

---

# 🛠️ Projet DevOps – Déploiement d'un serveur web sur AWS EC2

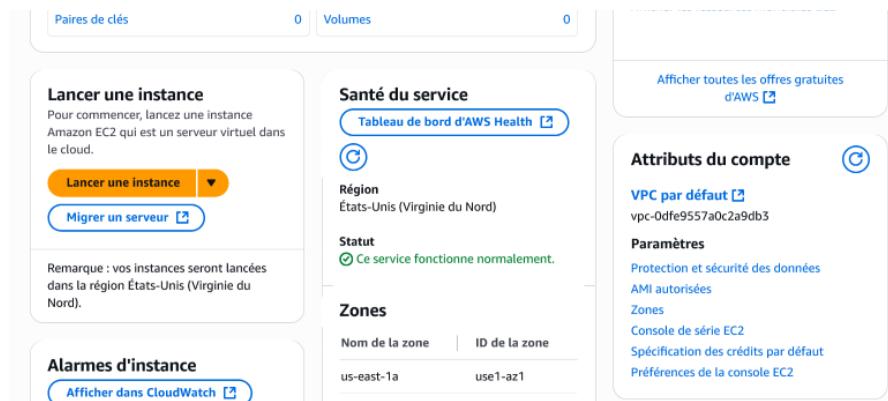
## 📌 Objectif

Ce projet a pour objectif de déployer un serveur web Apache sur une instance EC2 hébergée sur AWS, en suivant les bonnes pratiques de configuration réseau et de sécurité.

## ✓ Prérequis

- Un compte AWS actif
- Un utilisateur IAM avec les autorisations nécessaires
- Outils installés localement : Git Bash ou Terminal, accès SSH

## Verification du status



Le service fonctionne normalement, nous pouvons donc commencer notre projet

## Création d'une clé de sécurité

### Paire de clés

Une paire de clés, composée d'une clé privée et d'une clé publique, est un ensemble d'informations d'identification de sécurité que vous utilisez pour prouver votre identité lors de la connexion à une instance.

#### Nom

intro-ec2-key

Le nom peut avoir un maximum de 255 caractères ASCII. Il ne peut pas inclure d'espaces avant ou après.

#### Type de paire de clés Informations

RSA

ED25519

#### Format de fichier de clé privée

.pem

À utiliser avec OpenSSH

.ppk

À utiliser avec PuTTY

1. Générer une paire de clés SSH via AWS (ex : intro-ec2-key.pem).
2. La clé privée est téléchargée localement, et la clé publique est utilisée pour l'accès à l'instance.

## Configuration du groupe de sécurité

### Créer un groupe de sécurité Informations

Un groupe de sécurité agit comme un pare-feu virtuel pour votre instance afin de contrôler le trafic entrant et sortant. Pour créer un groupe de sécurité, complétez les champs ci-dessous.

#### Détails de base

##### Nom du groupe de sécurité Informations

intro-ec2-group-sec

Le nom ne peut pas être modifié après sa création.

##### Description Informations

intro-ec2-group-sec

##### VPC Informations

vpc-0dfe9557a0c2a9db3

#### Règles entrantes Informations

Ce groupe de sécurité n'a pas de règles entrantes.

### • Règles entrantes

#### Règles entrantes Informations

##### Type Informations

SSH

##### Protocole Informations

TCP

##### Plage de ports Informations

22

##### Source Informations

Mo...

##### Description - facultatif Informations

37.170.37.70/32

[Supprimer](#)

HTTP

TCP

80

N'i...

Q

37.170.37.70/32

[Supprimer](#)

0.0.0.0/0

[Supprimer](#)

HTTP

TCP

80

NT...

Q

37.170.37.70/32

[Supprimer](#)

/0

Q

37.170.37.70/32

[Supprimer](#)

[Ajouter une règle](#)

**SSH (port 22)** : autorisé depuis votre adresse IP

**HTTP (port 80)** : autorisé depuis n'importe quelle adresse (0.0.0.0/0)

- *Règles sortantes*

Règles sortantes		Informations			
Type	Informations	Protocole	Plage de ports	Destination	Informations
Tout le trafic	<input type="button" value="Informations"/>	Tous	Tous	N'importe quel	<input type="button" value="Informations"/>
					<input type="button" value="Supprimer"/>
Tout le trafic	<input type="button" value="Informations"/>	Tous	Tous	N'importe quel	<input type="button" value="Informations"/>
					<input type="button" value="Supprimer"/>

Tout le trafic est autorisé (0.0.0.0/0)

 Création de l'instance EC2

## ▼ Nom et balises Informations

**Clé** | Informations      **Valeur** | Informations      **Types de ressources**

Name X       intro-ec2 X       Sélectionner les ty... ▼      Supprimer

Instances X

Volumes X

Afficher tous les  
 éléments sélectionnés  
(+1)

---

**Clé** | Informations      **Valeur** | Informations      **Types de ressources**

Project X       Titan X       Informations ▼      Supprimer

- Choix de la machine

▼ **Images d'applications et de systèmes d'exploitation (Amazon Machine Image)** [Informations](#)

Une AMI est un modèle contenant la configuration logicielle (système d'exploitation, serveur d'applications et applications) requise pour lancer votre instance. Parcourez ou recherchez des AMI si vous ne trouvez pas ce que vous recherchez ci-dessous.

Récentes	Démarrage rapide
Amazon Linux	<a href="#">macOS</a>
	 <a href="#">Ubuntu®</a>
	 <a href="#">Windows</a>
	 <a href="#">Red Hat</a>
	 <a href="#">SUSE Linux</a>
	 <a href="#">Explorer plus d'AMI</a>

**AMI choisie :** Ubuntu Server (dernière LTS recommandée)

**Amazon Machine Image (AMI)**

Ubuntu Server 24.04 LTS (HVM), SSD Volume Type

ami-020cba7c55df1f615 (64 bits (x86)) / ami-07041441b708acbd6 (64 bits (Arm))

Virtualisation: hvm ENA activé: true Type de périphérique racine: ebs

Éligible à l'offre gratuite ▾

#### Description

Ubuntu Server 24.04 LTS (HVM) FBS General Purpose (SSD) Volume Type. Support available from Canonical (<http://www.ubuntu.com/cloud/services>).

Canonical, Ubuntu, 24.04, amd64 noble image

Architecture	ID AMI	Date de publication	Nom d'utilisateur	Fournisseur vérifié
64 bits ... ▾	ami-020cba7c55df1f615	2025-06-10	ubuntu	Fournisseur vérifié

## Nom d'utilisateur SSH par défaut : ubuntu

- Choix de la clé

### ▼ Paire de clés (connexion) Informations

Vous pouvez utiliser une paire de clés pour vous connecter en toute sécurité à votre instance. Assurez-vous d'avoir accès à la paire de clés sélectionnée avant de lancer l'instance.

#### Nom de la paire de clés - *obligatoire*

intro-ec2-key ▾

 [Créer une paire de clés](#)

## Clé SSH : intro-ec2-key

- Choix de la sécurité du groupe

Aucune préférence ▾

 [Créer un nouveau sous-réseau](#) ▾

#### Attribuer automatiquement l'adresse IP publique | Informations

Activer ▾

Des frais supplémentaires s'appliquent en cas de dépassement de la limite de l'offre gratuite

#### Pare-feu (groupes de sécurité) | Informations

Un groupe de sécurité est un ensemble de règles de pare-feu qui contrôlent le trafic de votre instance. Ajoutez des règles pour autoriser un trafic spécifique à atteindre votre instance.

[Créer un groupe de sécurité](#)

[Sélectionner un groupe de sécurité existant](#)

#### Groupes de sécurité courants | Informations

[Sélectionner les groupes de sécurité](#) ▾

intro-ec2-group-sec sg-0caf2efc0a19b035d X

 [Comparer les règles de groupe de sécurité](#)

VPC: vpc-0dfe9557aoe2a9db3

Les groupes de sécurité que vous ajoutez ou supprimez ici seront ajoutés ou supprimés de toutes vos interfaces réseau.

## Groupe de sécurité : intro-ec2-group-sec



Succès

Lancement de l'instance réussi (i-0aa979f687f519707)

Notre machine a donc été créée avec succès

**Instances (1/1) Informations**

Date de la dernière mise à jour Il y a less than a minute

Se connecter État de l'instance Actions Lanceur

Rechercher Instance par attribut ou identification (case-sensitive)

ID d'instance = i-Oaa979f687f519707 X | Effacer les filtres

Name ↗ | ID d'instance | État de l'instance... | Type d'insta...

intro-ec2 i-Oaa979f687f519707  En cours d... 🔍 ⚡ t2.micro

**i-Oaa979f687f519707 (intro-ec2)**

Détails Statuts et alarmes Surveillance Sécurité Mise en réseau

▼ Résumé de l'instance Informations

ID d'instance  i-Oaa979f687f519707 | Adresse IPv4 publique  3.84.130.238 | adresse ouverte 🔍

Notons bien l'Adresse IPv4 publique **3.84.130.238**

## 🚀 Connexion à l'instance

Ouvrir un terminal :

- Sous **Windows**, lancez Git Bash.
- Sous **Linux/Mac**, ouvrez un terminal natif.

```
Admin@DESKTOP-4UKNA42 MINGW64 ~/Downloads
$ ssh -i "intro-ec2-key.pem" ubuntu@ec2-3-84-130-238.compute-1.amazonaws.com
The authenticity of host 'ec2-3-84-130-238.compute-1.amazonaws.com (3.84.130.238)' can't be established.
ED25519 key fingerprint is SHA256:0z9ZQZpfQ4iRk/dnTITcJauzwm37s7BmmftZAg5/awk.
This key is not known by any other names.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])? yes
Warning: Permanently added 'ec2-3-84-130-238.compute-1.amazonaws.com' (ED25519)
to the list of known hosts.
Welcome to Ubuntu 24.04.2 LTS (GNU/Linux 6.8.0-1029-aws x86_64)
```

Utilisez la commande fournie dans l'interface AWS ou entrez manuellement :

`ssh -i ~/Downloads/intro-ec2-key.pem ubuntu@3.84.130.238`

Une fois connecté, passez à l'utilisateur root pour disposer des privilèges nécessaires à l'installation de logiciels :

```
ubuntu@ip-172-31-23-151:~$ sudo -i
```

## Installation et configuration du serveur Apache

Mise à jour de la machine et Installation d'Apache2

```
root@ip-172-31-23-151:~# apt update && apt install apache2 -y
Hit:1 http://us-east-1.ec2.archive.ubuntu.com/ubuntu noble InRelease
Get:2 http://us-east-1.ec2.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates InRelease [16 kB]
```

Vérification du statut

```
root@ip-172-31-23-151:~# systemctl status apache2
● apache2.service - The Apache HTTP Server
  Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/apache2.service; enabled; preset: enabled)
  Active: active (running) since Sat 2025-06-21 13:59:36 UTC; 1min 4s ago
    Docs: https://httpd.apache.org/docs/2.4/
   Main PID: 2159 (apache2)
      Tasks: 55 (limit: 1124)
     Memory: 5.1M (peak: 5.5M)
        CPU: 41ms
       CGroup: /system.slice/apache2.service
               └─2159 /usr/sbin/apache2 -k start
                  ├─2162 /usr/sbin/apache2 -k start
                  ├─2163 /usr/sbin/apache2 -k start

Jun 21 13:59:36 ip-172-31-23-151 systemd[1]: Starting apache2.service - The Apache HTTP Server...
Jun 21 13:59:36 ip-172-31-23-151 systemd[1]: Started apache2.service - The Apache HTTP Server...
```

Le service apache2 est bien actif et fonctionne

## Déploiement d'un template web

Télécharger un template sur [Tooplate.com](https://tooplate.com)

```
root@ip-172-31-23-151:~# wget https://www.tooplate.com/zip-templates/2137_barista_cafe.zip
--2025-06-21 14:13:18-- https://www.tooplate.com/zip-templates/2137_barista_cafe.zip
Resolving www.tooplate.com (www.tooplate.com)... 72.52.176.250
Connecting to www.tooplate.com (www.tooplate.com)|72.52.176.250|:443... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
Length: 4679329 (4.5M) [application/zip]
Saving to: '2137_barista_cafe.zip'

2137_barista_cafe.zip          100%[=====]  4.46M  782KB/s  in 5.8s
2025-06-21 14:13:22 (790 KB/s) - '2137_barista_cafe.zip' saved [4679329/4679329]
```

## Décompresser le fichier

```
root@ip-172-31-23-151:~# unzip 2137_barista_cafe.zip
Archive: 2137_barista_cafe.zip
  creating: 2137_barista_cafe/
  creating: 2137_barista_cafe/css/
  inflating: 2137_barista_cafe/css/bootstrap-icons.css
  inflating: 2137_barista_cafe/css/bootstrap.min.css
  inflating: 2137_barista_cafe/css/tooplate-barista.css
  inflating: 2137_barista_cafe/css/vegas.min.css
  creating: 2137_barista_cafe/fonts/
  inflating: 2137_barista_cafe/fonts/bootstrap-icons.woff
  inflating: 2137_barista_cafe/fonts/bootstrap-icons.woff2
  creating: 2137_barista_cafe/images/
  inflating: 2137_barista_cafe/images/barman-with-fruits.jpg
  inflating: 2137_barista_cafe/images/coffee-beans.png
  inflating: 2137_barista_cafe/images/happy-loving-couple-bakers-drinking-coffee-looking-notebook.jpg
  inflating: 2137_barista_cafe/images/happy-waitress-giving-coffee-customers-while-serving-them-coffee-shop.jpg
  inflating: 2137_barista_cafe/images/mid-section-waitress-wiping-espresso-machine-with-napkin-cafa-c.jpg
  creating: 2137_barista_cafe/images/reviews/
  inflating: 2137_barista_cafe/images/reviews/senior-man-white-sweater-eyeglasses.jpg
  inflating: 2137_barista_cafe/images/reviews/young-beautiful-woman-pink-warm-sweater-natural-look-smiling-portrait-isolated-long-ha
  inflating: 2137_barista_cafe/images/reviews/young-woman-with-round-glasses-yellow-sweater.jpg
  creating: 2137_barista_cafe/images/slides/
  inflating: 2137_barista_cafe/images/slides/sincere-laugh-showing-picture-smartphone-casual-meeting-with-best-friends-restaurant-te
  creating: 2137_barista_cafe/images/team/
  inflating: 2137_barista_cafe/images/team/cute-korean-barista-girl-pouring-coffee-prepare-filter-batch-brew-pour-working-cafe.jpg
  inflating: 2137_barista_cafe/images/team/portrait-elegant-old-man-wearing-suit.jpg
  inflating: 2137_barista_cafe/images/team/small-business-owner-drinking-coffee.jpg
  inflating: 2137_barista_cafe/images/team/smiley-business-woman-working-cashier.jpg
  inflating: 2137_barista_cafe/images/young-female-barista-wear-face-mask-serving-take-away-hot-coffee-paper-cup-consumer-cafe.jpg
  inflating: 2137_barista_cafe/index.html
```

## Copier les fichiers dans le répertoire web

### Redémarrer Apache

```
root@ip-172-31-23-151:~# cp -r 2137_barista_cafe/* /var/www/html/
root@ip-172-31-23-151:~# systemctl restart apache2
root@ip-172-31-23-151:~# ps -ef | grep apache2
www-data    2272      1  0 13:59 ?        00:00:00 /usr/bin/htcacheclean -d 120 -p /var/cache/apache2/mod_cache_disk -l 300M -n
root       2813      1  0 14:20 ?        00:00:00 /usr/sbin/apache2 -k start
www-data    2815    2813  0 14:20 ?        00:00:00 /usr/sbin/apache2 -k start
www-data    2816    2813  0 14:20 ?        00:00:00 /usr/sbin/apache2 -k start
root       2872    2523  0 14:20 pts/3   00:00:00 grep --color=auto apache2
root@ip-172-31-23-151:~#
```

## Résultat attendu

Accéder à la page web depuis un navigateur via :  <http://3.84.130.238/>

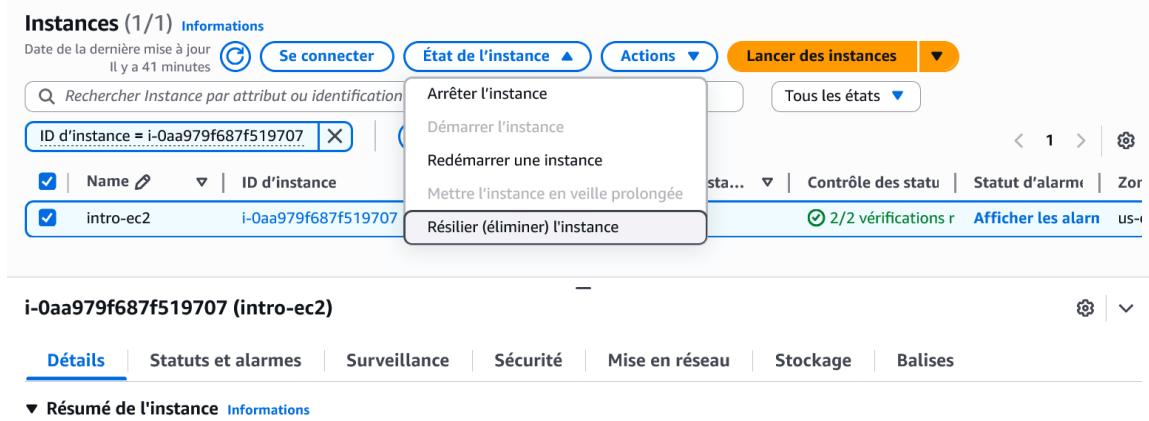


## Technologies utilisées

- AWS EC2
- Ubuntu Server
- Apache2
- SSH
- HTML/CSS (template statique)

## Nettoyage

Une fois le projet terminé, **pensez à résilier l'instance EC2** pour éviter toute facturation inutile.



The screenshot shows the AWS CloudWatch Metrics Insights interface. At the top, there's a search bar with the placeholder "Rechercher Instance par attribut ou identification". Below it, a dropdown menu is open, showing options like "Arrêter l'instance", "Démarrer l'instance", "Redémarrer une instance", "Mettre l'instance en veille prolongée", and "Résilier (éliminer) l'instance". The "Résilier (éliminer) l'instance" option is highlighted with a blue border. The main pane displays a single instance entry: "i-0aa979f687f519707 (intro-ec2)". Below the instance list, there's a navigation bar with tabs: "Détails" (which is underlined), "Statuts et alarmes", "Surveillance", "Sécurité", "Mise en réseau", "Stockage", and "Balises".

## Auteur

Projet réalisé par **Badaoudou Barro**