

INF4375 - Paradigmes des échanges Internet

Services REST

Jacques Berger

# Objectifs

Comprendre le paradigme REST

# Prérequis

Connaissance du protocole HTTP

Formats de sérialisation

# Introduction

REpresentational State Transfer

Ce n'est pas une technologie

C'est un style architectural

Le web est basé sur cette architecture

# Concepts

Ressource

Représentation

URL

Connectivité

Interface uniforme

Statelessness

# Ressource

Concept vague : c'est une chose

N'importe quoi qui peut être nommé

Les ressources sont intangibles

# Ressource

## Exemples

Les prévisions météo  
La dette de l'UQAM  
La moyenne de l'intra

# Représentation

Le reflet de l'état d'une ressource

Une vue sur une ressource

La représentation est tangible, réelle



# Représentation

Souvent, sur le web, les ressources n'ont qu'une seule représentation

Une image sur une page web est la représentation d'une autre ressource

# Représentation

Idéalement, chaque ressource aurait au moins deux représentations :

Destinée aux personnes

Destinée aux machines

# Représentation

## Exemples

Une prévision météo

Un document HTML

Un document XML

Un document JSON

Une photo du ciel

# Représentation

## Exemples

La dette de l'UQAM

Un entier

Un big decimal

Un nombre infini

# URL

Uniform Resource Locator

Les ressources sont identifiées par une URL

Permet de décrire une location n'importe où dans le monde, de n'importe où dans le monde

# URL

Identifiant uniforme

Doit être facile à lire

Doit suivre un pattern simple pour permettre la découverte de l'URL d'autres ressources

# URL

## Exemples

Prévision météo

<http://www.meteo.qc.ca/2010/05/12/Mtl>

La dette de l'UQAM

<http://www.uqam.ca/dette>

La moyenne de l'intra

<http://inf4375.uqam.ca/2009/ete/intra>

# Connectivité

Les représentations contiennent :

L'état actuel d'une ressource

Des liens vers les autres états possibles de la ressource



# Connectivité

## Exemples

La dette de l'UQAM

POST <http://www.uqam.ca/dette/paiement>

DELETE <http://www.uqam.ca/dette>

Prévisions météorologiques

GET <http://www.meteo.qc.ca/demain>

# Interface uniforme

## Métaphore

Les URL sont des noms

Les méthodes HTTP sont des verbes

# Interface uniforme

Avec REST :

On dispose d'une infinité de noms

Mais uniquement 8 verbes : GET, POST,  
DELETE, PUT, HEAD, OPTIONS, TRACE,  
CONNECT

# Interface uniforme

## Avec RPC

Un serveur RPC n'a pas d'interface uniforme

On ne dispose que d'un seul nom

On dispose d'une infinité de verbes

# Interface uniforme

## Le web

Le web a une interface uniforme

Lire de l'information :  $\text{GET} + \text{URL} = \text{document}$

Modifier de l'information :  
 $\text{POST} + \text{URL} + \text{données} = \text{document}$

# Statelessness

«L'état» fait référence à la progression de la communication entre un client et un serveur

L'état peut être conservé au niveau du serveur ou au niveau du client

# Statelessness

Sur le serveur (stateful)  
Objet session

Sur le client (stateless)  
Cookies  
Champs cachés dans les formulaires  
URL  
Documents échangés

# Statelessness

En REST :

Changement d'état via les représentations

Les représentations contiennent :

- L'état actuel d'une ressource

- Des liens vers les états possibles de la ressource



# Formats de représentation

## XML

- Trop verbeux
- Non uniforme

## HTML

- Uniforme
- Standardisé
- Peut convenir à plusieurs utilisations

# Formats de représentation

## Microformats

Sous-ensemble de HTML

Pour des domaines d'affaires précis

Calendrier (hCalendar)

Fiche personnelle (hCard)

# Formats de représentation

Picoformats

Sérialisation de structures

Pas en XML

JSON, YAML, CSV

# Types de requête

Idempotente

GET, HEAD (sécuritaire)

PUT

DELETE

Autre

POST

# États

## 2 sortes d'états

### État de la conversation

En REST, c'est le client qui la gère

On parle d'une application Stateless

### État des ressources

Implique une forme de base de données

C'est le serveur qui la gère