



# Développement d'applications réseau en utilisant des modules Python

21/01/2024

A l'attention de M. Aoun

AHNOUDJ Lina

SADDOUGUI Sacha

## Table des matières

Utilisation Pratique des Modules Python Requests et Scapy pour le Développement d'Applications Réseau.....	3
Création d'un Client HTTP en Python avec le Module Requests.....	3
Fonctionnement du protocole http.....	3
Principales commandes pouvant être incluses dans une requête HTTP .....	4
Scripts Scapy pour les Utilitaires Ping et Traceroute en Python .....	5
Fonctionnement Ping : .....	5
Fonctionnement Traceroute : .....	5
Script DNS avec dnspython : Résolution d'Adresses et Inversée en Python.....	5
Fonctionnement nslookup .....	5

# Utilisation Pratique des Modules Python Requests et Scapy pour le Développement d'Applications Réseau

[Lien capsules vidéo](#)

## Création d'un Client HTTP en Python avec le Module Requests

### Fonctionnement du protocole http

Le protocole de transfert hypertexte (HTTP) est un protocole de communication qui permet de transférer des informations via des fichiers (HTML) sur le World Wide Web. Initié dans les années 1990, HTTP, un protocole extensible, sert de pilier à la communication entre un client, souvent un navigateur web, et un serveur. Fonctionnant au sein de la suite de protocoles TCP/IP qui constitue l'infrastructure d'Internet, HTTP suit le schéma "requête-réponse" entre le client et le serveur. Chaque action de l'utilisateur, telle que la saisie d'une URL, déclenche une requête HTTP au serveur, qui répond ensuite avec le résultat affiché dans le navigateur. Les méthodes de requête, telles que GET et POST, ainsi que les en-têtes et les cookies, sont des éléments clés dans le processus. HTTP est également un protocole sans état, nécessitant l'utilisation de cookies pour maintenir l'état dans les applications web. Le fonctionnement précis de HTTP se base sur le schéma "requête-réponse", impliquant l'émission de commandes de requête et de codes de réponse entre le client et le serveur pour le transfert de données structurées. Une requête HTTP est composée d'une ligne de requête, d'en-têtes et d'un corps, chacun jouant un rôle spécifique dans le processus d'échange d'informations.

## Principales commandes pouvant être incluses dans une requête HTTP

Commande	Description
GET	Requête d'une ressource spécifique en son ensemble
HEAD	Requête de la ligne d'en-tête d'une ressource
POST	Ajout de contenu, de messages ou de données vers une nouvelle page d'une ressource web existante
PUT	Modification d'une ressource existante ou création d'une nouvelle URI si nécessaire
DELETE	Suppression d'une ressource web spécifique
TRACE	Affichage des modifications et ajouts apportés à la ressource
OPTIONS	Affichage des méthodes HTTP disponibles pour une URL spécifique
CONNECT	Conversion de la requête en tunnel TCP/IP
PATCH	Modification partielle de la ressource

## Scripts Scapy pour les Utilitaires Ping et Traceroute en Python

### Fonctionnement Ping :

L'utilitaire "ping" est un outil fondamental pour évaluer la connectivité réseau entre un émetteur et un récepteur. Il fonctionne en envoyant des paquets ICMP à une adresse IP ou un nom d'hôte spécifié, mesurant ainsi le temps nécessaire pour qu'ils atteignent la destination et reviennent. Le principal objectif de "ping" est de déterminer si un hôte distant est accessible, tout en fournissant des informations sur la latence réseau et la perte de paquets. Un temps de réponse élevé peut indiquer des problèmes de latence, tandis que la perte de paquets peut signaler des perturbations dans la connectivité.

### Fonctionnement Traceroute :

L'utilitaire "traceroute" permet de suivre l'itinéraire des paquets de données entre un point source et une destination spécifique. En envoyant des paquets ICMP ou des requêtes UDP à chaque saut le long du chemin réseau, "traceroute" offre une visibilité sur les différents nœuds traversés. L'objectif est d'identifier les points de congestion, les délais ou les défaillances potentielles sur le trajet. Les résultats affichent une liste séquentielle des routeurs ou nœuds traversés, accompagnée des temps de réponse. Cette information aide les administrateurs réseau à diagnostiquer les problèmes de connectivité et à optimiser les itinéraires réseau.

## Script DNS avec dnspython : Résolution d'Adresses et Inversée en Python

### Fonctionnement nslookup

L'utilitaire "nslookup" est un outil en ligne de commande utilisé pour interroger les serveurs de noms de domaine (DNS) et obtenir des informations sur la résolution des noms, le nom "nslookup" signifie "name server look up", traduisible par "vérifier le nom du serveur". Lorsqu'un utilisateur exécute "nslookup" suivi d'un nom de domaine ou d'une adresse IP, l'outil interroge le

serveur DNS configuré sur le système par défaut, ou un serveur DNS spécifié. Les résultats affichent des détails tels que le nom et l'adresse IP du serveur DNS interrogé, ainsi que l'adresse IP associée au nom de domaine ou le nom de domaine associé à une adresse IP. "nslookup" offre également des fonctionnalités avancées pour la résolution inversée et la spécification de types de requêtes DNS particuliers, permettant aux utilisateurs d'explorer et de vérifier divers aspects de la résolution DNS. En mode interactif, les utilisateurs peuvent entrer plusieurs commandes successives pour effectuer différentes requêtes ou changer le serveur DNS interrogé, offrant ainsi une flexibilité essentielle dans le contexte du dépannage réseau, de la configuration DNS et de la gestion des domaines.

# Bibliographie

Fonctionnement http :

<https://nordvpn.com/fr/blog/protocole-http#:~:text=La%20m%C3%A9thode%20HTTP%20est%20%C3%A0,requ%C3%AAt%20HTTP%20aupr%C3%A8s%20du%20serveur.>

Fonctionnement ping et traceout :

[https://www.cisco.com/c/fr\\_ca/support/docs/ip/routing-information-protocol-rip/13730-ext-ping-trace.html](https://www.cisco.com/c/fr_ca/support/docs/ip/routing-information-protocol-rip/13730-ext-ping-trace.html)

Fonctionnement nslookup :

<https://www.ionos.fr/digitalguide/serveur/outils/nslookup/>

Test du client http:

<https://httpbin.org/>