Spécialité : Réseaux Intelligents et Cybersécurité

Présenté par : COULIBALY DAOUDA DAVID & WAHID Moncef

Lab. 1 — Exploration des API REST et accès RESTCONF à un IOS XE

Encadré par:

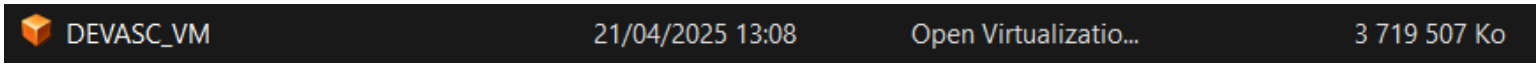
Pr. JIHANE JEBRANE ENSA Khouribga

Année universitaire :2024/2025

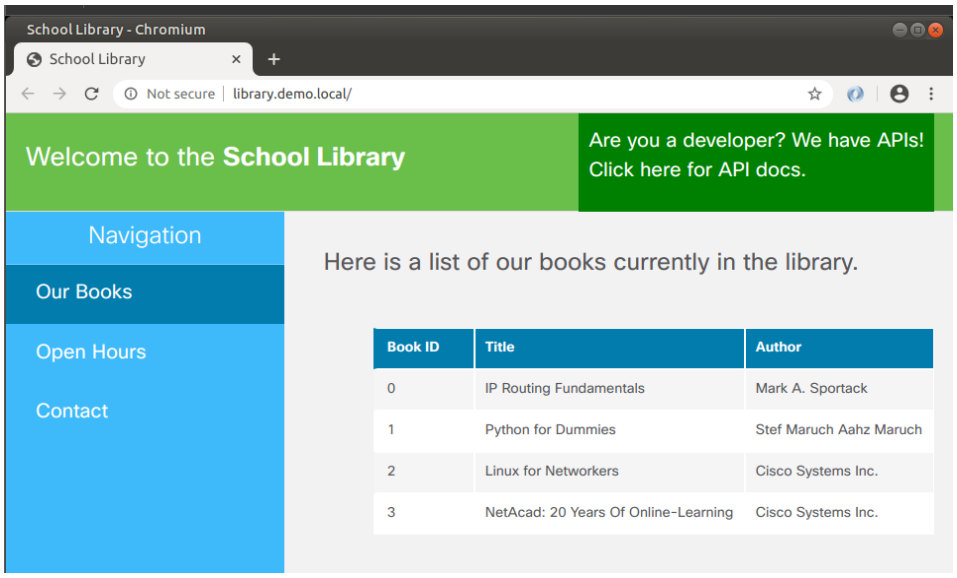
Section 1: Interaction avec un simulateur d'API :

Partie 1 : Préparation du Lab. Environnement :

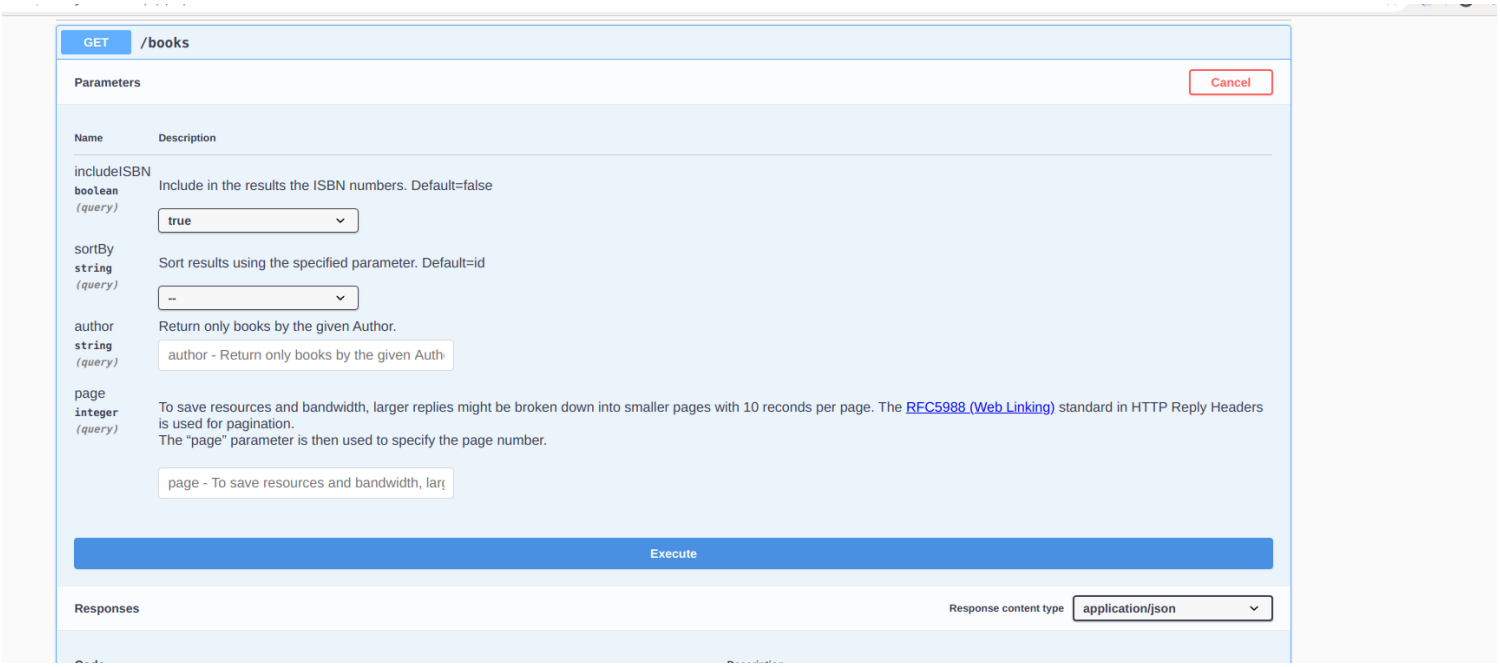
Après nous avons téléchargé l'image depuis cicso , nous la installons sur VMWARE :



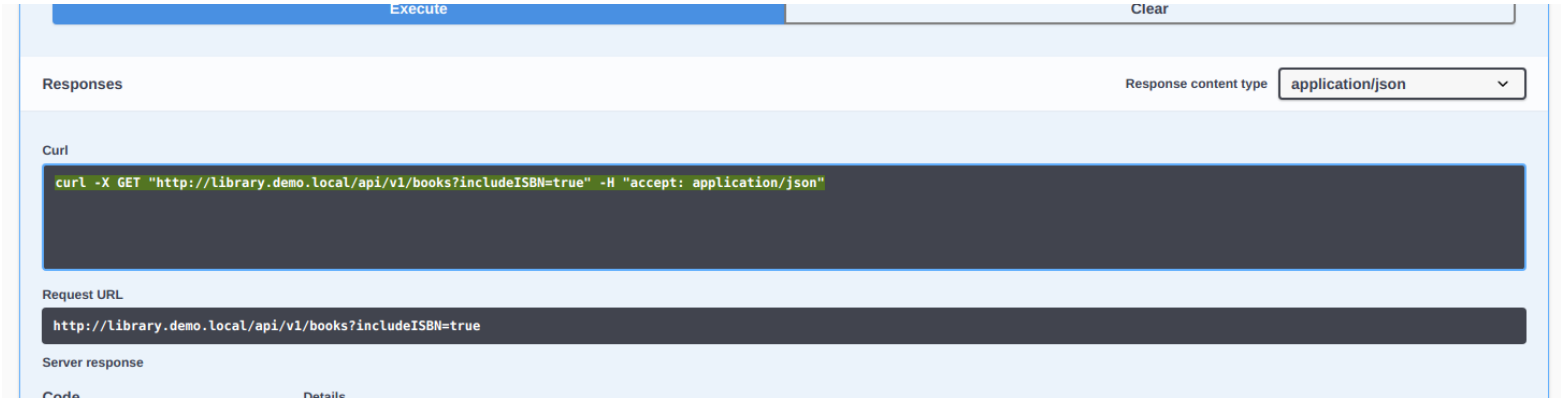
Partie 2: Interaction avec l'API School Library :



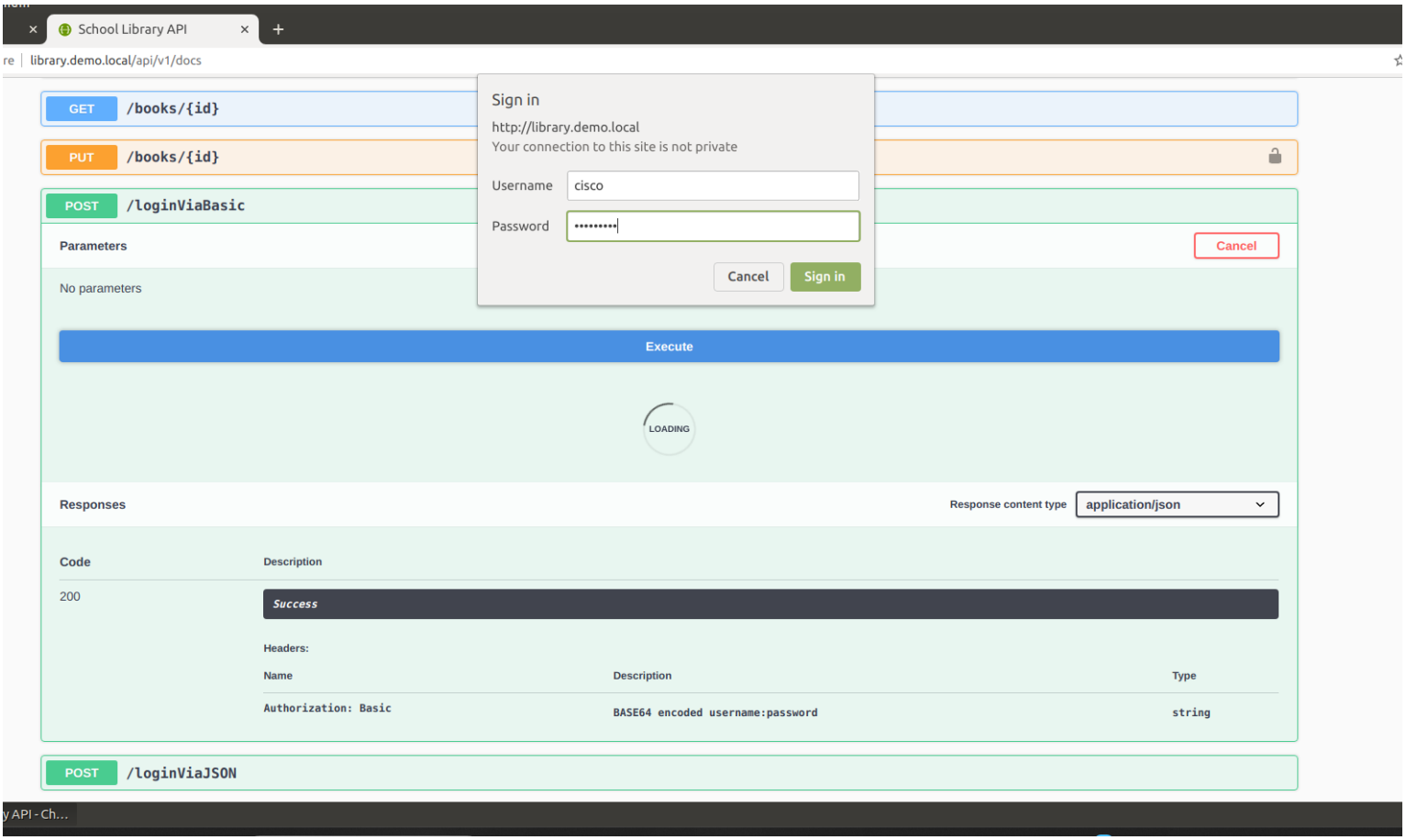
Étape 1 : Lister les livres avec leur ISBN via l'API GET /books :



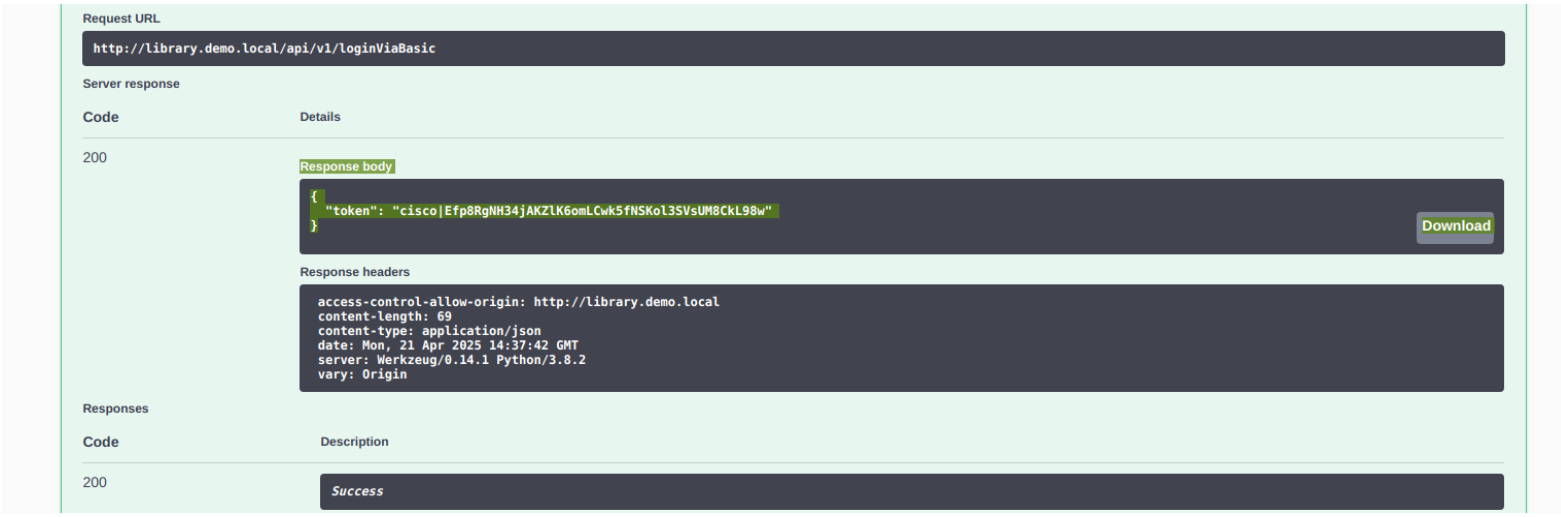
Résultats de requête avec isbn = true:



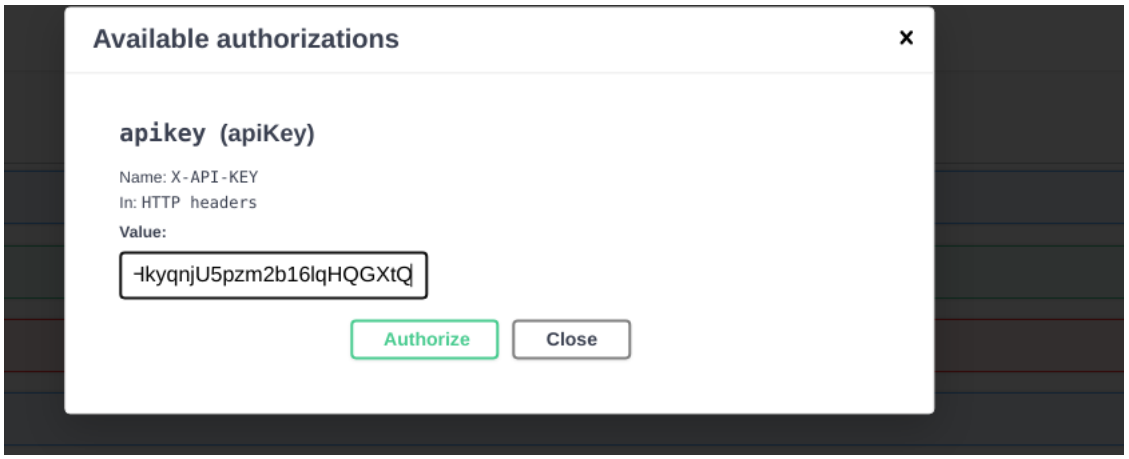
Étape 2 : Obtenir un jeton (token) via l'API POST /loginViaBasic:



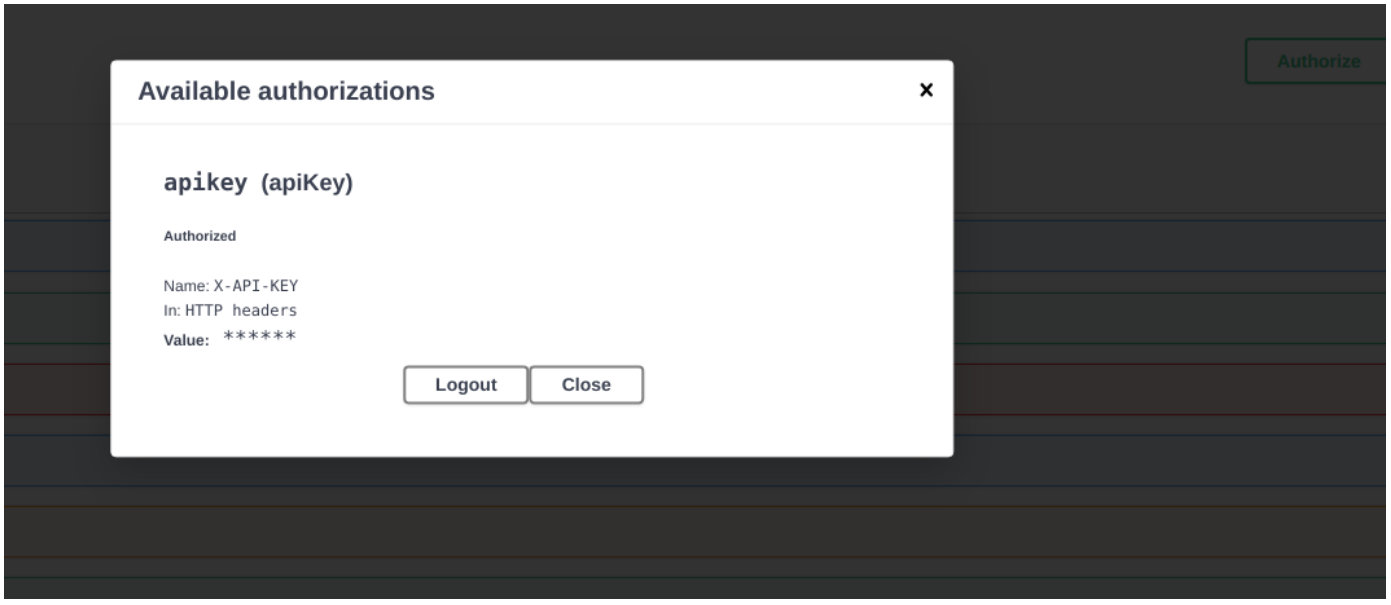
Le jeton :



Authorize pour que les API verrouillées sont devient accessibles.:

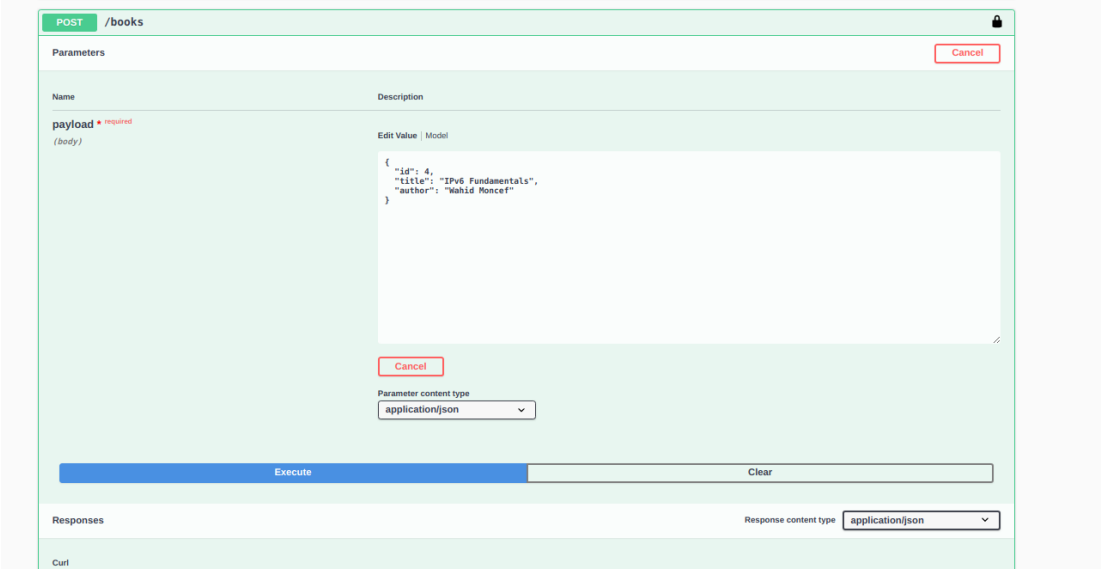


Résultats :



Étape 3 : Ajouter des livres via l'API POST /books:

Ajoutons un livre avec id 4 :



Résultats :

Curl

```
curl -X POST "http://library.demo.local/api/v1/books" -H "accept: application/json" -H "X-API-KEY: cisco|fM_cM9Clef9VwneymqEEb73EWcWtV6fihXqmX_19wAQ" -H "Content-Type: application/json" -d "{ \"id\": 4, \"title\": \"IPv6 Fundamentals\", \"author\": \"Wahid Moncef\"}"
```

Request URL

```
http://library.demo.local/api/v1/books
```

Server response

Code	Details
200	Response body

```
{
  "id": null,
  "title": null,
  "author": null
}
```

Download

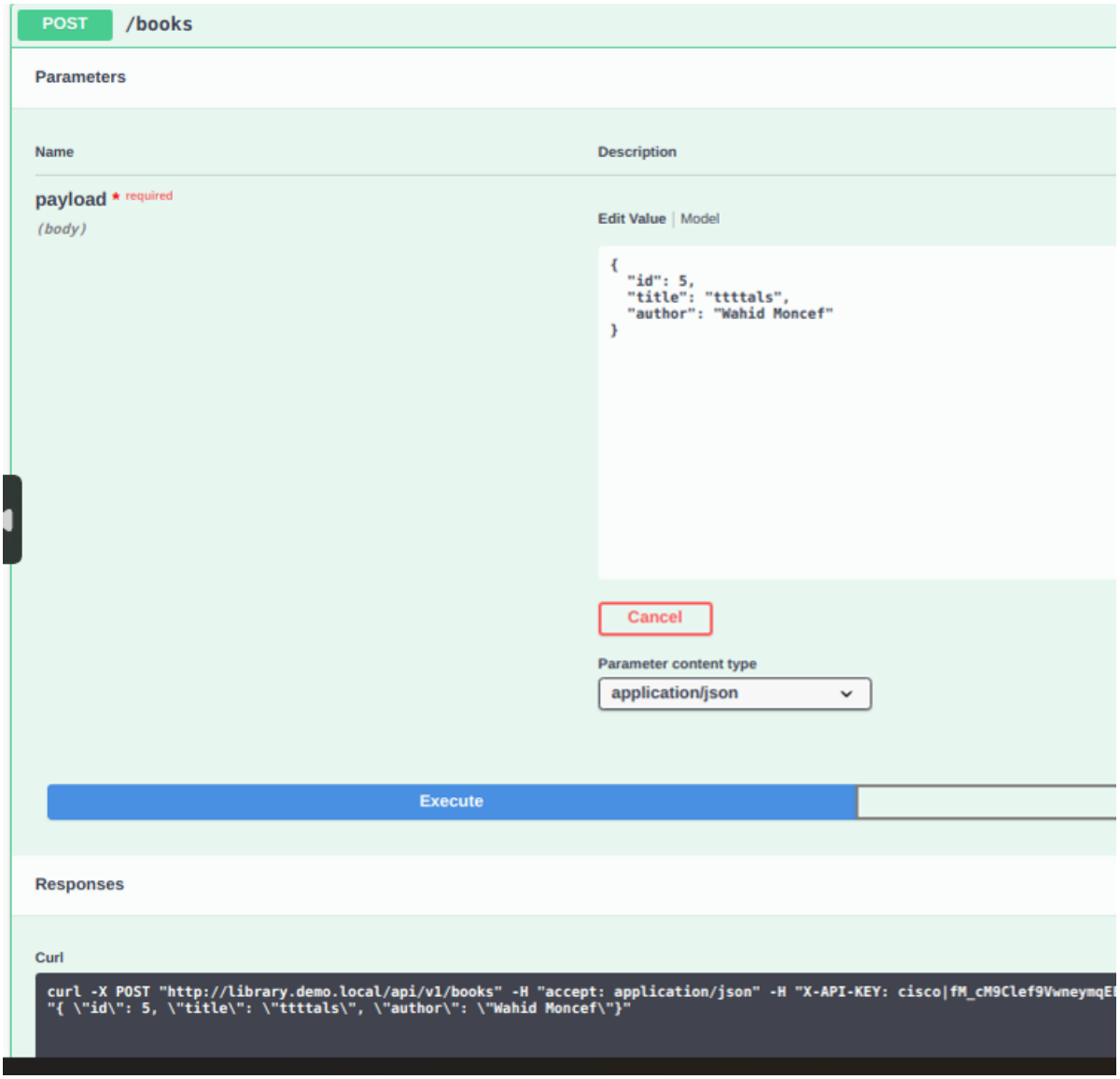
Response headers

```
access-control-allow-origin: http://library.demo.local
content-length: 58
content-type: application/json
date: Mon, 21 Apr 2025 14:47:17 GMT
server: Werkzeug/0.14.1 Python/3.8.2
vary: Origin
```

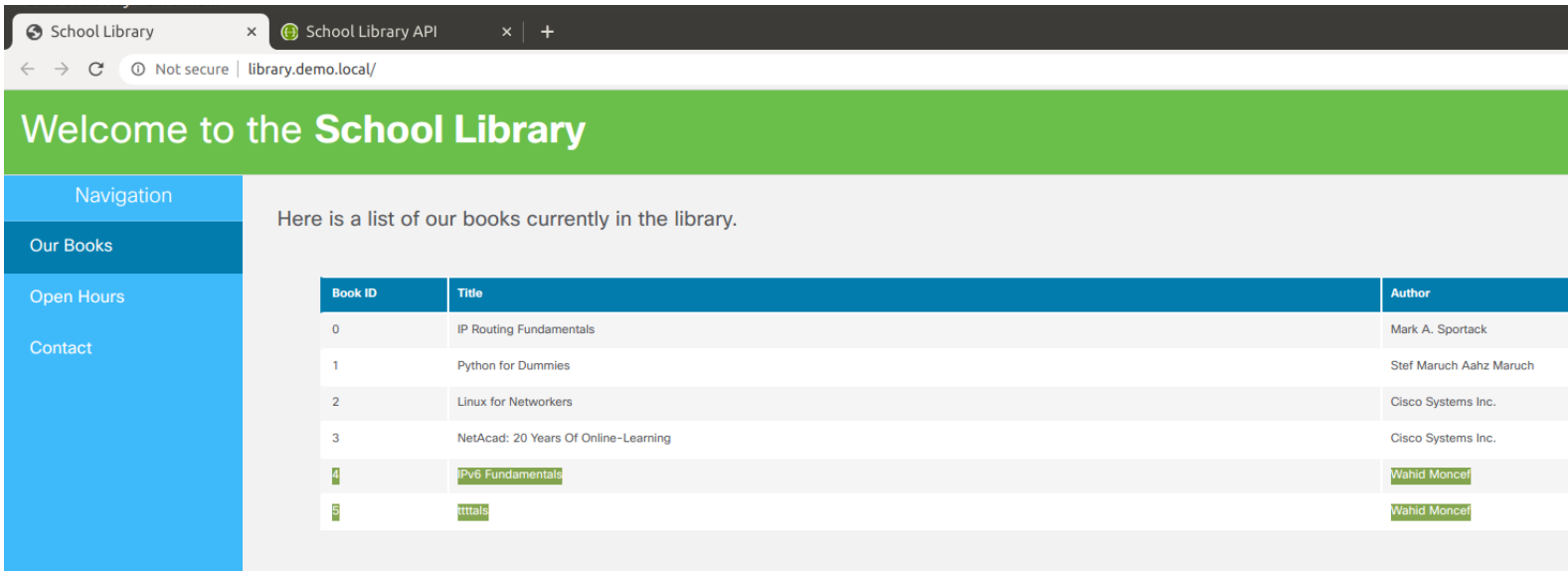
Responses

Code	Description
200	*Success*

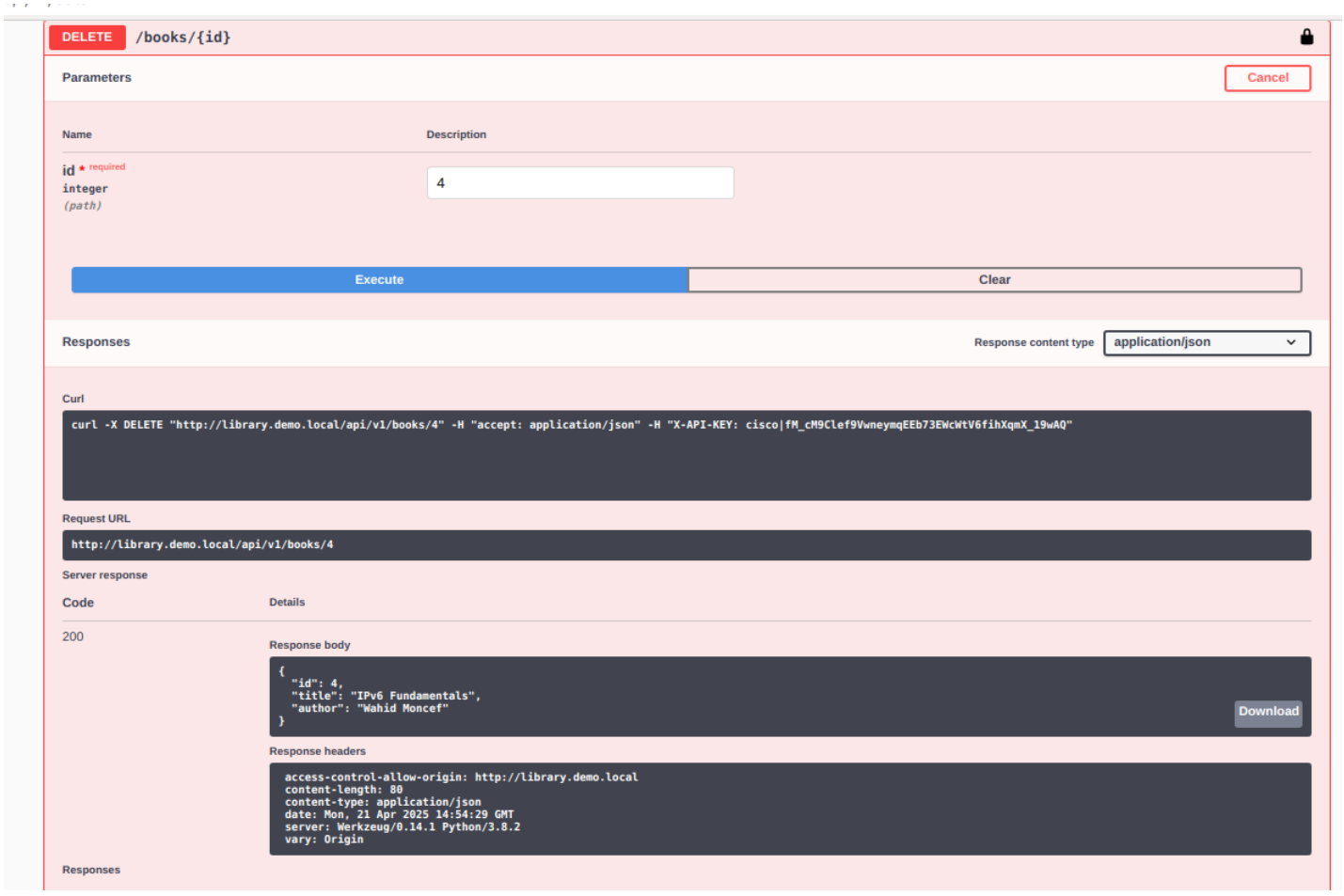
Ajoutons un autre livre avec id 5 :



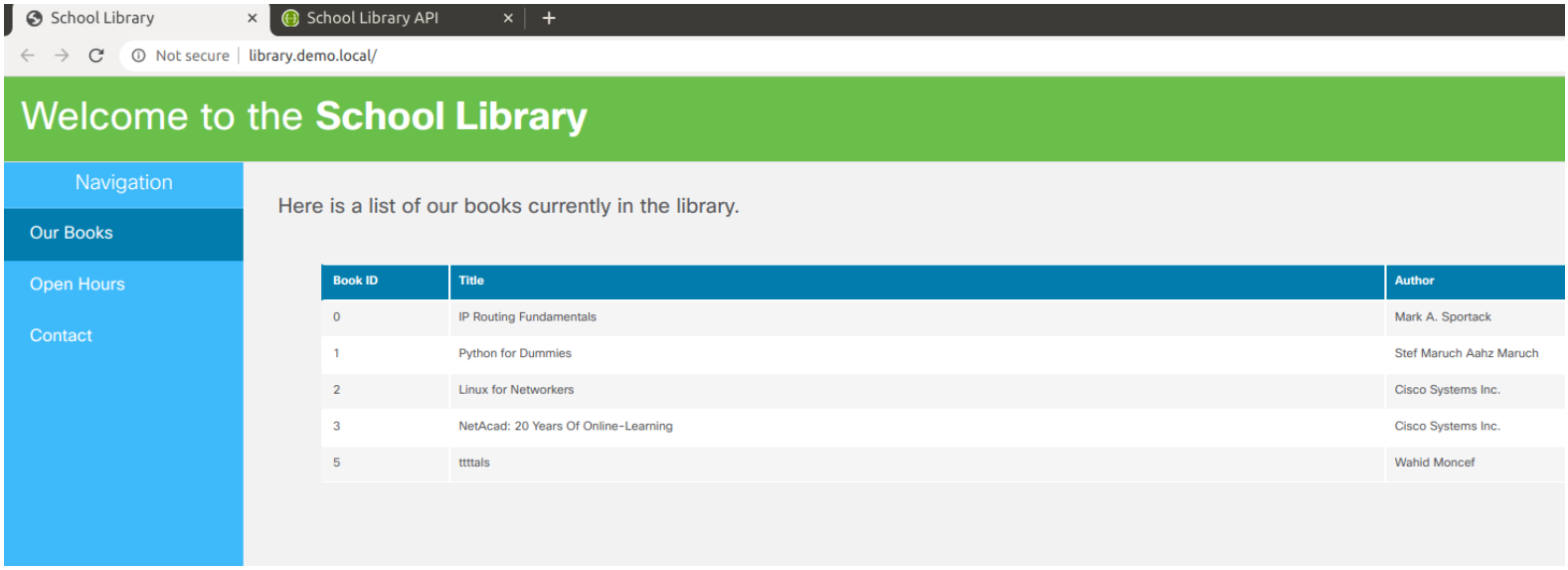
Retournons à l'onglet School Library (http://library.demo.local) et actualisez la page pour vérifier l'ajout :



Étape 4: Supprimer un livre avec l'API DELETE /books{id} :

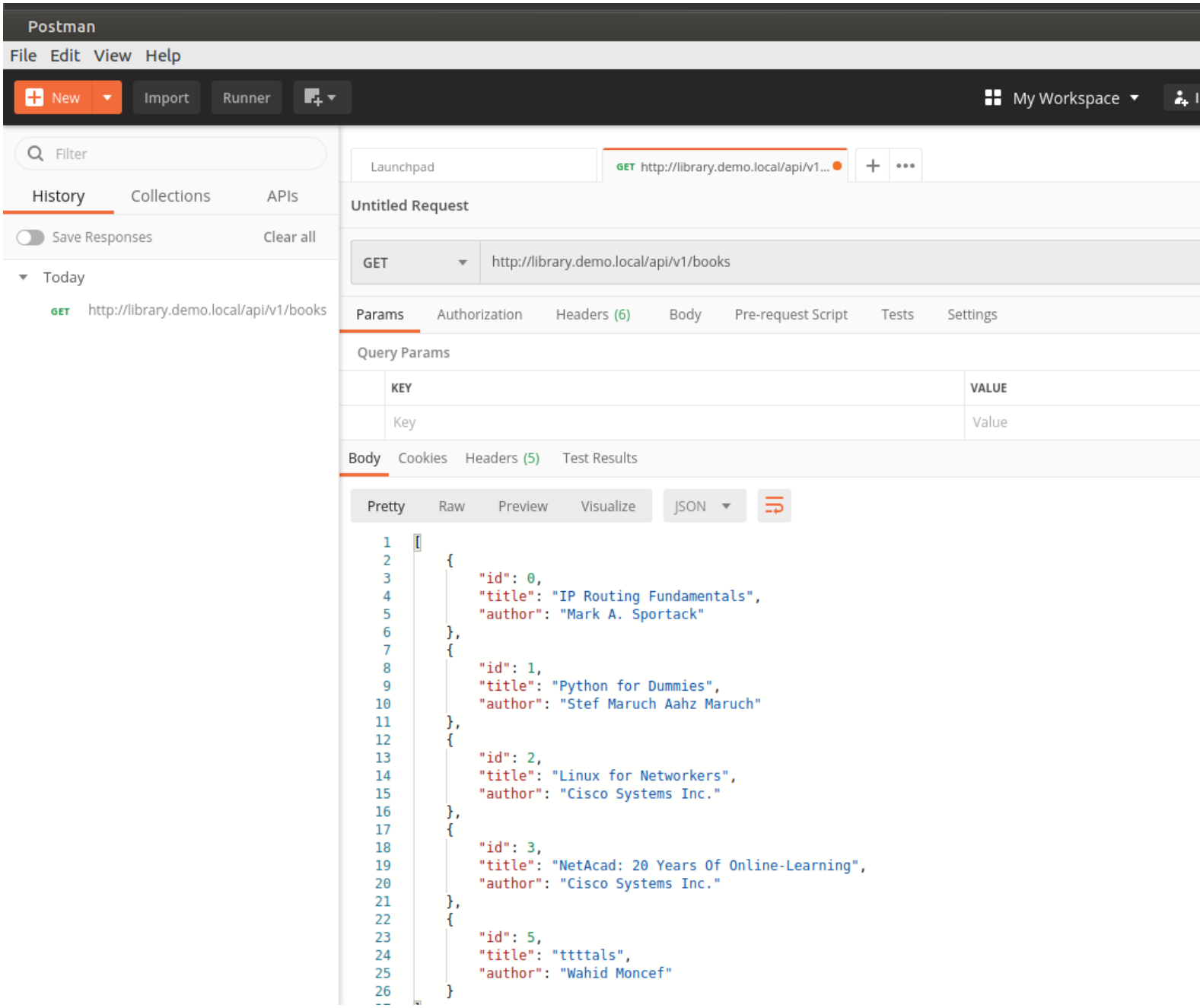


Retournons à l'onglet School Library (http://library.demo.local) et actualisez la page pour vérifier suppression de livre id 4 :



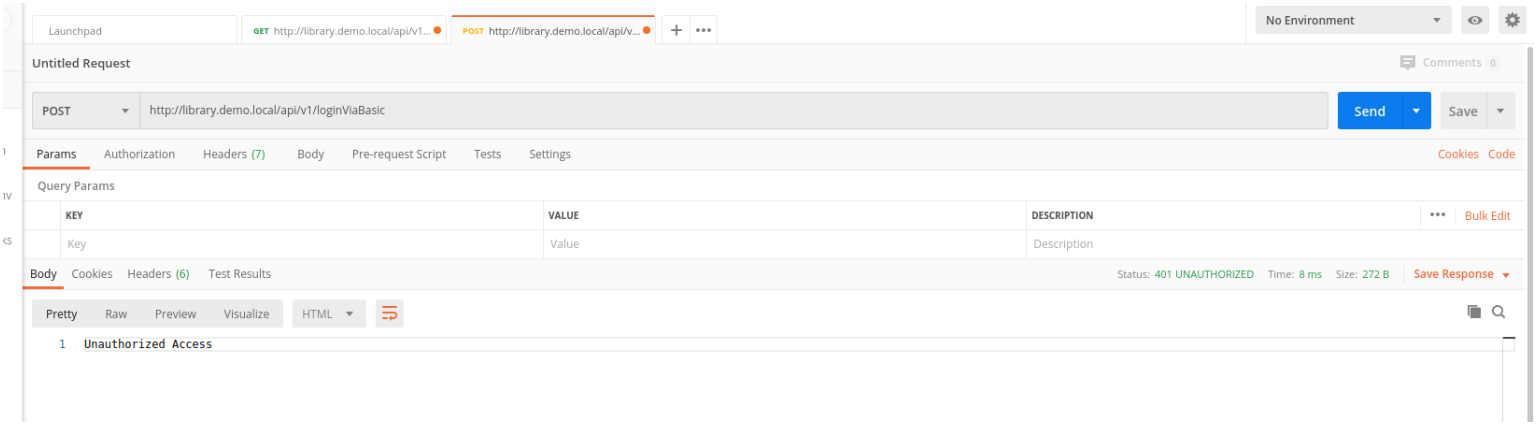
Partie 3 : Utilisation de Postman pour effectuer des appels API:

Étape 1 : Ouvrir Postman & Étape 2 : Lister les livres avec l'API GET /books:

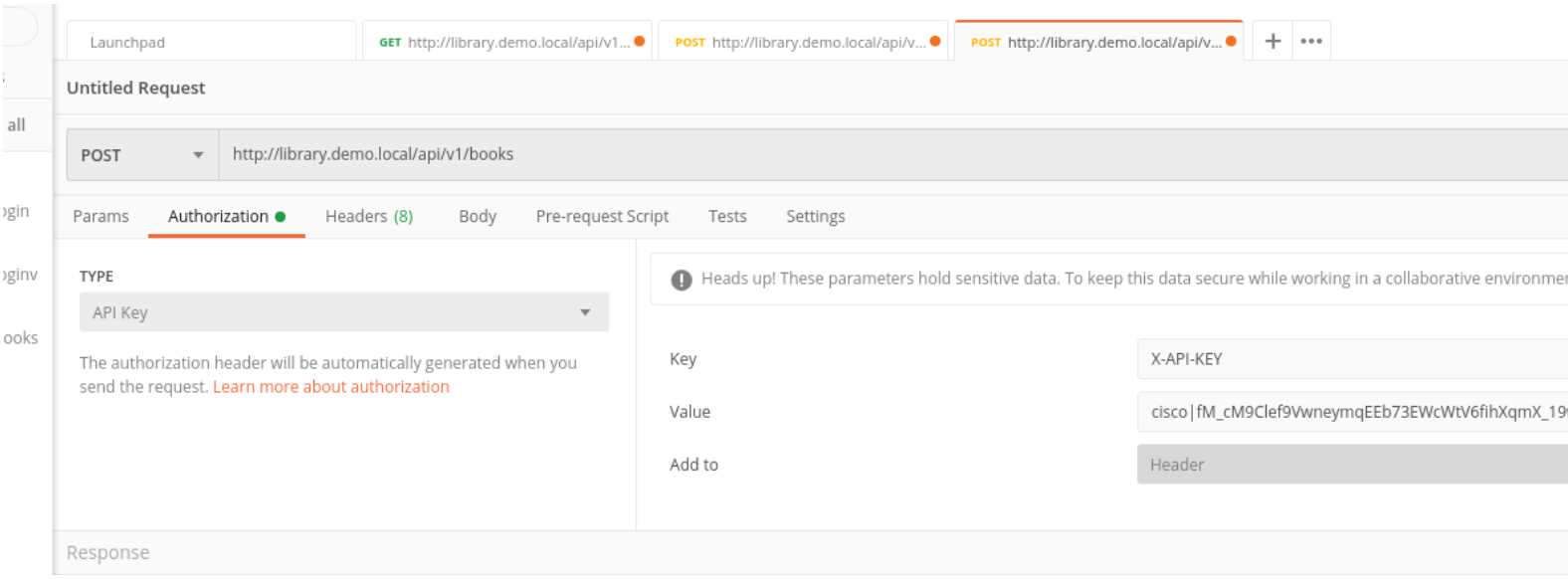


Étape 3 : Obtenir un jeton (token) avec l'API POST /loginViaBasic:

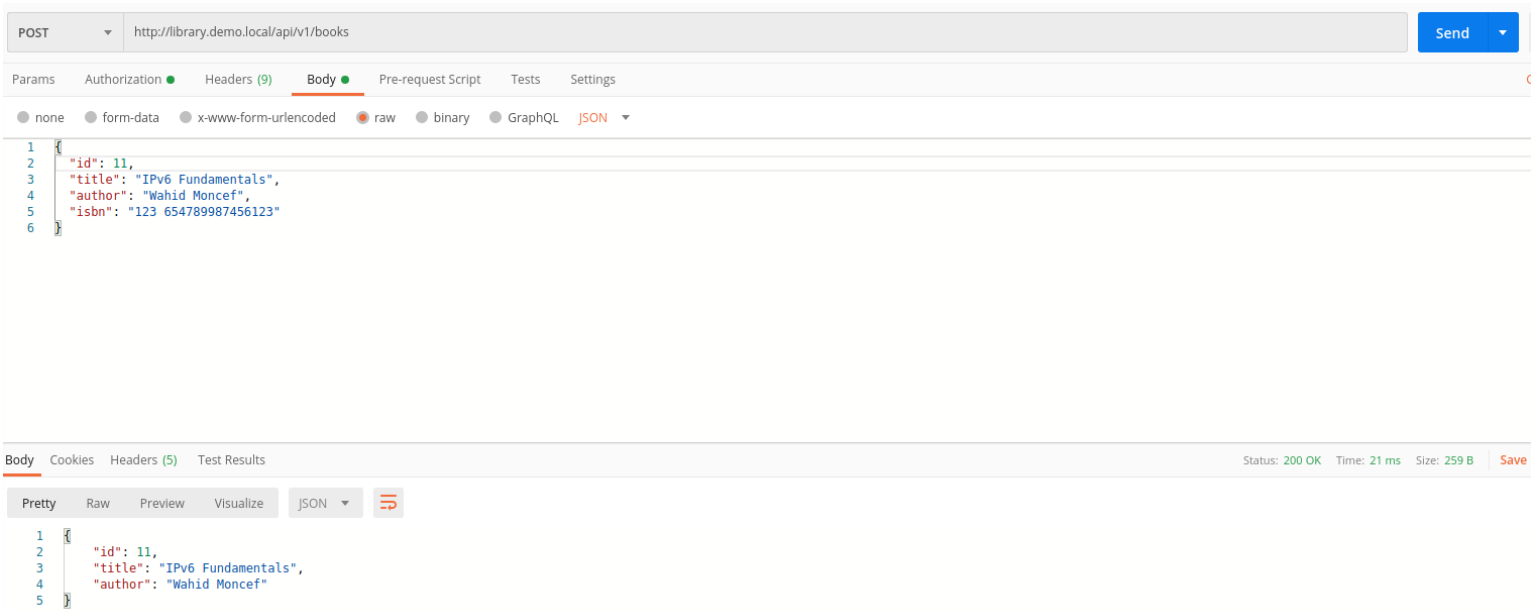
Nous n'avons pas l'accés , car on a pas load nos coordonnés



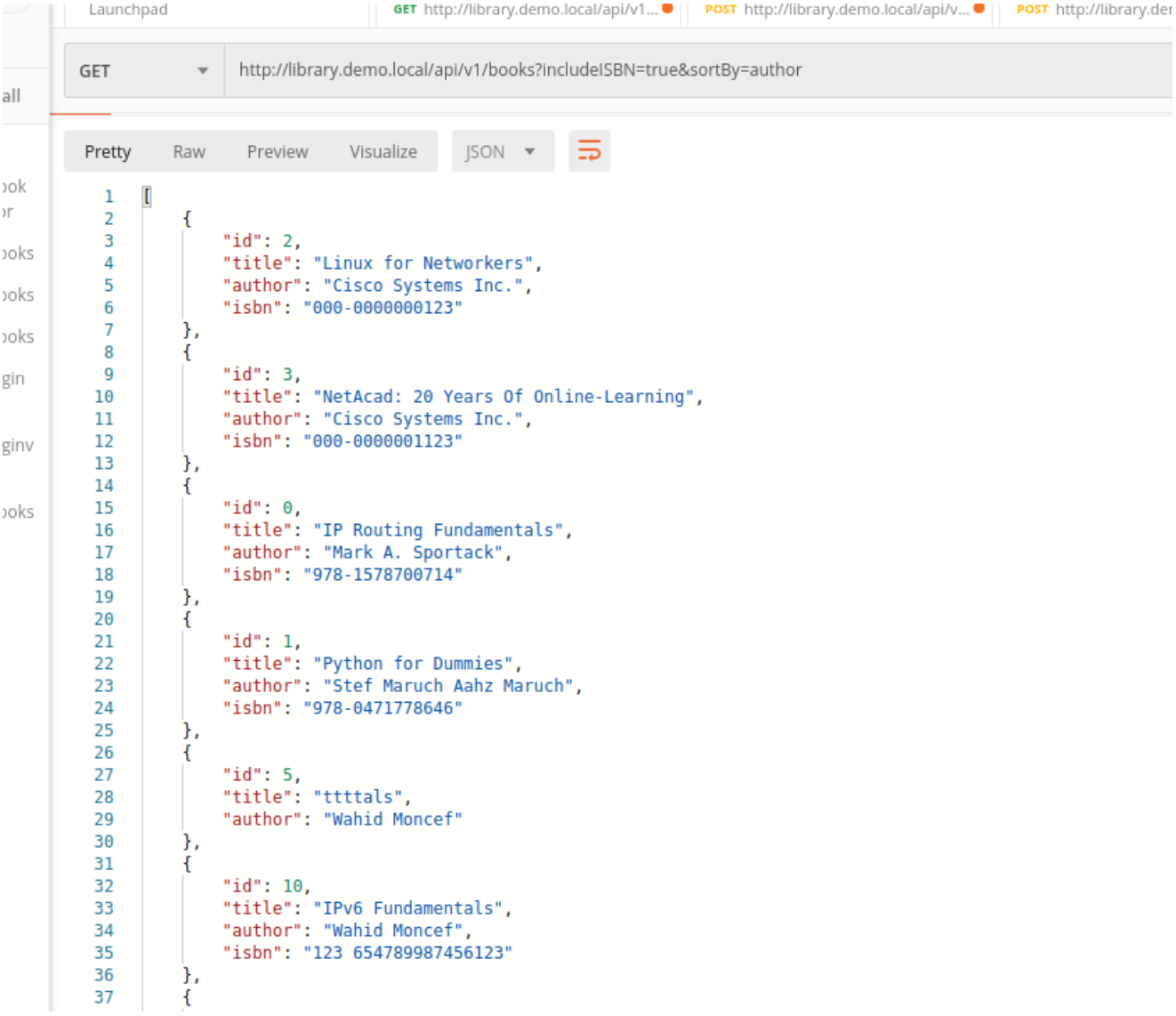
Étape 4 : Ajouter un livre via POST /books



Remplissons le body par un livre avec titre (IPV6 FUNDAMENTALS) :

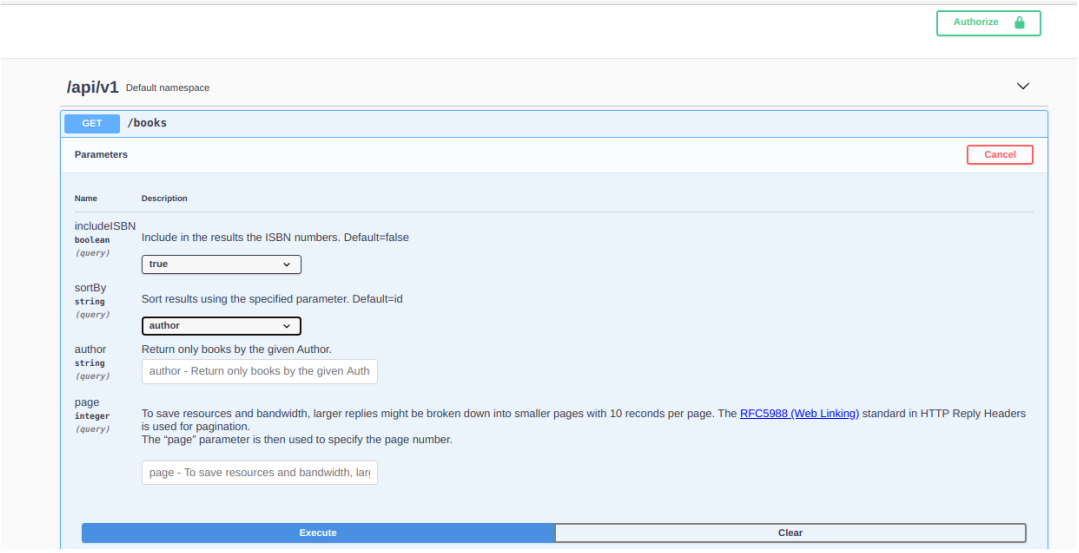


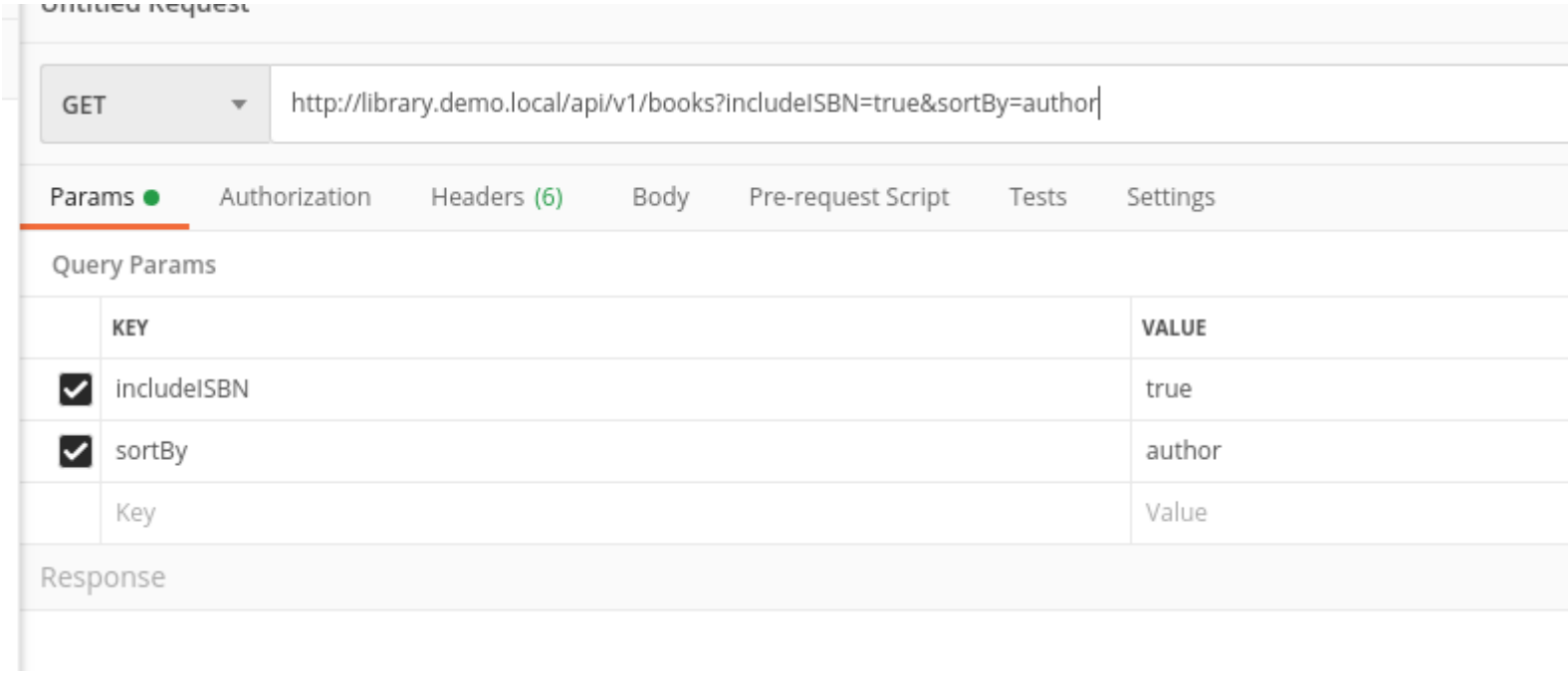
Étape 5 : Vérifier les livres ajoutés via GET :



Étape 6 : Utiliser des paramètres supplémentaires avec GET /books :

ISBN :




GET
http://library.demo.local/api/v1/books?includeISBN=true&sortBy=author
Params
Authorization
Headers (6)
Body
Pre-request Script
Tests
Settings
Query Params
KEY
VALUE
includeISBN
true
sortBy
author
Key
Value
Response

Résultats :


Responses
Curl
curl -X GET "http://library.demo.local/api/v1/books?includeISBN=true&sortBy=author" -H "accept: application/json"
Request URL
http://library.demo.local/api/v1/books?includeISBN=true&sortBy=author
Server response
Code
Details
200
Response body
[
{
"id": 2,
"title": "Linux for Networkers",
"author": "Cisco Systems Inc.",
"isbn": "000-0000000123"
},
{

Launchpad GET http://library.demo.local/api/v1... POST http://library.demo.local/api/v... POST http://library.der

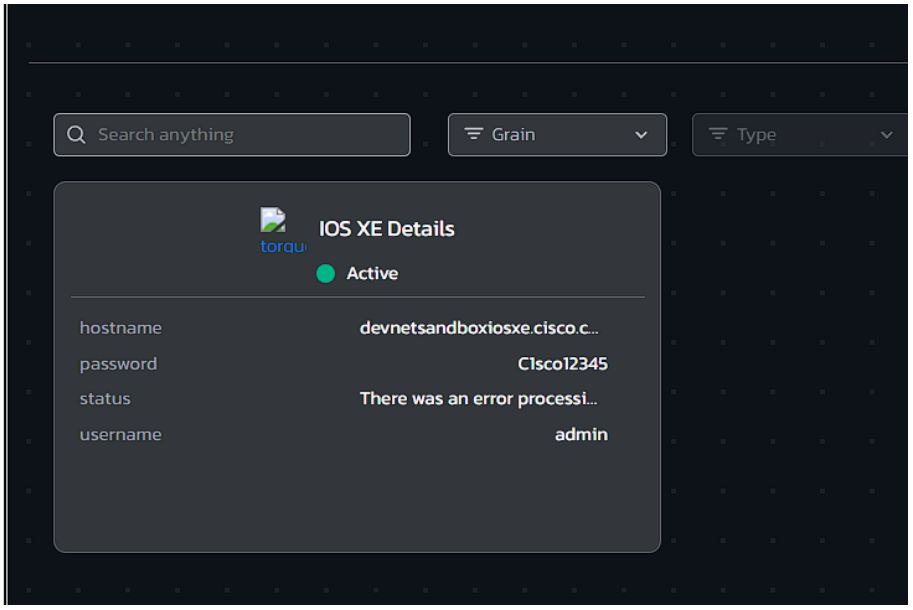
GET http://library.demo.local/api/v1/books?includeISBN=true&sortBy=author

Pretty Raw Preview Visualize JSON


```
[
    {
        "id": 2,
        "title": "Linux for Networkers",
        "author": "Cisco Systems Inc.",
        "isbn": "000-0000000123"
    },
    {
        "id": 3,
        "title": "NetAcad: 20 Years Of Online-Learning",
        "author": "Cisco Systems Inc.",
        "isbn": "000-0000001123"
    },
    {
        "id": 0,
        "title": "IP Routing Fundamentals",
        "author": "Mark A. Sportack",
        "isbn": "978-1578700714"
    },
    {
        "id": 1,
        "title": "Python for Dummies",
        "author": "Stef Maruch Aahz Maruch",
        "isbn": "978-0471778646"
    },
    {
        "id": 5,
        "title": "ttttals",
        "author": "Wahid Moncef"
    },
    {
        "id": 10,
        "title": "IPv6 Fundamentals",
        "author": "Wahid Moncef",
        "isbn": "123 654789987456123"
    },
    {
```


Section 2 Découverte et utilisation du protocole RESTCONF :

Ios xe est dans un état UP :



Étape 1 : Vérification de l'adresse IP du routeur CSR1kv :

```
Cat8000V#show ip int
Cat8000V#show ip interface br
Cat8000V#show ip interface brief
Interface              IP-Address      OK? Method Status                Protoc
GigabitEthernet1       10.10.20.48     YES NVRAM  up                    up
GigabitEthernet2       unassigned      YES NVRAM  administratively down down
GigabitEthernet3       unassigned      YES NVRAM  administratively down down
Loopback0              10.0.0.1        YES NVRAM  up                    up
Loopback10             unassigned      YES unset  up                    up
Loopback21             172.16.2.254    YES manual up                    up
Loopback101            unassigned      YES unset  up                    up
VirtualPortGroup0      192.168.1.1     YES NVRAM  up                    up
Cat8000V#
```

Étape 2 : Vérification de la connectivité réseau depuis la VM DEVASC :

Nous avons passé l'étape de Ping , mais l'étape de ssh fonctionne :

Étape 3 : Vérification de la connectivité SSH vers le routeur CSR1kv :

```
devasc@labvm: ~
File  Edit  View  Search  Terminal  Help
RSA key fingerprint is SHA256:c5UmWfeS/jSAWRm/9YJtmQ8/PcLJOm3xjSJDs4AF7IE.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])? yes
Warning: Permanently added 'devnetsandboxiosxe.cisco.com,131.226.217.181' (RSA)
to the list of known hosts.

WELCOME TO MY ROUTER
HAVE NICE DAY
GOOD LUCK !
Password:
Password:
Password:

Welcome to the DevNet Sandbox for Cat8000V and IOS XE

The following programmability features are already enabled:

-NETCONF
-RESTCONF

Thanks for stopping by.


Cat8000V#
```

Partie 2 : Configuration du routeur IOS XE pour l'accès RESTCONF :

Étape 1 : Vérification du fonctionnement des démons RESTCONF :

```
Loopback21             172.16.2.254    YES manual up
Loopback101            unassigned      YES unset  up
VirtualPortGroup0      192.168.1.1     YES NVRAM  up
Cat8000V#show platform software yang-management process
confd            : Running
nesd             : Running
syncfd           : Running
ncsshd           : Running
dmiauthd         : Running
nginx            : Running
ndbmand          : Running
pubd             : Running

Cat8000V#
```

School Library - Chromium

Étape 2 : Activation du service RESTCONF & Étape 3 : Activation du service HTTPS :

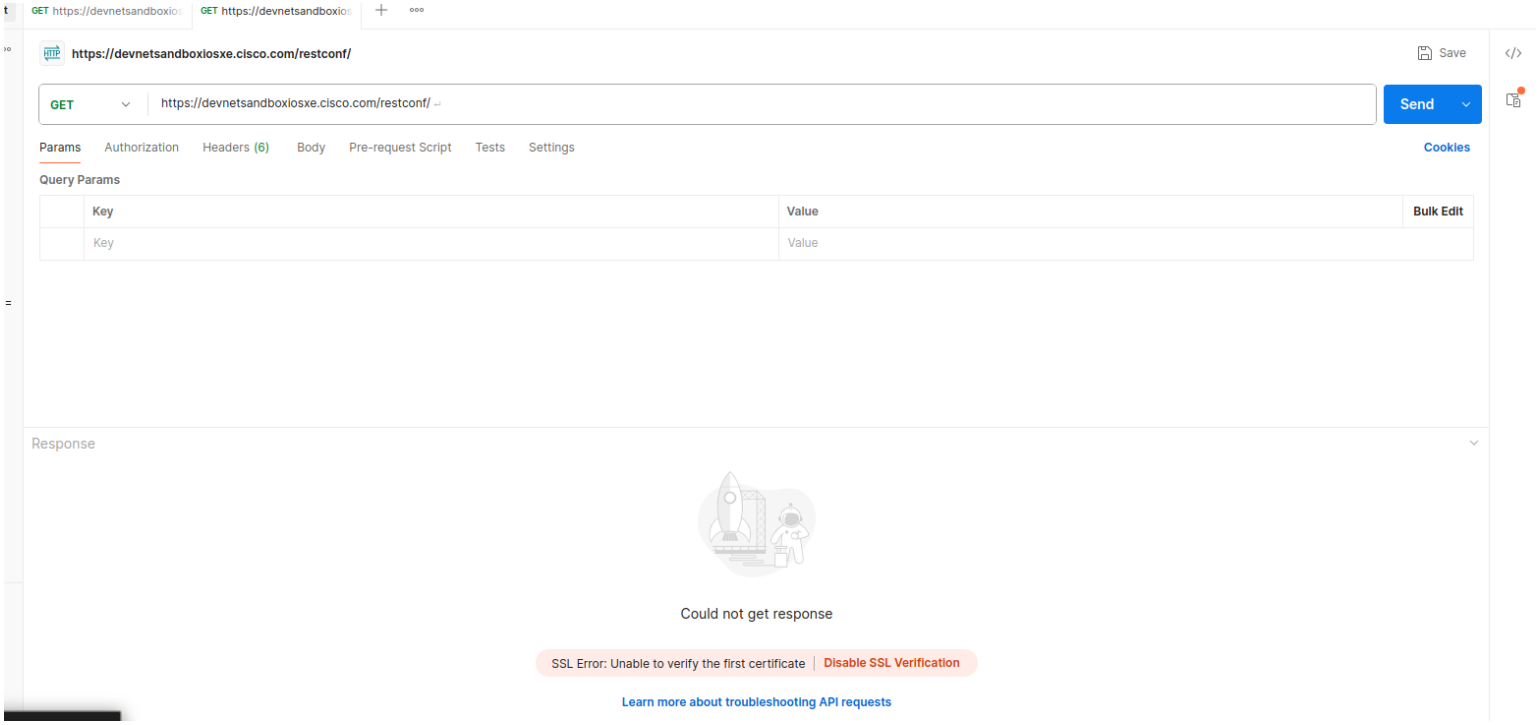
```
Cat8000V#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Cat8000V(config)#
Cat8000V(config)#restconf
Cat8000V(config)#configure terminal
                    ^
% Invalid input detected at '^' marker.

Cat8000V(config)#ip http secure-server
Cat8000V(config)#ip http authentication local
Cat8000V(config)#exit
Cat8000V#
```

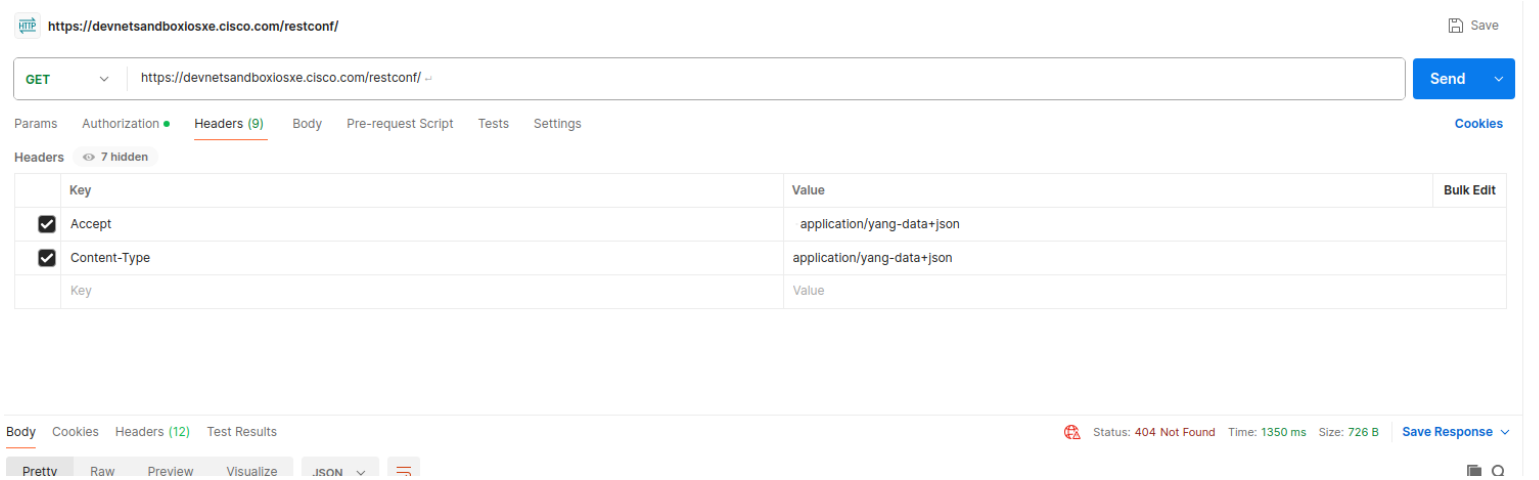
School Library - Chromium

Partie 3 : Configuration de Postman pour interagir avec RESTCONF:

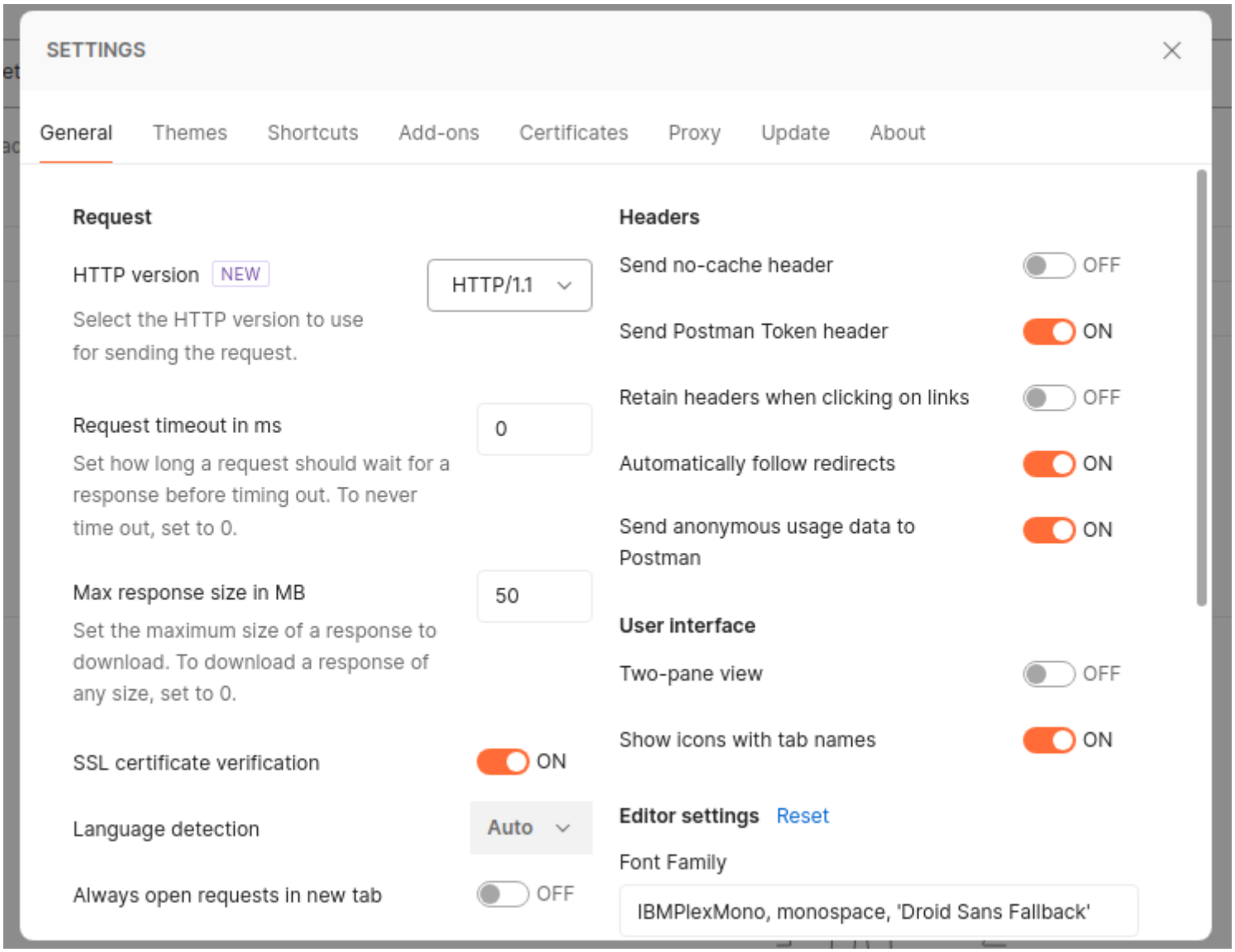
Étape 1 : Lancer Postman sur la machine virtuelle DEVASC :



Étape 2 : Créer une nouvelle requête GET RESTCONF :



Désactivons SSL :



Nous avons trouvé des problémes de connectivité en couche OSI niveau 3 , (par contre au niveau 7 ‘HTTPS’ fonctionne bien !)