

# Un serveur web RaspberryPi



Disposer d'un serveur web distant sur RaspberryPi

Node.js® est un environnement d'exécution JavaScript qu'il faudra installer sur la carte qui joue le rôle du serveur. Il faudra donc disposer d'une carte Raspberry pi et y installer au préalable linux et le service SSH.

## 1. Le matériel

Ce document présente une installation sur la carte ci-contre



### 1.1. Site de référence

<https://www.raspberrypi.org/products/raspberry-pi-2-model-b/>

### 1.2. Documentation

<https://www.raspberrypi.org/documentation/>

## 2. Système d'exploitation Raspberry Pi

Votre Raspberry Pi a besoin d'un système d'exploitation pour fonctionner. Le système d'exploitation Raspberry Pi (anciennement appelé Raspbian) est le système d'exploitation officiel pris en charge.

### 2.1. Télécharger le système d'exploitation

<https://www.raspberrypi.org/software/operating-systems/#raspberry-pi-os-32-bit>

#### Raspberry Pi OS Lite

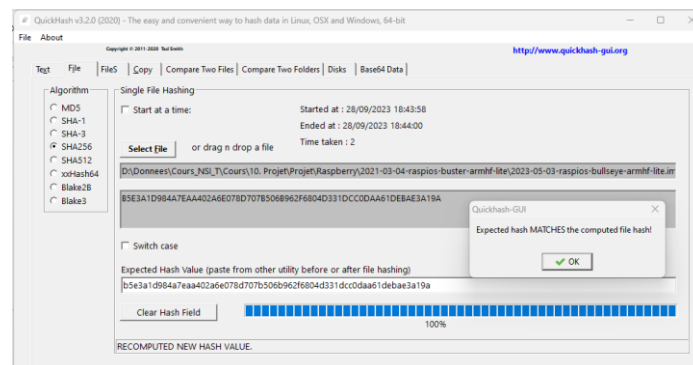
Release date: May 3rd 2023  
System: 32-bit  
Kernel version: 6.1  
Debian version: 11 (bullseye)  
Size: 364MB  
[Show SHA256 file integrity hash:](#)  
[Release notes](#)

[Download](#)

[Download torrent](#)  
[Archive](#)

Choisir de préférence une image légère.

Vérifier la clé SHA256 à l'aide d'un logiciel approprié par exemple QuickHash-Windows-v3.2.0.



### 2.2. Installation

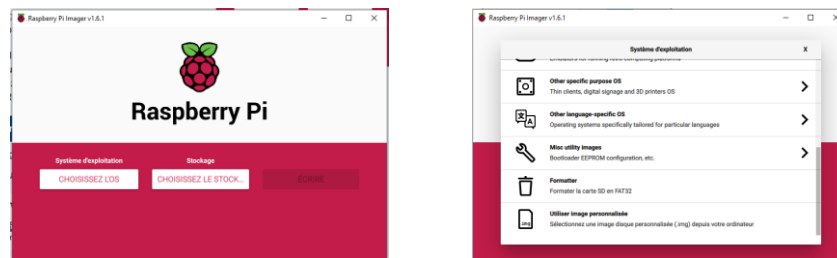
Raspberry Pi Imager est le moyen rapide et facile d'installer le système d'exploitation Raspberry Pi et d'autres systèmes d'exploitation sur une carte microSD, prête à être utilisée avec votre Raspberry Pi.

Téléchargez et installez Raspberry Pi Imager sur un ordinateur équipé d'un lecteur de carte SD.

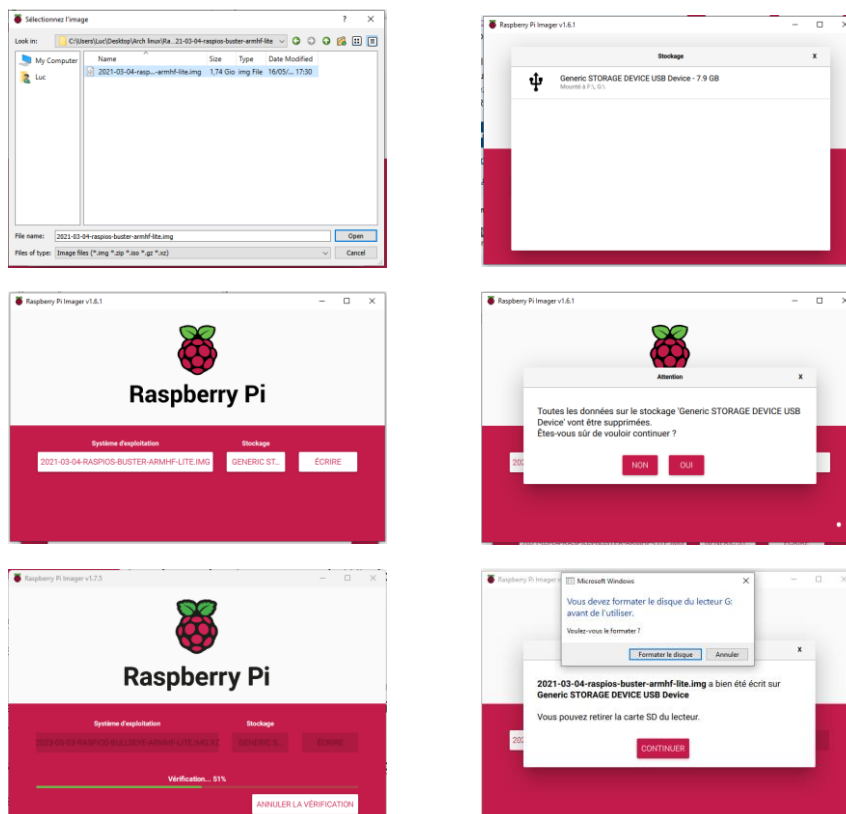
[https://downloads.raspberrypi.org/imager/imager\\_latest.exe](https://downloads.raspberrypi.org/imager/imager_latest.exe)

Installer le logiciel sur le PC

Prévoir un adaptateur de carteSD et placer la carte SD que vous utiliserez avec votre Raspberry Pi dans le lecteur et exécutez Raspberry Pi Imager.



Utiliser image personnalisée



Annuler ce dernier message de Windows et retirer le media. La carte SD est prête.

### 3. Premier démarrage de la carte Raspberry Pi

Brancher sur les ports USB de la carte un clavier et une souris, ajouter un câble HDMI vers l'écran et un câble réseau sur un commutateur du réseau où se trouvent les PC.

Généralement, il est recommandé d'utiliser un modèle d'alimentation n'allant pas en dessous de 2000 mA. Une alimentation de 2 A est en effet suffisamment puissante pour alimenter le Raspberry Pi ainsi que ses périphériques. Pour un serveur Web une alimentation 1 A suffira.

Au premier démarrage le système demande un compte : id/mdp choisir par exemple prof/prof

#### 3.1. Configuration de la carte

On utilise raspi-config dont la documentation se trouve :

<https://www.raspberrypi.org/documentation/configuration/raspi-config.md>

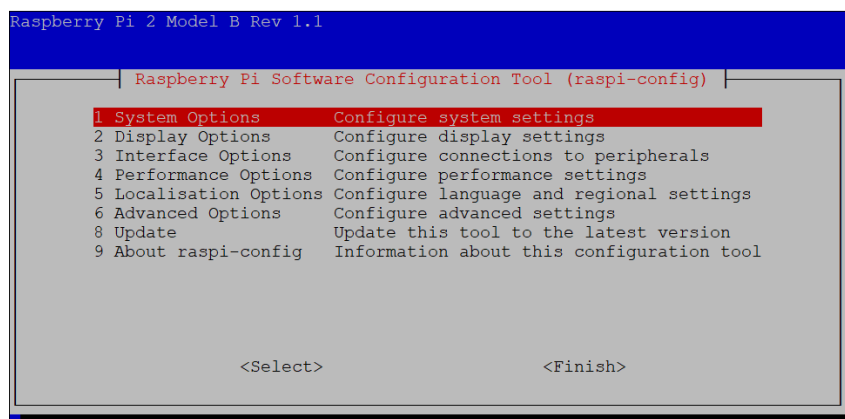
Dans la console

sudo raspi-config

```
prof@raspberrypi: ~
login as: prof
prof@192.168.1.36's password:
Linux raspberrypi 6.1.21-v7+ #1642 SMP Mon Apr  3 17:20:52 BST 2023 armv7l

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Thu Sep 28 22:20:28 2023 from 192.168.1.100
prof@raspberrypi:~ $ sudo raspi-config
```



Puis 5. Localisation options, pour configurer le clavier correctement

Puis 3 interface options, pour vérifier que SSH est bien activé

Vous aurez ensuite besoin de connaître l'adresse IP de votre Raspberry Pi pour vous y connecter. Pour la trouver, tapez

hostname -I ou bien ifconfig

```
prof@raspberrypi:~
login as: prof
prof@192.168.1.36's password:
Linux raspberrypi 6.1.21-v7+ #1642 SMP Mon Apr  3 17:20:52 BST 2023 armv7l

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Tue Oct  3 22:05:58 2023 from 192.168.1.100
prof@raspberrypi:~ $ hostname -I
192.168.1.36
prof@raspberrypi:~ $
```

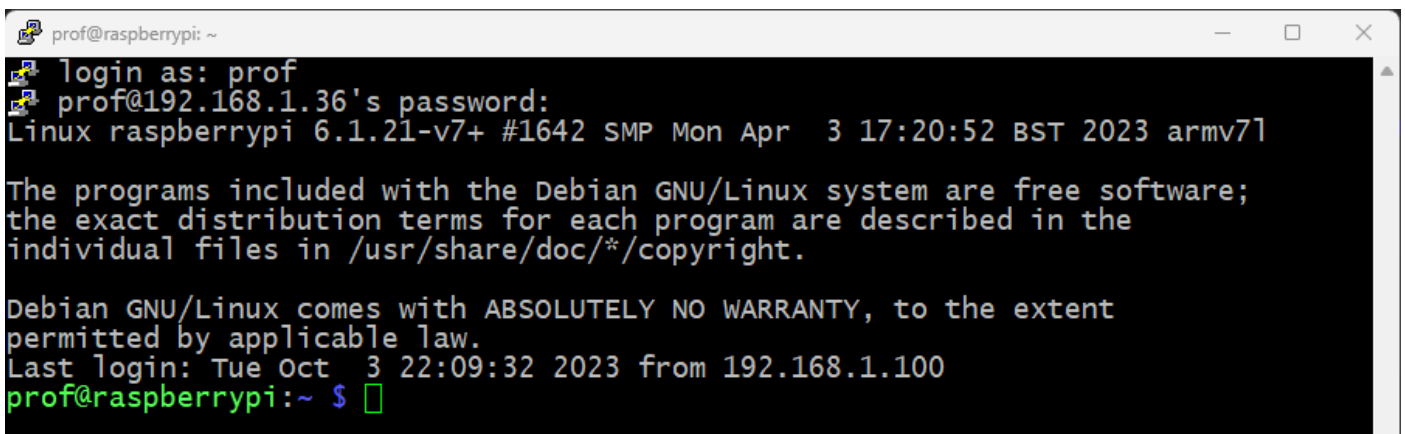
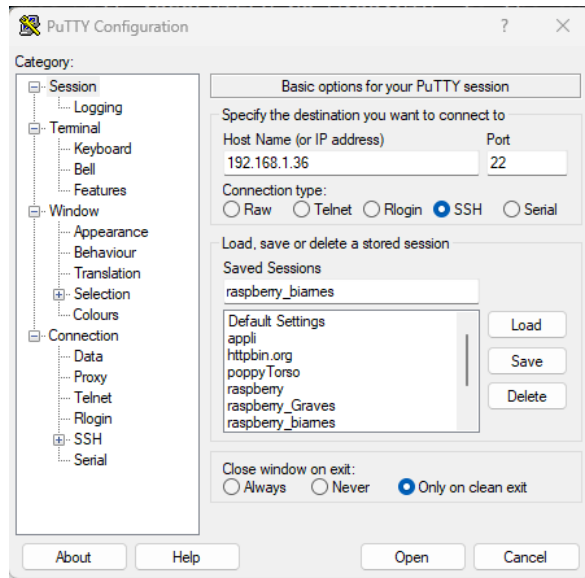
Dans notre cas l'adresse est 192.168.1.36

## 4. Interactions entre l'homme et la machine sur le Web

03/10/2023

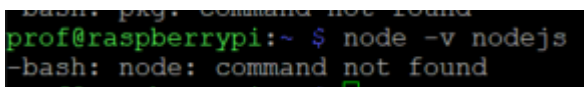
### 4. Accéder à la carte en SSH

Installer Putty (<https://www.putty.org/>) sur un PC, vérifier l'accès en SSH à la carte

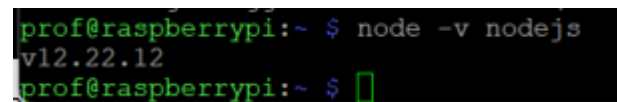


### 5. Installer node.js

L'installation de Node.js sur un Raspberry est assez simple. D'ailleurs sur les versions Debian récentes, il est déjà préinstallé. Pour vérifier, il suffit de demander sa version.

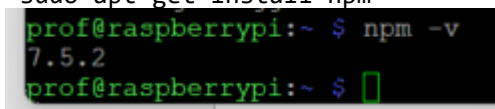


```
prof@raspberrypi:~ $ sudo apt-get update
prof@raspberrypi:~ $ sudo apt-get install nodejs
```



Il faudra également installer le gestionnaire de paquet npm. C'est lui qui gère toutes les librairies de nodeJS.

```
sudo apt-get install npm
```



## 6. Utilisation de Visual Studio

### 6.1. Connexion SSH

Sur votre PC démarrer VS code

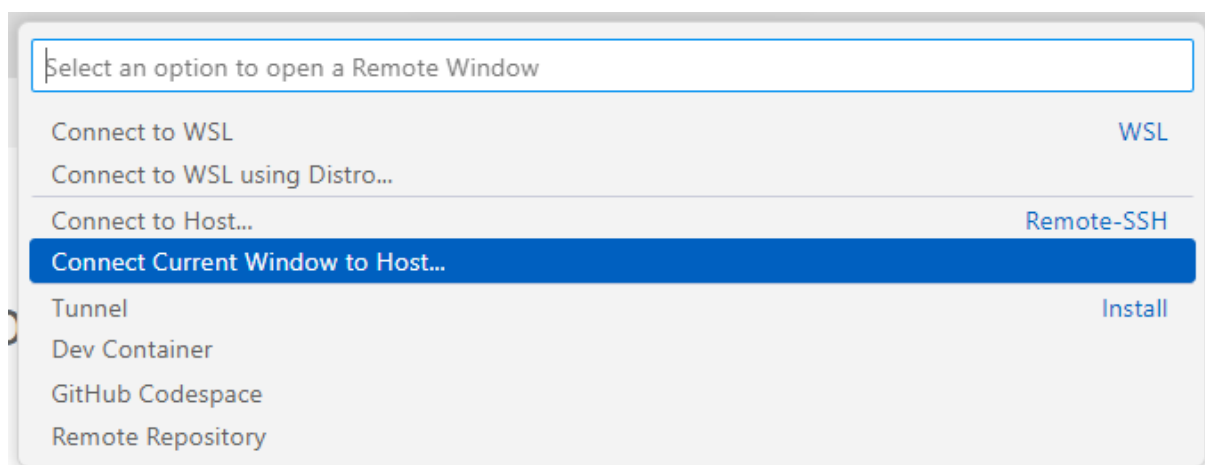
## Visual Studio Code

Editing evolved

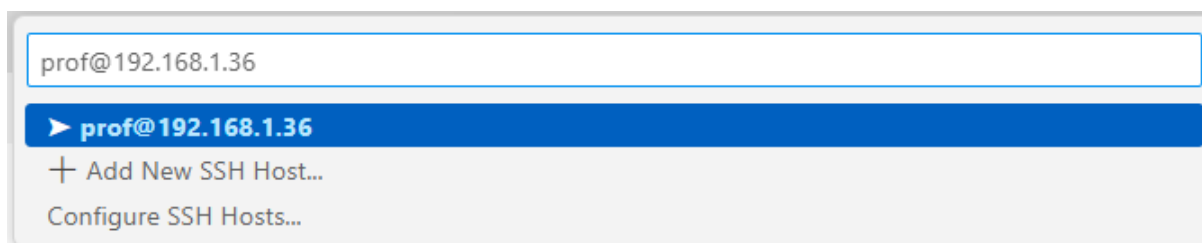
Start

- New File...
- Open File...
- Open Folder...
- Clone Git Repository...
- Connect to...

Choisir Connect to ...



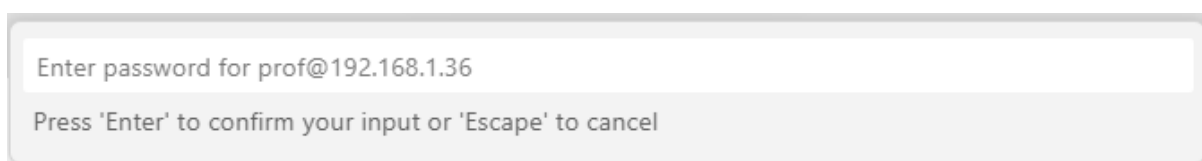
Indiquer les informations nécessaires : compte et adresse de la carte



Attendre un peu



Puis entrer le mot de passe quand demandé



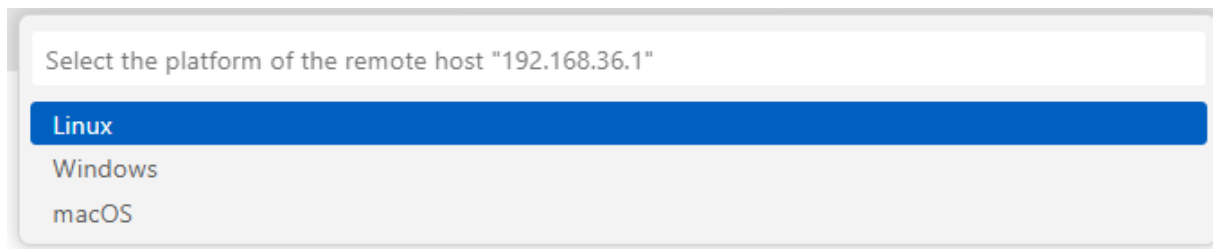
prof

luc.vincent@ac-bordeaux.fr/ Serveur\_web\_raspberry\_pi.docx

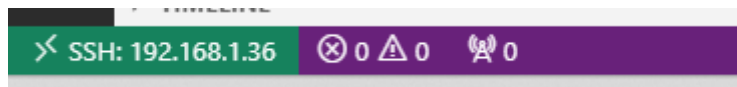
## 4. Interactions entre l'homme et la machine sur le Web

### Choisir la plateforme

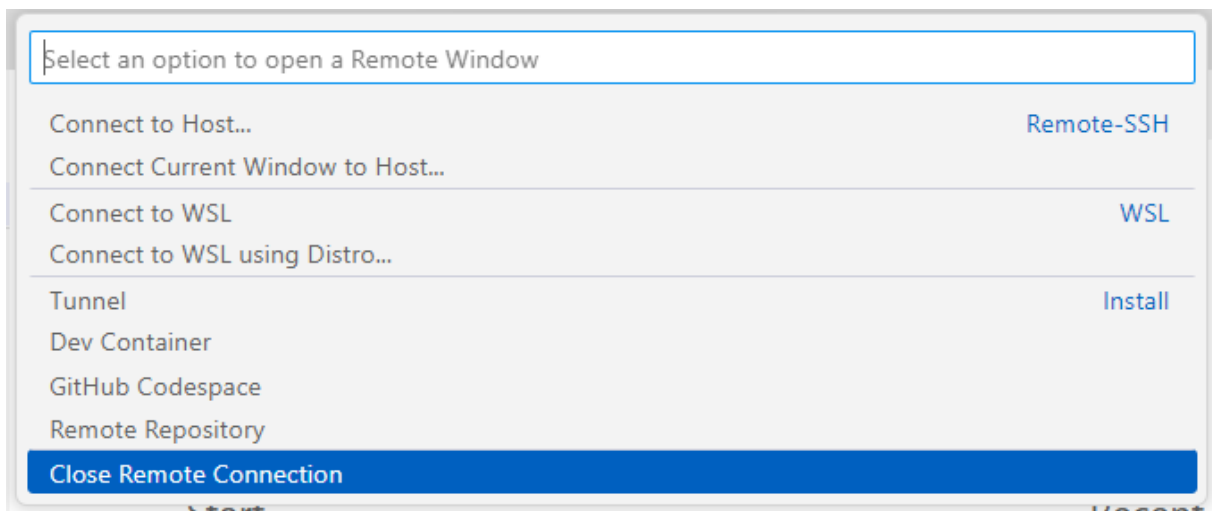
03/10/2023



La connexion est établie

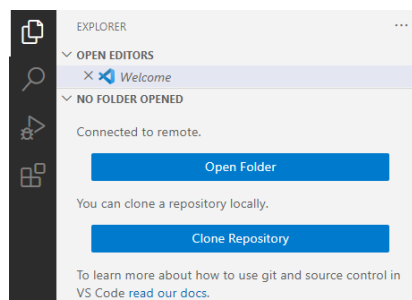


En cliquant sur le cadre vert en bas à gauche de l'écran. On peut obtenir le même menu et fermer la connexion

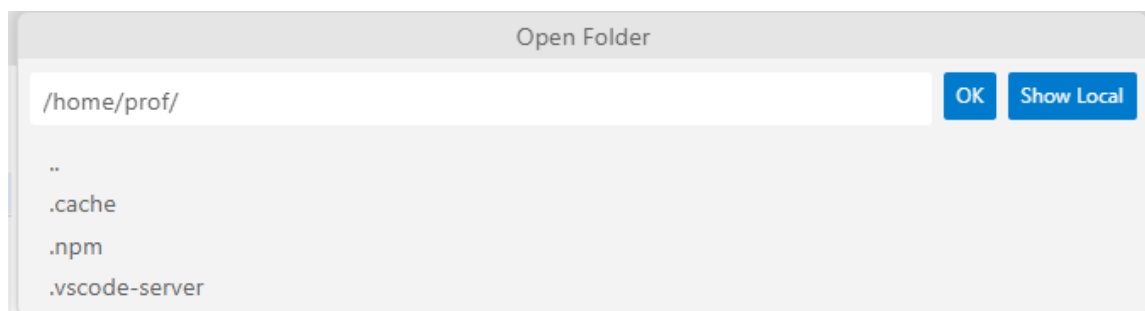


### 6.2. Le premier serveur

Après avoir réalisé la connexion SSH

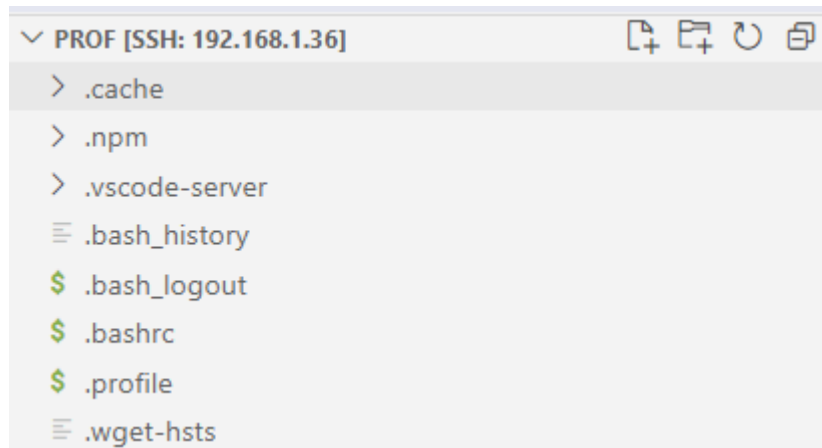


Choisir Open Folder



Choisir OK

luc.vincent@ac-bordeaux.fr/ Serveur\_web\_raspberry\_pi.docx



Utiliser l'icône nouveau dossier et créer un dossier

siteweb01

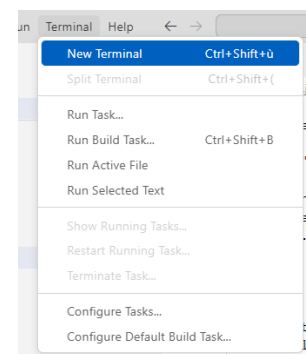
Dans le dossier créé ajouter un fichier server.js (par exemple) dont le contenu est le suivant :

```
JS server.js x
siteweb01 > JS server.js
1  const http = require("http");
2  const server = http.createServer();
3
4  function traiterRequette(request, answer) {
5    console.log('request received'); // backend side
6    answer.end('OK'); //renvoie OK sur la page
7  };
8
9  server.on("request", traiterRequette);
10 server.listen(8080, () => {
11   console.log("Server running");
12 });
```

Ouvrir un terminal

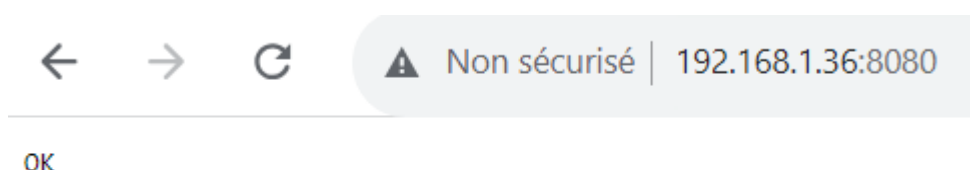
Démarrer le serveur

```
prof@raspberrypi:~ $ node siteweb01/server.js
Server running
```



## 6.2.1. Coté client

Depuis un navigateur



## 6.2.2. Coté serveur

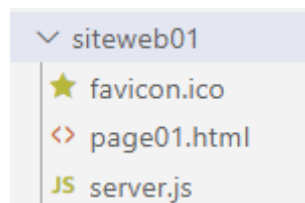
```
prof@raspberrypi:~ $ node siteweb01/server.js
Server running
request received
request received
```

Les navigateurs récents ajoutent toujours une requête pour le fichier favicon.ico qui illustrera l'onglet du navigateur.

Name	Status	Protocol	Type	Initiator	Size	Time	Waterfall
192.168.1.36	200	http/1.1	document	Other	124 B	33 ms	
favicon.ico	200	http/1.1	text/plain	Other	124 B	8 ms	

C'est la raison pour laquelle on observe deux requêtes coté serveur.

On pourra ajouter un fichier favicon.ico (utiliser le glisser déposer) et créer les pages dans VS code



## 7. Remerciements

Merci à Xavier Blanc sans qui ce document n'aurait pu voir le jour et aux contributeurs du site :

<https://vanillacademy.com/>

Site qui présente tous les aspects d'une application web que cela soit du côté du navigateur web (front) ou du serveur web (back).