

Representational State Transfert

Mathieu Lirzin

Néréide

16 avril 2018

Introduction

Representational State Transfert (REST)

- ▶ Style architectural définit par Roy Fielding
- ▶ Modèle idéalisé du *World Wide Web*
- ▶ Une API utilisant le style REST est dite *RESTful*
- ▶ Buzzword !

Architecture logicielle

Définition

Une abstraction des éléments s'exécutant dans une phase de l'exécution d'un système. Peut être décomposée en différents niveaux d'abstraction et différentes phases.

Une architecture logicielle est une configuration des éléments suivants :

- ▶ Composants
- ▶ Connecteurs
- ▶ Données

Style architectural

Définition

Un ensemble de contraintes architecturales qui restreignent les rôles et possibilités des différents éléments architecturaux.

Une architecture est une instance d'une combinaison de plusieurs styles architecturaux qui peuvent être dérivés les uns des autres

Analyse des besoins

Le style architectural REST doit correspondre de manière générique aux besoins du Web.

- ▶ Système d'information partagé à l'échelle d'Internet
- ▶ Adoption facile
- ▶ Support de l'hétérogénéité des terminaux
- ▶ Tolère la participation éphémère
- ▶ Extensible

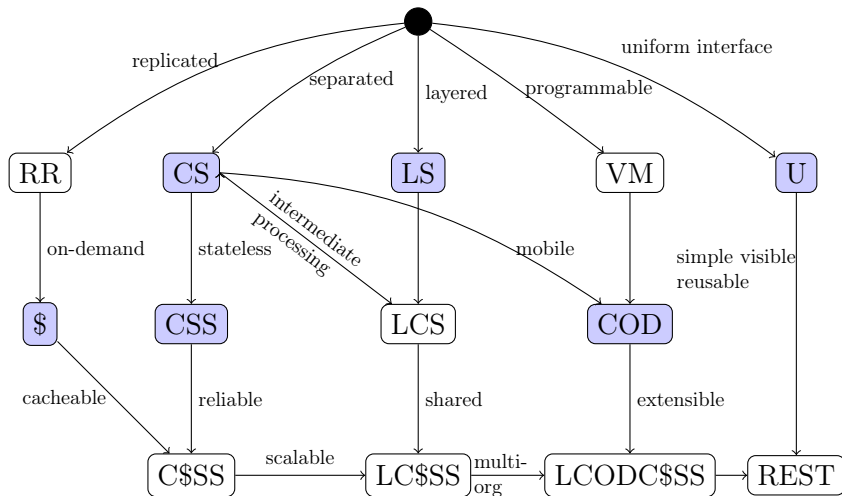
Propriétés

- ▶ Performance
- ▶ Passage à l'échelle
- ▶ Simplicité
- ▶ Modifiable
- ▶ Visibilité
- ▶ Portabilité
- ▶ Robustesse

Contraintes

- ▶ Client-Serveur
- ▶ Sans connexion
- ▶ Possible mise en cache
- ▶ En couches
- ▶ Code à la demande (optionel)
- ▶ Interface uniforme

Dérivation de contraintes



Architecture Web

Le *World Wide Web* est une instance du style architectural REST.

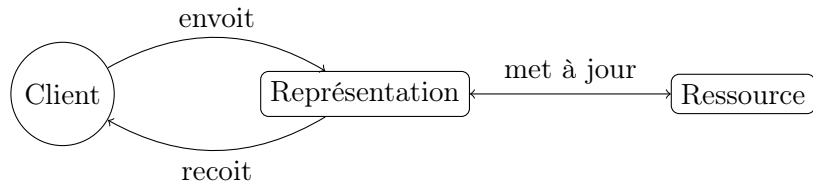
Composants User Agent (Navigateur), Gateway, Proxy

Connecteurs client (XMLHttpRequest, fetch), serveur (httpd),
cache, DNS, TLS

Données Ressource, URI, HTML, image, meta-donnée,
media-type

Données

Les ressources sont identifiées par des URIs qui permettent d'accéder aux différentes représentations d'une ressource.



Les représentations sont caractérisées par un *media-type* défini dans le header de la réponse.

Requêtes auto-descriptives

Les verbes correspondants aux méthodes du protocole HTTP sont porteurs d'une sémantique fixe :

Méthodes	Idempotent	Sans effet
OPTIONS	oui	oui
GET	oui	oui
HEAD	oui	oui
PUT	oui	non
POST	non	non
DELETE	oui	non
PATCH	non	non
TRACE	non	oui
CONNECT	non	non

Réponses auto-descriptives

Catégories de codes d'erreurs basées sur des nombres à 3 chiffres avec le chiffre des dizaines et des unités servant à raffiner la catégorie.

100 En attente

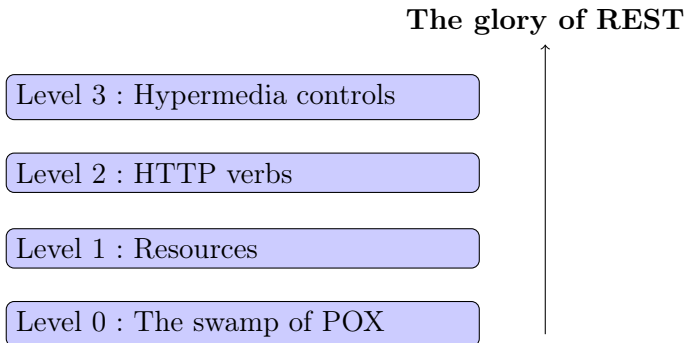
200 Succès

300 Redirection

400 Non autorisé ou indisponible

500 Erreur coté serveur

Richardson maturity model



Hypermédia

Mécanisme simple et générique liant les ressources entre elles au moyen de liens. Cela permet :

- ▶ Découvrabilité des ressources
- ▶ Faible couplage
- ▶ Maintenabilité

Pour supporter l'hypermédia, le format des données doit pouvoir contenir des liens vers d'autres URI ainsi que les actions possibles sur ces URI.

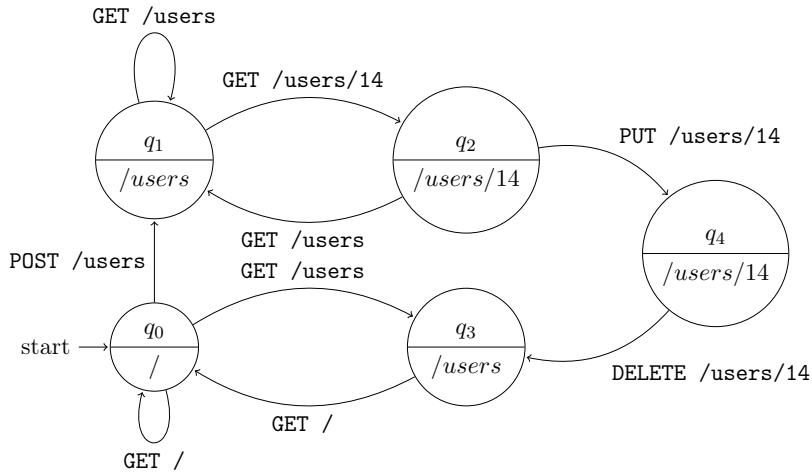
Format HTML

```
<html>
  <head>
    <script src="hello.js"></script>
    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="theme.css">
  </head>
  <body>
    
    ...
    <form action="" method="post">
      <fieldset>
        <legend>Titre</legend>
        <input type="radio" name="radio" id="radio">
        <label for="radio">Cliquez moi</label>
      </fieldset>
    </form>
  </body>
</html>
```

Format hal+json

```
{
  "_links": {
    "self": { "href": "http://example.com/api/book/hal-cookbook" },
    "next": { "href": "http://example.com/api/book/hal-case-study" },
    "prev": { "href": "http://example.com/api/book/json-and-beyond" },
    "first": { "href": "http://example.com/api/book/catalog" },
    "last": { "href": "http://example.com/api/book/upcoming-books" }
  },
  "_embedded": {
    "author": {
      "_links": {
        "self": { "href": "http://author-example.com" }
      },
      "id": "shahadat",
      "name": "Shahadat Hossain Khan"
    }
  },
  "id": "hal-cookbook",
  "name": "HAL Cookbook"
}
```


Hypermedia As The Engine Of the Application State



Le challenge sémantique

Pour vraiment atteindre son objectif d'interopérabilité entre différentes API, un problème ouvert est de définir des sémantiques associées aux ressources.

Fin

Merci de votre attention. Questions ?