

# Rappels de cours

- Procédures d'appels à distance (RPC)
- Hypertext, Hyperliens
- HTTP (Hypertext Transfer Protocol)
- HTTPS (Hypertext Transfer Protocol Secure/SSL/TLS)

# RPC : Remote Procedure Call

- RPC : Protocole pouvant être utilisé par un programme pour effectuer une requête de service à partir d'un programme localisé sur une machine dans un réseau.
- L'appel de procédures se fait sans implication de l'utilisateur sur les détails du réseau.
  - Ce qui veut dire que le programmeur ne s'investit que sur le code qui est le même dans les deux cas (local et à distance)
- Un appel de procédures peut être souvent vu comme un appel de méthodes/fonctions

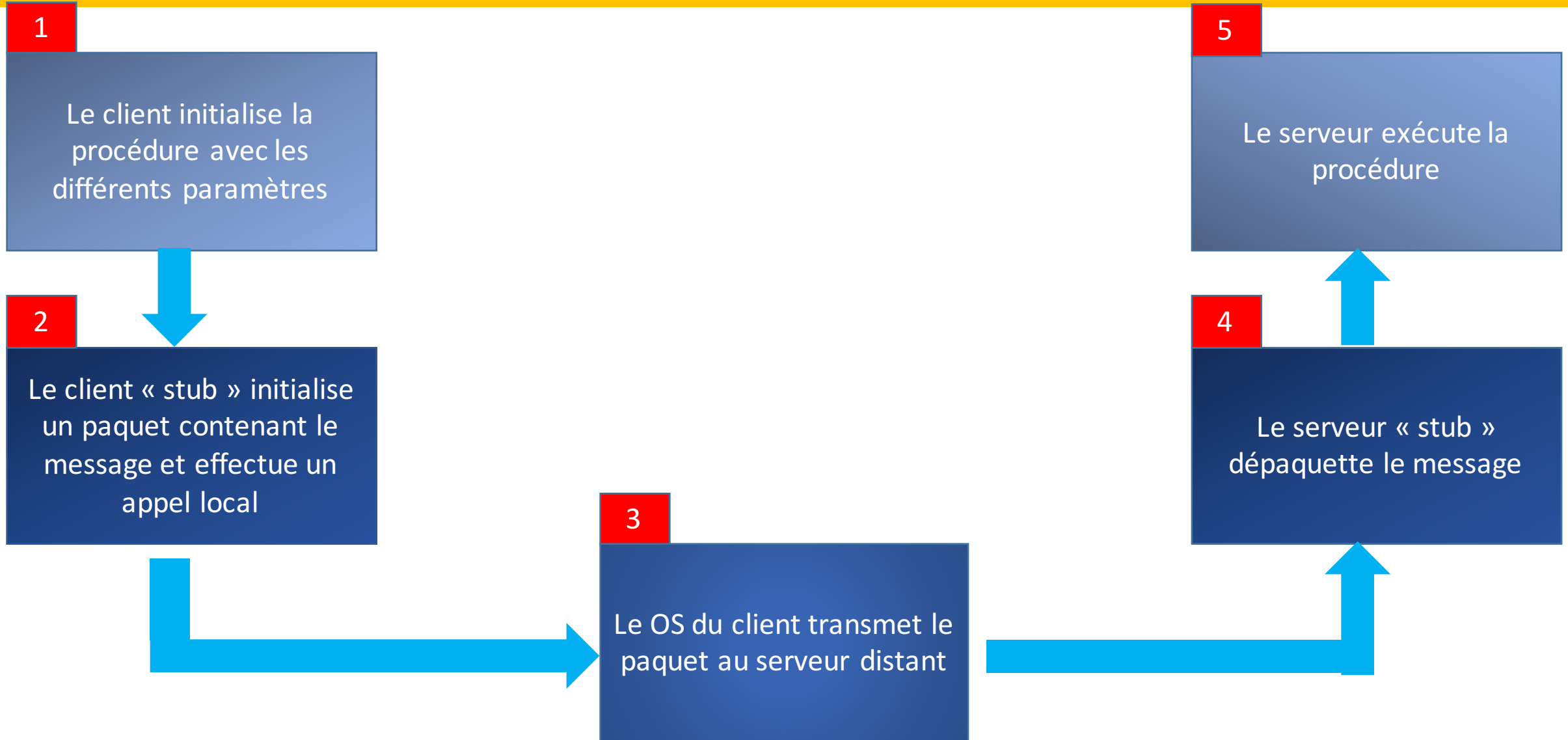
# Appel de procédure locale/distante

- Un appel de procédure est sous forme d'une interaction entre client et serveur
  - Le client effectue l'appel de la procédure en adressant le serveur
  - Le serveur exécute la procédure et retourne le résultat au client
- Les appels de procédures distantes sont sujets à des mal-fonctionnements qui peuvent être causés par une absence de connectivité dans le réseau
- Avec les appels de procédures en mode locale, la demande est effectuée sur une même machine physique
  - Moins sujets aux pannes, dysfonctionnement et erreurs d'envoi

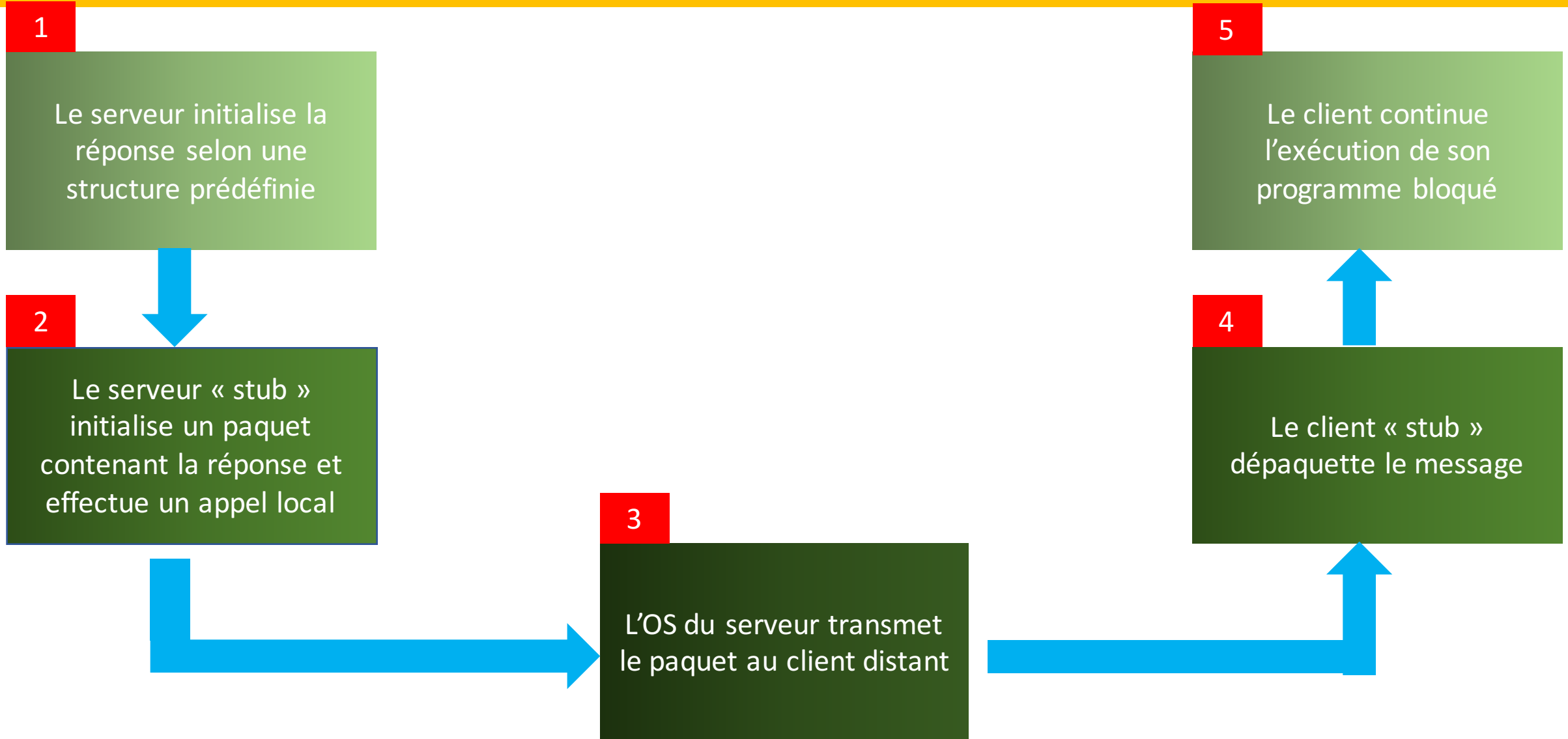
# Comment ça marche?

- RPC est basé sous le protocole « requête-réponse »
- Une requête RPC est initiée par le client qui envoie à un serveur connu une requête d'exécution de procédures avec les différents paramètres
- Le serveur distant exécute la procédure demandée et renvoie la réponse au client
- Pendant que le serveur traite la demande, le client bloque son exécution jusqu'à la fin de l'opération coté serveur
- Beaucoup de variations de ces principes existent en terme d'implémentation

# Requête RPC en 5 étapes



# Réponse RPC en 5 étapes



**http://www**



# Hypertext

- Contenu textuel affiché sur un ordinateur ou autre équipement électronique référençant d'autres ressources par le biais d'hyperliens directement accessible (par un clic)
- Hypertext est le concept de base définissant le World Wide Web
  - HTML (Hypertext Markup Language) est le langage de base définissant le fonctionnement d'Internet
- D'autres ressources peuvent être décrites avec Hypertext
  - Images, son, vidéo
- Les pages hypertext sont interconnectés par des hyperliens



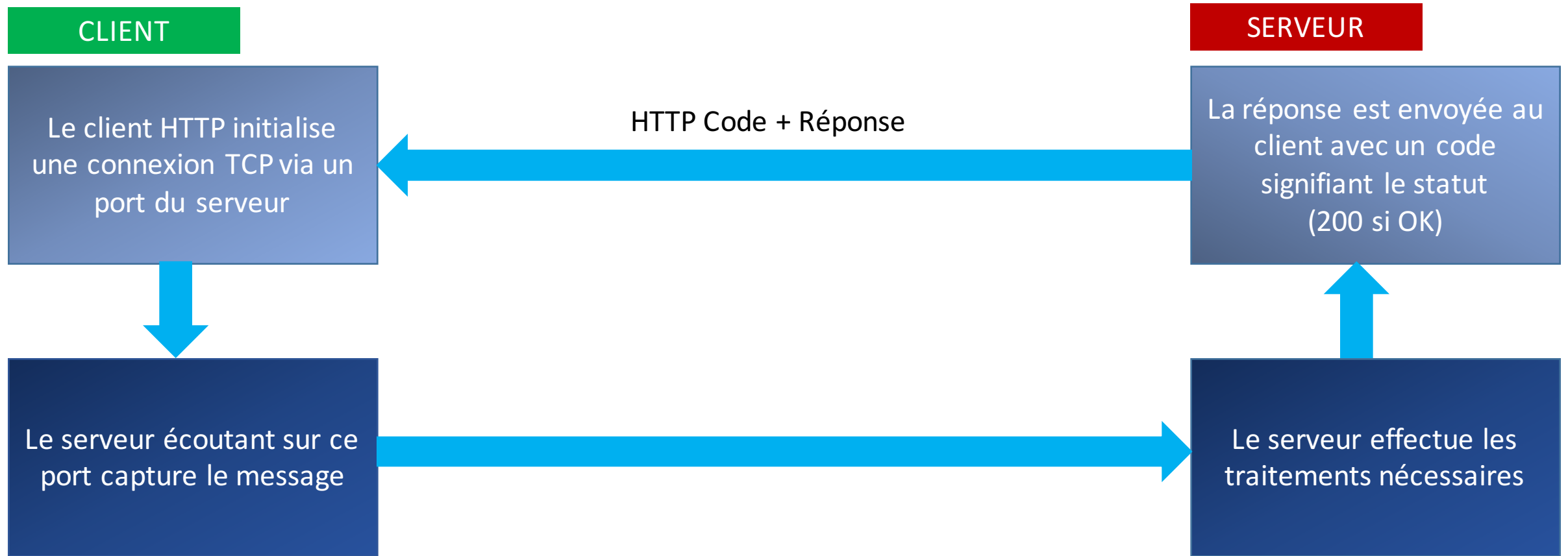
# HTTP (Hypertext Transfert Protocol)

- HTTP est le protocole qui permet la communication de fichiers hypertext dans un réseau
- HTTP fonctionne en mode « requête-réponse »
  - Exemple: un client (navigateur web) soumet une requête HTTP à un serveur hébergeant des pages WEB.
  - Le serveur renvoie un message au client en réponse à sa requête
- La réponse serveur contient deux aspects
  - Statut du traitement (sous forme de code)
  - Contenu de la réponse dans le corps du message

# HTTP (Hypertext Transfert Protocol)

- HTTP est un protocole de la couche Application
- HTTP fonctionne avec le protocole TCP pour le transport de données
- Les ressources HTTP sont identifiées par
  - URL (Uniform Ressource Locator)
  - URI (Uniform resource Identifier)
- HTTP 1.1 est une révision du protocole HTTP 1.0
- Sur HTTP 1.0 pour chaque invocation, une instance de connexion est établie
  - L'établissement de connexions intermittentes par TCP peut être couteux
- Alors que sur HTTP 1.1, une instance de connexion peut être utilisée plusieurs fois pour effectuer des téléchargements

# Session de communication HTTP



# Méthodes HTTP

- HTTP définit un ensemble de méthodes spécifiant l'action désirée par l'utilisateur sur la ressource identifiée
- HTTP 1.0 a défini trois méthodes
  - GET, POST et HEAD
- HTTP 1.1 a ajouté cinq autres méthodes
  - OPTIONS
  - PUT
  - DELETE
  - TRACE
  - CONNECT

# Méthodes HTTP

- GET
  - Opérations de requête sur une ressource (Pas de modification)
- HEAD
  - Opération similaire à GET mais ne retourne que l'en-tête de la réponse
- POST
  - Opération de lecture et de modification coté serveur
  - Exemple : poster des commentaires sur un site WEB
- PUT
  - Opération de création de ressource ou d'écriture sur une ressource existante
- DELETE
  - Opération de suppression de ressources

# Autres méthodes HTTP

- TRACE
  - Renvoi d'une requête client pour lister les modifications faites par les serveurs intermédiaires
- OPTIONS
  - Opération retournant les méthodes HTTP permises sur une ressource (URL)
- CONNECT
  - Convertit une requête de connexion en TCP/IP (mode tunnel)
- PATCH
  - Modification partielle sur une ressource

**https://www**



# HTTPS

- HTTPS
  - HTTP Secure
  - HTTP over SSL
- Communication sur HTTP à travers une connexion cryptée via SSL (ou TLS)
- SSL (Secure Socket Layer, Transport Layer Security)
  - Protocoles cryptographiques sécurisant la communication dans un réseau



# Motivations de HTTPS

- HTTPS a les objectifs suivants :
  - Authentification des sites et ressources du WEB visités
  - Protection des données privées des utilisateurs
  - Gestion de l'intégrité des données à travers le WEB
- HTTPS fournit des mécanismes de cryptage de données bidirectionnels entre client et serveur empêchant les écoutes passives et l'altération de contenu
- HTTPS est très efficace pour le contrôle de données de transactions financières en ligne, e-mails et toute opération revêtant des données à caractère privé

