Mettez du binaire dans vos API avec gRPC

Breizhcamp 2022

@jbarotin

S4E

Editeur de logiciel Lorientais

Energysoft :

- une solution SaaS de gestion d’énergie
- spécialisé dans les centrales solaires
- 2GWc supervisés en temps réel

Once upon a time…

C’est l’histoire d’une startup qui a réussi à vendre son concept.

Once upon a time…

C’est l’histoire d’une startup qui a réussi à vendre son concept.

Au centre de l’application, on y trouve un petit service codé en Java, accessible via une API HTTP REST/JSON.

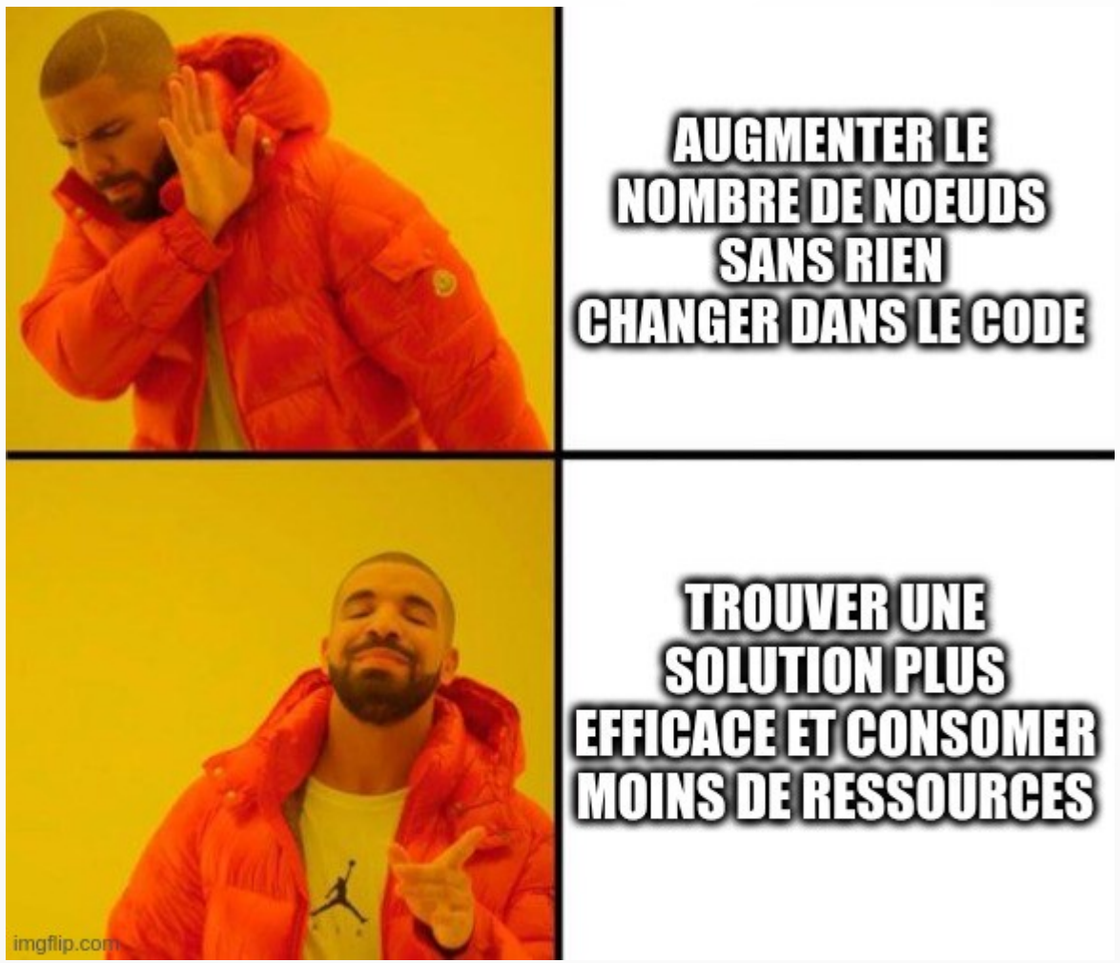
Once upon a time…

C’est l’histoire d’une startup qui a réussi à vendre son concept.

Au centre de l’application, on y trouve un petit service codé en Java, accessible via une API HTTP REST/JSON.

Le temps passe, et les clients et les fonctions augmentent. Ce petit service se retrouve de plus en plus sollicité… trop sollicité.

Comment tenir la charge ?



gRPC en bref

Inventé par Google

Sous licence Apache 2.0 depuis 2015

Membre de la CNCF

S’appuie complètement sur Protobuf et HTTP2

Dispo officiellement pour les langages suivants :
Go, C++, Java, Python, C#, dart, Kotlin, Node Js, Objective-C, PHP, Ruby

Protobuf : un encodage binaire

Défini et créé par Google

https://developers.google.com/protocol-buffers

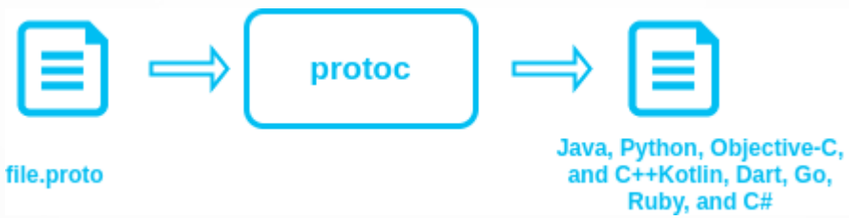
Open source depuis 2008

Technos concurrentes :

- Apache Thrift
- ASN1
- Apache Avro

Protobuf : le fichier proto

Fichier proto : un schéma des données imposé et évolutif.




```
message MessageBreizhcamp {
  int32 green = 1;
  string it = 2;
  int64 isBeautiful = 3;
}
```

```
MessageBreizhcamp bzh = MessageBreizhcamp.newBuilder().setGreen(1)
        .setIt("yes")
        .setIsBeautiful(2).build();

byte[] serialize = bzh.toByteArray();
```

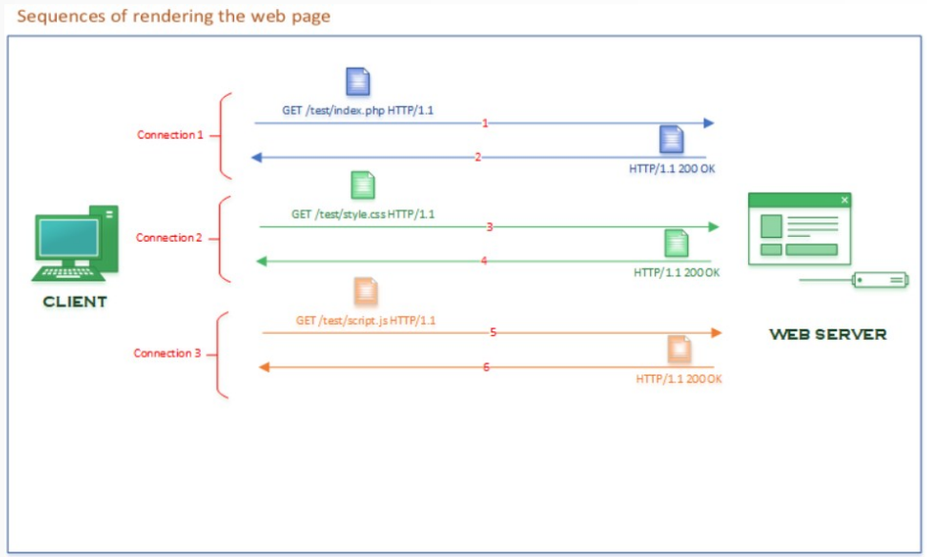
```
08 01 12 03 79 65 73 18 02
```

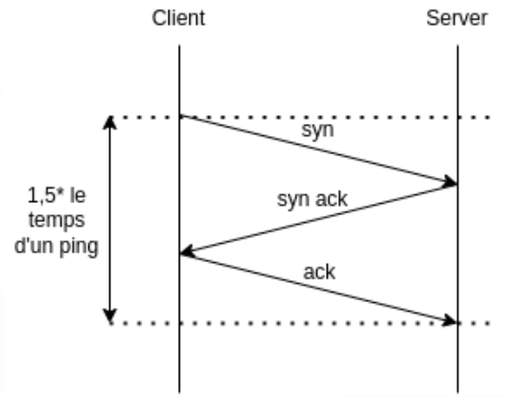
Protobuf : les types de données

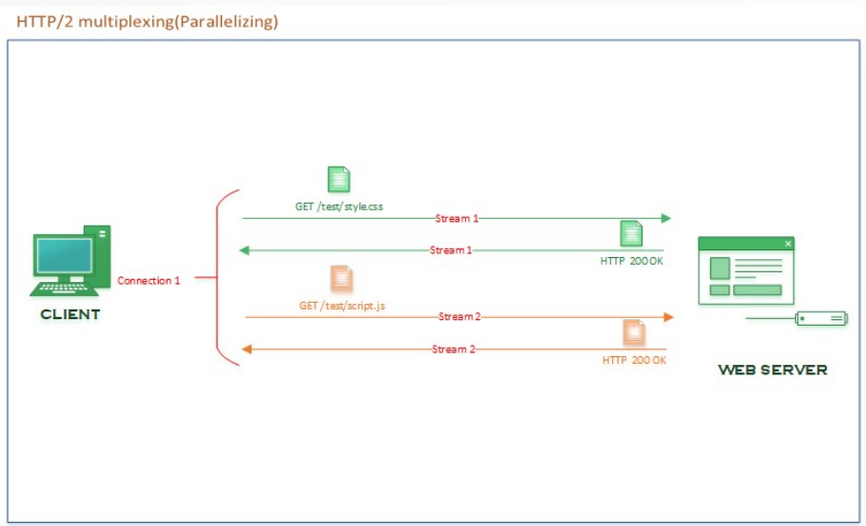
```
enum ThisIsoption {
  optionA=0;
  optionB=1;
  optionC=2;
}


message SubStructure{
  bool firstMember = 1;
  int32 aSecondMember = 2;
  int64 aThirdMember = 3;
  bytes aBytesSequence = 4;
}

message AMoreCompeteExample {
  string this = 1;
  repeated SubStructure subCanBeRepeated = 2;
  optional string anOptionalMember = 3;
}
```

Taille de paquet limité à 1MB

HTTP2 : meilleure utilisation de TCP/IP







Config Nginx

Avant :

```
server {
  listen  443 ssl;
  ....
}
```

Après :

```
server {
  listen  443 ssl http2;
  ....
}
```

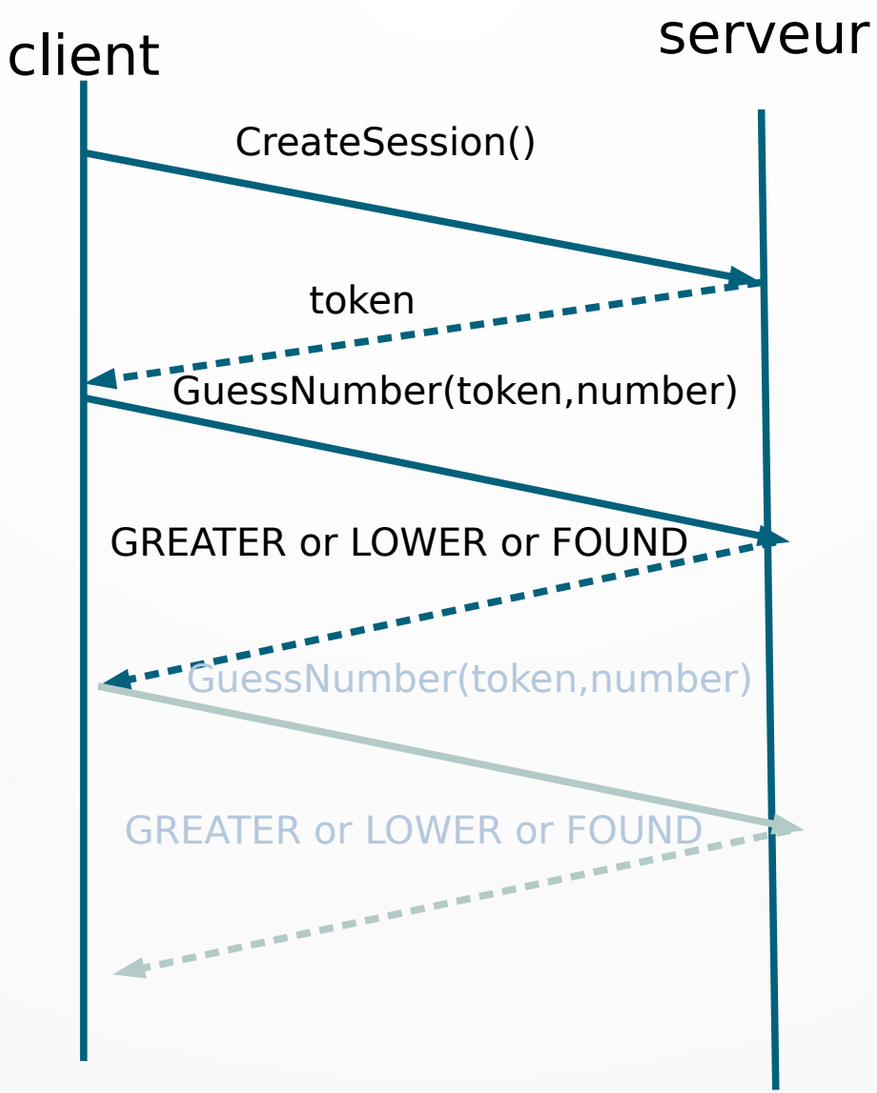
Source images : https://celaldogan2010.medium.com/analyzing-http-2-with-wireshark-64c15793e91

gRPC : le pack

- API synchrone ou asynchrone
- Stream full duplex ou half duplex
- Serveur Multi-thread
- Gestion round robin intégrée
- Possibilité de faire évoluer le schéma
- Gestion des erreurs

- Mais :
  - Pas de schéma dynamique
  - Pas d’accès « texte »

Demo : GuessANumber Service



Les bonnes pratiques

- Privilégier les enums au lieu des strings
- Pour les évolutions de schéma :
  - Mettre les nouveaux champs en optionnel
  - Mettez la version dans le nom du package en cas de « breaking change »
- Mettez en place des streams pour des données supérieures à 1MB

Conclusion : osez gRPC !

- Pour une communication interservice :
  - Facile à mettre en place
  - Efficace : Encodage binaire & HTTP2 (ou HTTP3)
  - Robuste : techno reconnue (plus de 7 ans d'existence)
  - Structurée : à l'aide du fichier proto
  - Sécurisée (TLS)
  - Load balancable
  - Econome en CPU et en bande passante
- Pour les applications mobiles et l'IoT
- Code et présentation dispo : https://github.com/jbarotin/grpc_breizhcamp_2022