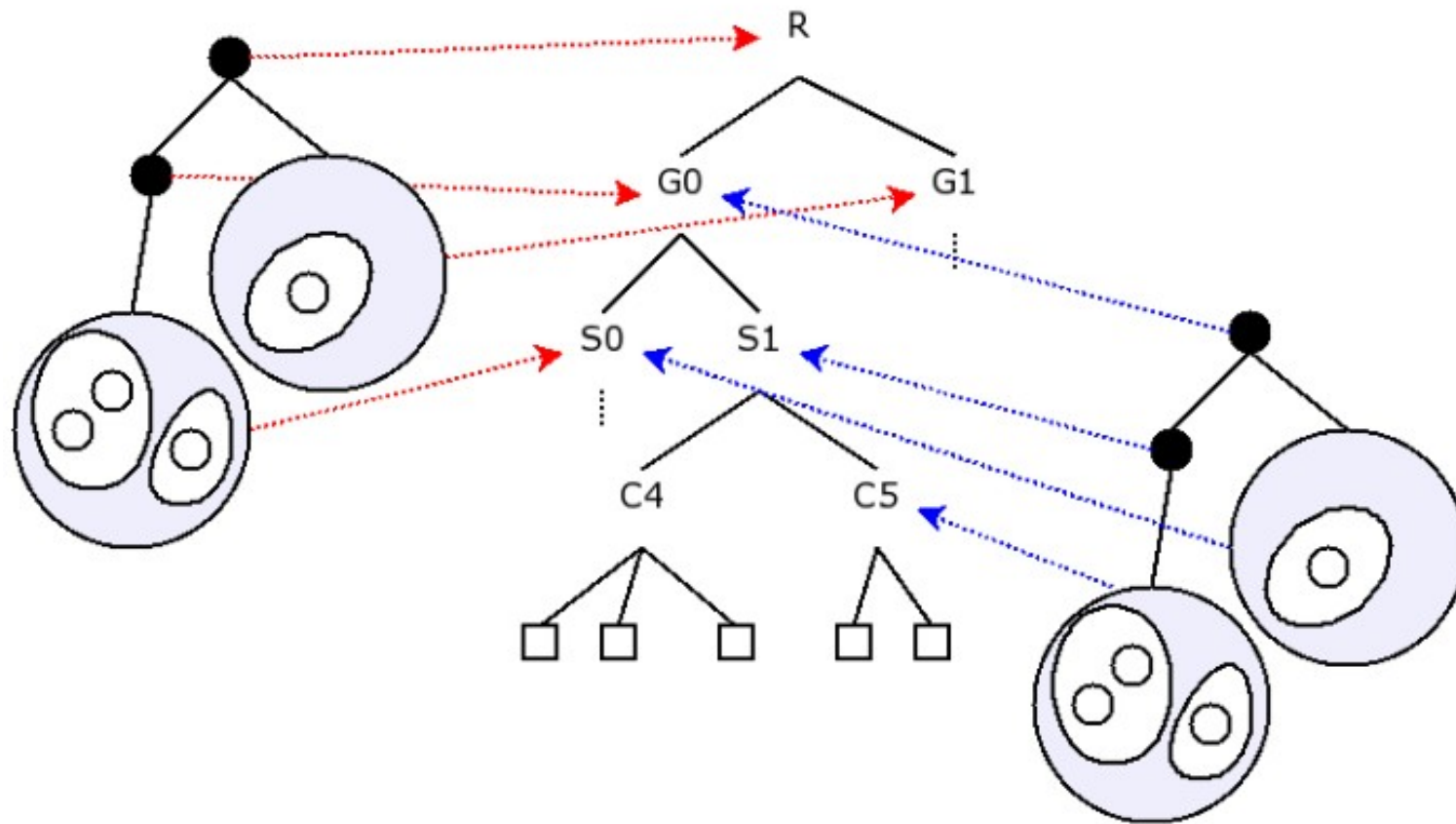


CoRDAGe – *representação dos recursos*

- Representação hierárquica
- Proximidade de rede
- Representação construída com base no *Grid Information Service*

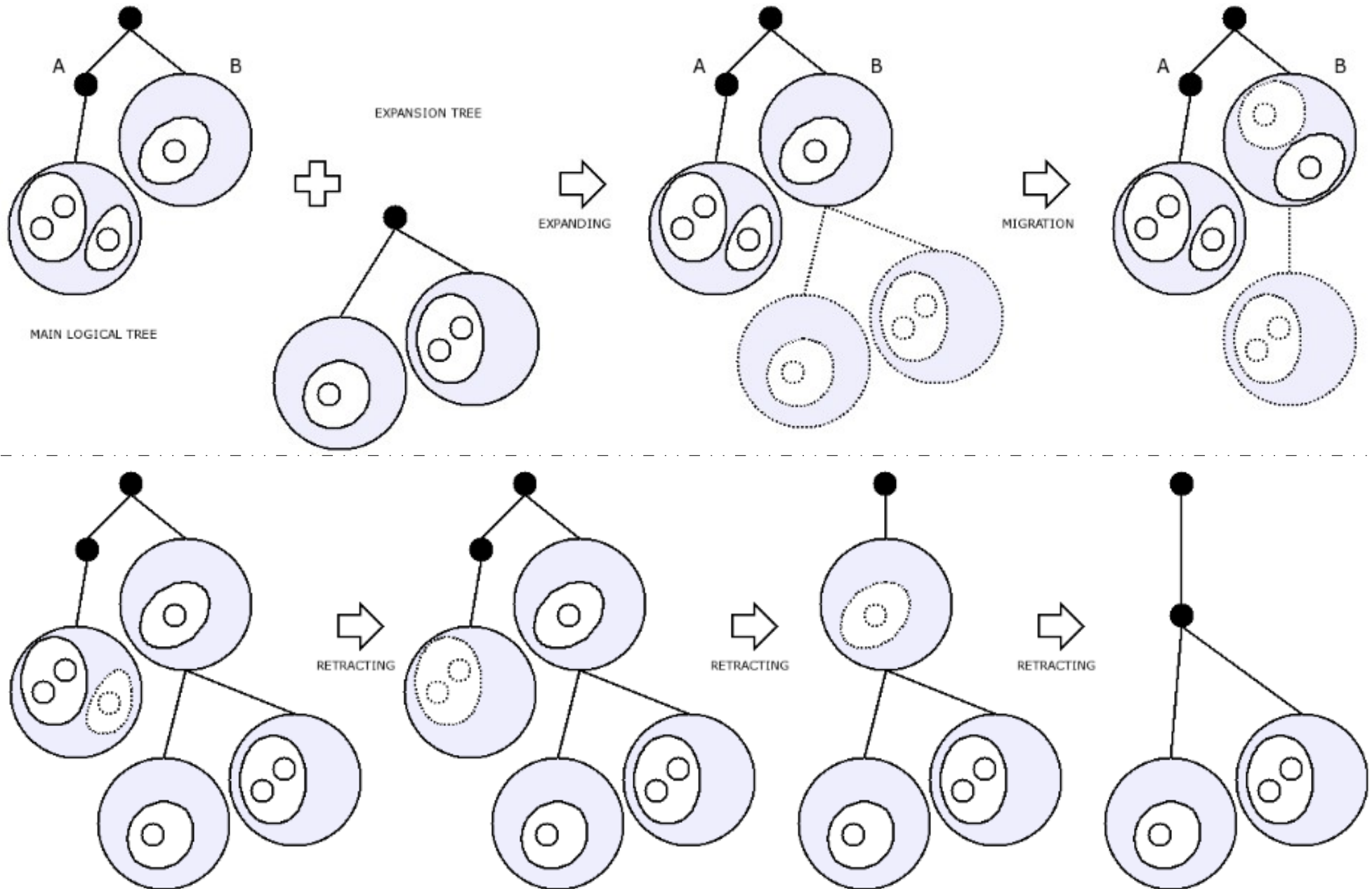


CoRDAGe – mapeamento

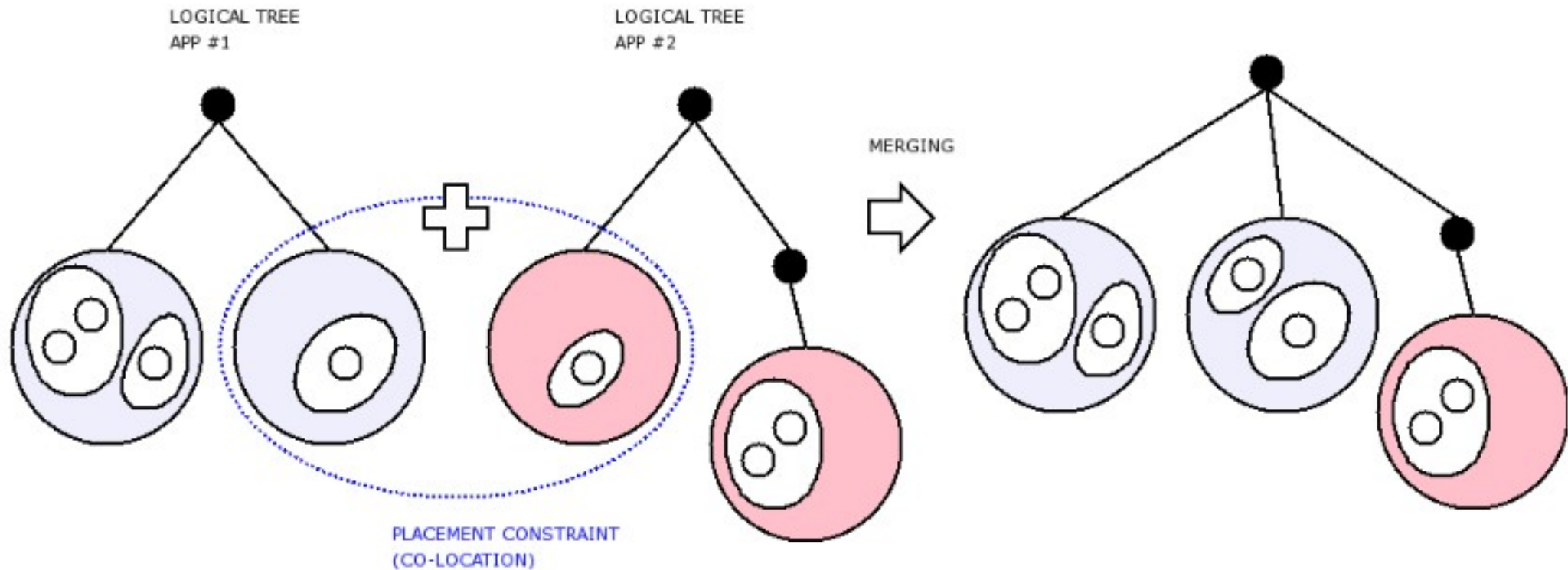


- Na falta de recursos em um dado nível, pode-se buscar recursos em níveis superiores da hierarquia (agregam mais recursos)

CoRDAGe - *expansão e retração*



CoRDAGe - *co-deploy*



CoRDAGe – API ao usuário

- Abstração em API
 - *Environment*
 - *Application*
 - *Reservation*
 - *Deployment tool*
- Ações genéricas:
 - *register, deploy, add_sub_app, discard, terminate*
- Ações específicas a cada tipo de aplicação:
 - *juxmem_add_group, juxmem_add_provider*

Conclusões

- Contém uma interface padrão para ferramentas de reserva e implantação
- Oferece ações por tipo de aplicação
- Traduz ações alto-nível em comandos nas ferramentas de reserva e implantação
- Realiza parte do planejamento (ex: mapeamento)
- Ajuda a representar a aplicação distribuída num modelo lógico mutável

Críticas e questões

- A representação lógica das aplicações em árvore (grupos de entidades) é realmente útil? Qual a motivação para sua criação?
- No ADAGE já é preciso ter plugins para cada tipo de aplicação. No CoRDAGE também é obrigatório ter novos plugins (para construir a representação lógica).
- Por que não uniformizar/integrar as ferramentas (ADAGE e CoRDAGE)?
- Como o CoRDAGE distribuiria sua execução?

Bibliografia

```
@inproceedings{cordage,  
  title={CoRDAGe: towards transparent management of interactions between  
    applications and ressources},  
  author={Cudennec, Loic and Antoniu, Gabriel and Bougé, Luc},  
  affiliation={{PARIS} - {IRISA} - {CNRS} : {UMR}6074 - {INRIA} - {U}niversit{\e}  
    {R}ennes {I} - {E}cole {N}ormale {S}up{\e}rieure de {C}achan - {I}nstitut  
    {N}ational des {S}ciences {A}ppliqu{\e}es de {R}ennes },  
  booktitle={{I}nternational {W}orkshop on {S}calable {T}ools for {H}igh-  
    {E}nd {C}omputing {STHEC} 2008 },  
  pages={13-24 },  
  year={2008},  
  url={http://hal.inria.fr/inria-00288339/en/},  
}
```