

**Ecole d'Ingénieurs**  
**Cycle d'Ingénieur : « Génie Informatique »**  
**2ACI-GB**

**Rapport d'examen final**

Mise en œuvre d'une infrastructure cloud de supervision centralisée sous AWS :

**Présente par :**

DOUAA MOUYASSIR

**Encadré par :**

Prof. Azeddine KHIAT

Année universitaire : 2025/2026

Dépôt GitHub du projet : <https://github.com/douaamouyassir/zabbix-aws>

## Table des matières

.....	1
Liste des figures .....	3
I. Introduction.....	5
II. Architecture réseau AWS.....	5
III. Déploiement des instances EC2 .....	14
1. Création de la key Pair .....	15
2. Création des Instances.....	16
2.1. Serveur Zabbix .....	16
2.2. Client Linux .....	20
2.3. Client Windows.....	20
2.4. Configuration commune .....	21
IV. Connexion aux trois serveurs .....	22
1. Connexion au serveur Zabbix et au client Linux (Ubuntu) .....	22
2. Connexion au client Windows.....	24
V. Déploiement du serveur Zabbix conteneurisé .....	26
1. Installation des mises à jour .....	26
2. Installation du moteur Docker.....	28
3. Vérification de la version Docker .....	29
4. Installation Docker Compose.....	29
5. Vérification de la version Docker Compose.....	30
6. Organisation du déploiement.....	30
7. Configuration des services.....	31
8. Lancement de Docker en background.....	31
9. Affichage des conteneurs .....	31
VI. Configuration des agents Zabbix .....	32
1. Connexion en interface ZABBIX .....	32
2. Client Linux .....	33
3. Client Windows .....	36
VII. Ajout des hôtes et vérification du monitoring .....	41
1. Ajout des hôtes.....	41
1.1. Client Linux : .....	42
1.2. Client Windows.....	43
VIII. Conclusion .....	44

## Liste des figures

Figure 1 : Création du VPC .....	6
Figure 2: Création du VPC.....	6
Figure 3: Cr éation du VPC.....	7
Figure 4: VPC .....	7
Figure 5 : Route table avec Internet Gateway .....	8
Figure 6 : Route table avec Internet Gateway .....	9
Figure 7 : Internet Gateway .....	10
Figure 8 : R ègles du Security Group.....	11
Figure 9 : R ègles du Security Group.....	12
Figure 10: R ègles du Security Group .....	13
Figure 11 : Security Group .....	14
Figure 12 : Cr éation de la cl e .pem .....	15
Figure 13 : Cr éation de la cl e .pem .....	16
Figure 14 : Cr éation d'instance .....	17
Figure 15 : Cr éation d'instance .....	18
Figure 16 : Cr éation d'instance .....	19
Figure 17 : Cr éation d'instance .....	20
Figure 18 : Liste des trois instances .....	21
Figure 19 : Connexion au serveur Zabbix .....	22
Figure 20: Connexion au serveur Zabbix .....	23
Figure 21 : Connexion au Client Linux .....	23
Figure 22 : Connexion au Client Linux .....	24
Figure 23 : Connexion au client Windows .....	25
Figure 24 : Connexion au client Windows .....	26
Figure 25 : La mises à jour des paquets.....	27
Figure 26 : La mises à jour des paquets.....	28
Figure 27 : Installation du moteur Docker .....	29
Figure 28: la version Docker .....	29
Figure 29 : Installation Docker Compose .....	30
Figure 30 : Version Docker Compose.....	30
Figure 31: Organisation du d ploiement.....	30
Figure 32 : Configuration des services.....	31
Figure 33 : Lancement de Docker en background .....	31
Figure 34: Lancement de Docker en background .....	31
Figure 35 : Affichage des conteneurs .....	32
Figure 36 : Connexion en interface ZABBIX .....	32
Figure 37 : Connexion en interface ZABBIX .....	33
Figure 38 : Installation .....	34
Figure 39 : Installation .....	35
Figure 40 : Redémarrage .....	35
Figure 41 : Status .....	36
Figure 42 : Connexion au ZABBIX (Windows) .....	37
Figure 43 : Assistant MSI Zabbix agent (Windows)	37
Figure 44 : Installation MSI Zabbix agent .....	38
Figure 45 : Installation MSI Zabbix agent .....	38
Figure 46 : Configuration zabbix_agent2.conf (Windows) .....	39

Figure 47: Configuration zabbix_agent2.conf (Windows) .....	39
Figure 48 : Configuration zabbix_agent2.conf (Windows) .....	40
Figure 49: Configuration zabbix_agent2.conf (Windows) .....	40
Figure 50: Service Zabbix Agent 2 Running (Windows).....	41
Figure 51 : Ajout de l'hôte Linux.....	41
Figure 52 : Ajout de l'hôte Linux.....	42
Figure 53 : Ajout de l'hôte Linux.....	42
Figure 54 : Statut ZBX pour Linux .....	42
Figure 55 : Ajout de l'hôte Windows .....	43
Figure 56 : Statut ZBX pour Windows.....	43
Figure 57 : Tableau de bord global avec les deux clients monitorés .....	44

## I. Introduction

Le présent projet consiste à déployer une infrastructure de supervision centralisée sur la plateforme cloud Amazon Web Services (AWS) en utilisant Zabbix conteneurisé via Docker. L'objectif principal est de montrer un parc informatique hybride composé de machines Linux et Windows en temps réel.

Les outils principaux utilisés sont :

- **AWS** : pour l'infrastructure cloud (VPC, EC2, Security Groups)
- **Docker et Docker Compose** : pour le déploiement conteneurisé de Zabbix
- **Zabbix** : solution open-source de supervision puissante et flexible

L'architecture globale repose sur :

- Une VPC avec un subnet public unique
- Trois instances EC2 :
  - Une instance t3.large Ubuntu servant de serveur Zabbix
  - Une instance t3.medium Ubuntu comme client Linux monitoré
  - Une instance t3.large Windows Server 2022 comme client Windows monitoré

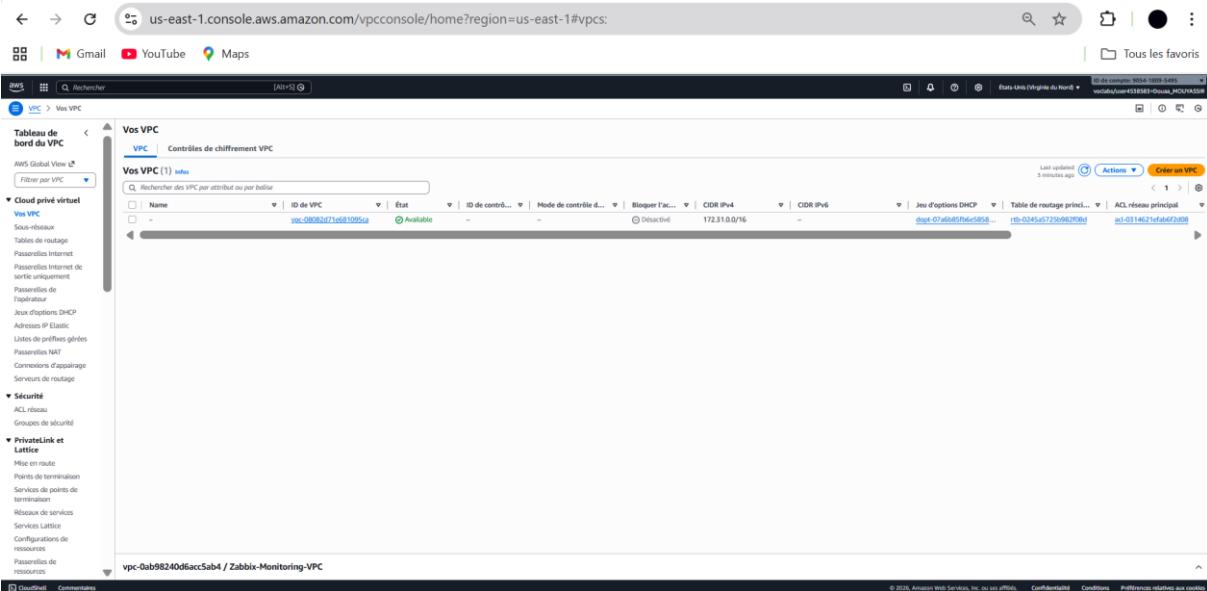
## II. Architecture réseau AWS

L'infrastructure réseau a été conçue de manière simplifiée tout en respectant les contraintes du Learner Lab.

Une VPC unique a été créé avec un seul subnet public pour faciliter l'accès sans VPN. Un Internet Gateway a été attaché et une route 0.0.0.0/0 a été ajoutée manuellement vers cet IGW.

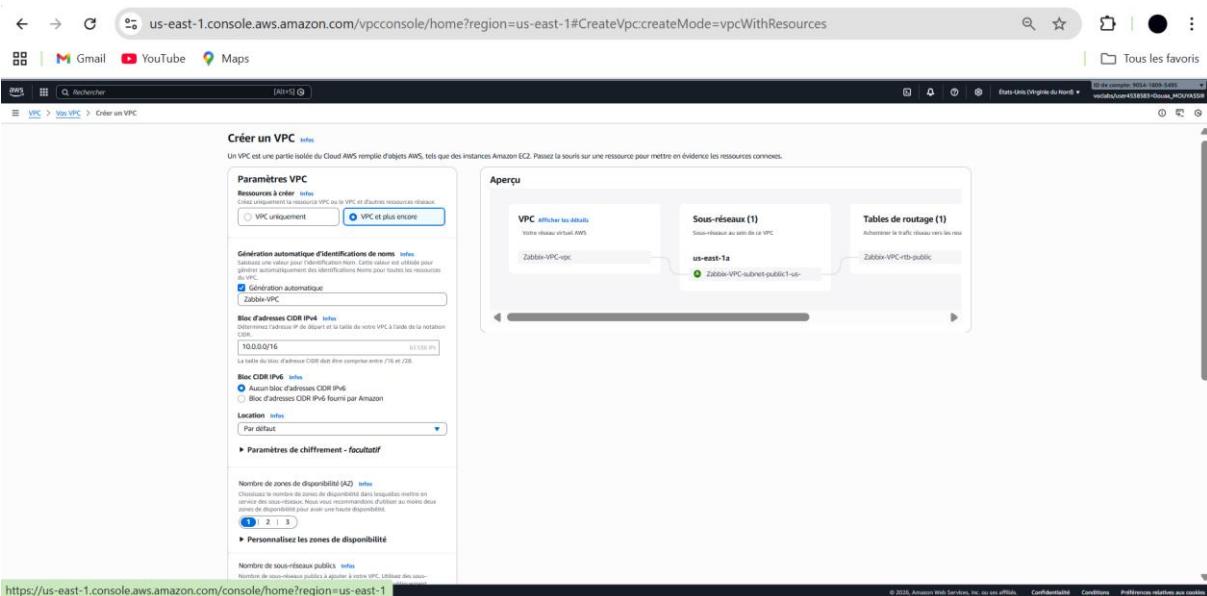
Un Security Group unique a été défini avec les règles suivantes :

- Ports 80 et 443 (HTTP/HTTPS) ouverts vers Anywhere-IPv4 pour l'interface web Zabbix
- Ports 10050-10051 ouverts pour les communications agents Zabbix
- Ports 22 (SSH) et 3389 (RDP) ouverts temporairement vers My IP pour les besoins de configuration



The screenshot shows the AWS VPC console interface. On the left, there's a sidebar with navigation links like 'Tableau de bord du VPC', 'Cloud privé virtuel', 'PrivateLink et Lattice', and 'Sécurité'. The main area is titled 'Vos VPC' and shows a table with one row: 'vpc-02b98240d6acc5ab4 / Zabbix-Monitoring-VPC'. The table includes columns for Name, ID de VPC, Etat, ID de contrôle, Mode de contrôle, CIDR IPv4, CIDR IPv6, Jeu d'options DHCP, Table de routage principale, and ACL réseau principal. A search bar at the top says 'Rechercher des VPC par attribut ou par nom'. At the bottom right of the table, there are buttons for 'Actions' and 'Créer un VPC'.

Figure 1 : Création du VPC



This screenshot shows the 'Créer un VPC' (Create a VPC) wizard. The first step, 'Paramètres VPC', is selected. It shows options for 'Ressources à créer': 'VPC uniquement' (radio button selected) and 'VPC + plus encore' (checkbox). Below this, there's a note about automatic naming and a checkbox for 'Génération automatique'. The 'Bloc d'adresses CIDR IPv4' section shows a CIDR block of '10.0.0.0/16'. The 'Bloc CIDR IPv6' section has 'Aucun bloc d'adresses CIDR IPv6' selected. The 'Location' dropdown is set to 'Par défaut'. The 'Aperçu' (Preview) section on the right shows a network diagram with a 'VPC' node connected to a 'Sous-réseau (1)' node ('us-east-1a') which is further connected to a 'Tables de routage (1)' node ('Zabbix-VPN-rtb-public'). The URL at the bottom is <https://us-east-1.console.aws.amazon.com/console/home?region=us-east-1>.

Figure 2: Création du VPC

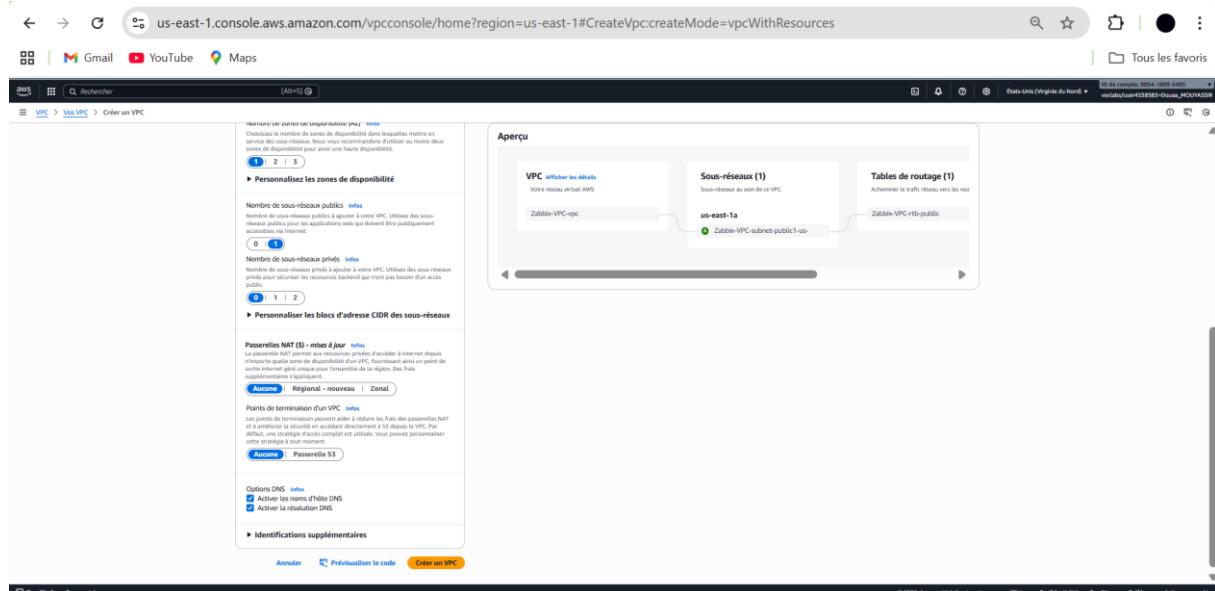


Figure 3: Création du VPC

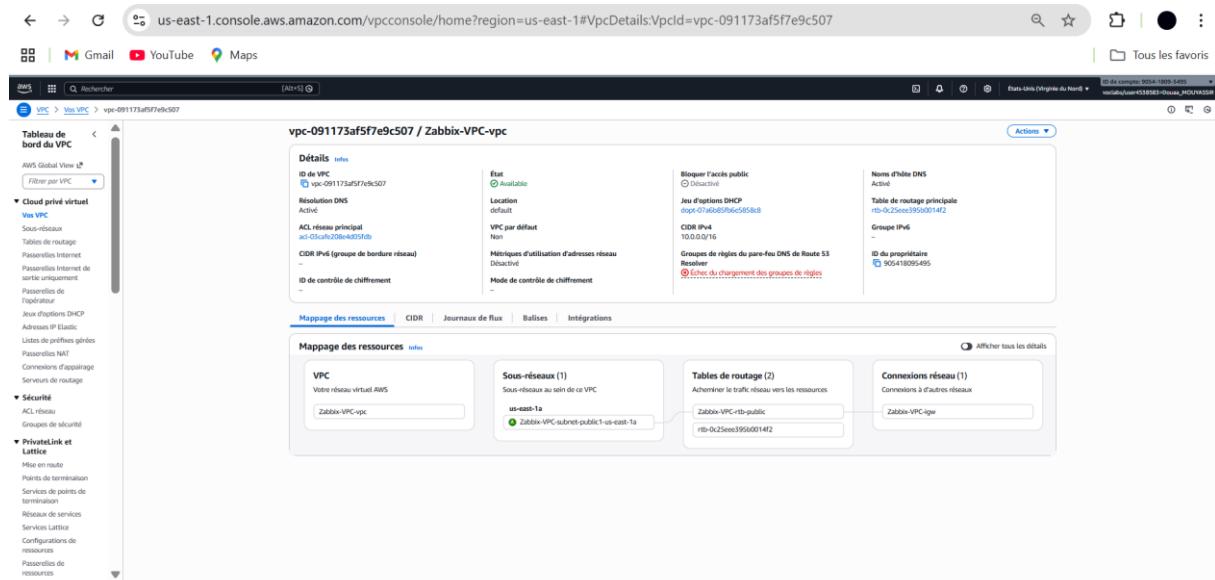


Figure 4: VPC

Screenshot of the AWS Cloud Console showing the RouteTable section. The browser tabs include RouteTable, Lancer l'at..., igws | VPC, and us-east-1.console.aws.amazon.com/vpc... . The address bar shows us-east-1.console.aws.amazon.com/vpc... . The sidebar on the left shows navigation links for AWS Global View, Cloud privé virtuel, Tables de routage, Sécurité, PrivateLink et Lattice, and more.

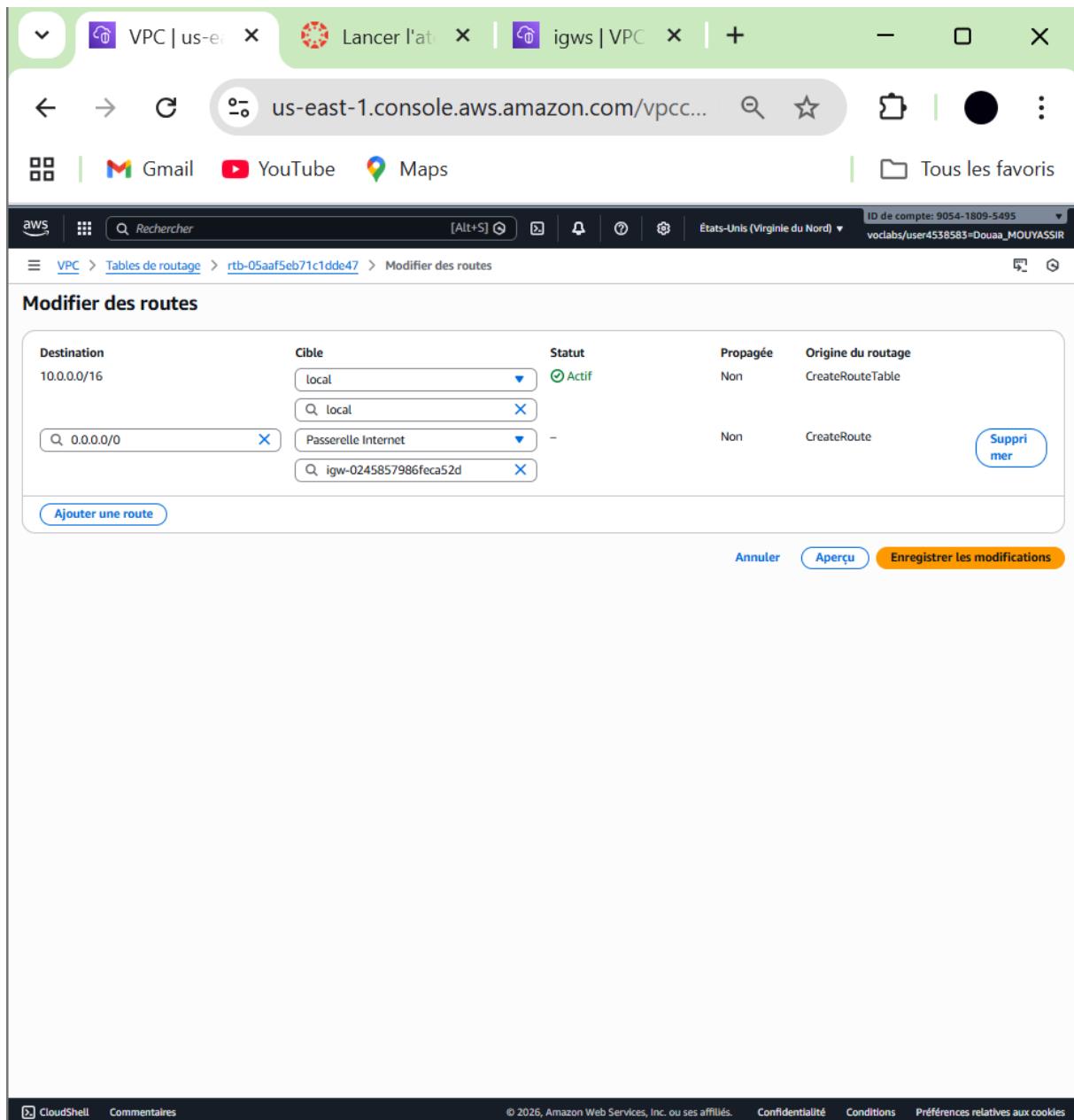
The main content area displays the "Tables de routage (1/4)" page. A table lists five route tables:

Name	ID de la table de routage	Associations de sous-réseau	Associations de périphérie	Principale
Zabbix-VPC-rtb-public	rtb-0cea6d246ca1f1499	-	-	Non
-	rtb-05aaf5eb71c1dde47	-	-	Oui
-	rtb-0245a5725b982f08d	-	-	Oui
-	rtb-0c25eee395b0014f2	subnet-0789434a0e2fd5...	-	Oui

Below this, a detailed view is shown for the route table "rtb-0c25eee395b0014f2". The "Routes" tab is selected, showing one route entry:

Destination	Cible	Statut	Propagée	Origine du routage
10.0.0.0/16	local	Actif	Non	Créer une table de ro...

Figure 5 : Route table avec Internet Gateway

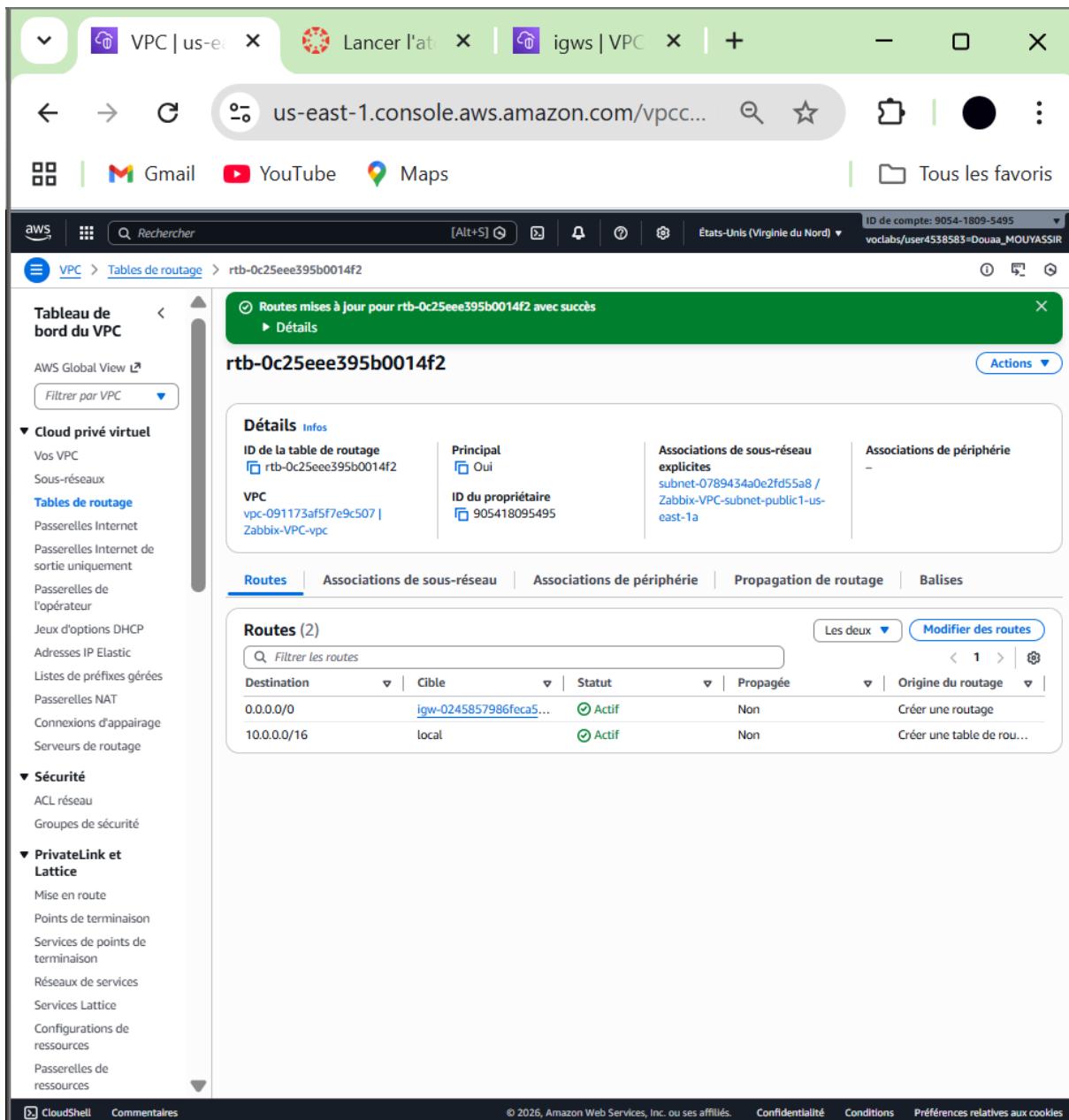


The screenshot shows the AWS Management Console interface for managing a VPC route table. The URL in the browser is [us-east-1.console.aws.amazon.com/vpc/route-tables/rtb-05aaaf5eb71c1dde47/edit](https://us-east-1.console.aws.amazon.com/vpc/route-tables/rtb-05aaaf5eb71c1dde47/edit). The page title is "Modifier des routes".

Destination	Cible	Statut	Propagée	Origine du routage
10.0.0.0/16	local	Actif	Non	CreateRouteTable
0.0.0.0/0	Passerelle Internet	-	Non	CreateRoute
	igw-0245857986feca52d			

Buttons at the bottom include "Ajouter une route", "Annuler", "Aperçu", and "Enregistrer les modifications".

Figure 6 : Route table avec Internet Gateway



The screenshot shows the AWS VPC console interface. The top navigation bar has tabs for "VPC | us-east-1" (selected), "Lancer l'at" (disabled), "igws | VPC" (disabled), and "+" (disabled). The address bar shows the URL "us-east-1.console.aws.amazon.com/vpc...". Below the address bar are links for "Gmail", "YouTube", and "Maps", and a "Tous les favoris" folder.

The main content area shows a "Tableau de bord du VPC" sidebar with sections like "AWS Global View", "Cloud privé virtuel" (selected), "Sécurité", and "PrivateLink et Lattice". The "Cloud privé virtuel" section lists "Vos VPC", "Sous-réseaux", "Tables de routage", "Passerelles Internet", "Passerelles Internet de sortie uniquement", "Passerelles de l'opérateur", "Jeux d'options DHCP", "Adresses IP Elastic", "Listes de préfixes gérées", "Passerelles NAT", "Connexions d'appairage", and "Serveurs de routage".

The main panel displays a success message: "Routes mises à jour pour rtb-0c25eee395b0014f2 avec succès" and "Détails". It shows the route table "rtb-0c25eee395b0014f2" with the following details:

ID de la table de routage	Principale	Associations de sous-réseau explicites	Associations de périphérie
<a href="#">rtb-0c25eee395b0014f2</a>	<input checked="" type="checkbox"/> Oui	subnet-0789434a0e2fd55a8 / Zabbix-VPC-subnet-public1-us-east-1a	-
VPC	ID du propriétaire		
vpc-091173af5f7e9c507   Zabbix-VPC-vpc	<a href="#">905418095495</a>		

The "Routes" tab is selected, showing two routes:

Destination	Cible	Statut	Propagée	Origine du routage
0.0.0.0/0	<a href="#">igw-0245857986feca5...</a>	<span>Actif</span>	Non	<a href="#">Créer une routage</a>
10.0.0.0/16	local	<span>Actif</span>	Non	<a href="#">Créer une table de rou...</a>

At the bottom of the page are links for "CloudShell", "Commentaires", and "© 2026, Amazon Web Services, Inc. ou ses affiliés. Confidentialité Conditions Préférences relatives aux cookies".

Figure 7 : Internet Gateway

VPC Cons... | Lancer l'at... | igws | VPC | +

us-east-1.console.aws.amazon.com/vpcc...

Gmail YouTube Maps Tous les favoris

aws Rechercher [Alt+S] États-Unis (Virginie du Nord) ID de compte: 9054-1809-5495 vclabs/user4538583=Douaa\_MOUYASSIR

VPC > Groupes de sécurité

**Tableau de bord du VPC**

AWS Global View Filtrer par VPC

**Cloud privé virtuel**

- Vos VPC
- Sous-réseaux
- Tables de routage
- Passerelles Internet
- Passerelles Internet de sortie uniquement
- Passerelles de l'opérateur
- Jeux d'options DHCP
- Adresses IP Elastic
- Listes de préfixes générées
- Passerelles NAT
- Connexions d'appairage
- Serveurs de routage

**Sécurité**

- ACL réseau
- Groupes de sécurité**

**PrivateLink et Lattice**

- Mise en route
- Points de terminaison
- Services de points de terminaison
- Réseaux de services
- Services Lattice
- Configurations de ressources
- Passerelles de ressources

**Groupes de sécurité (2) Informations**

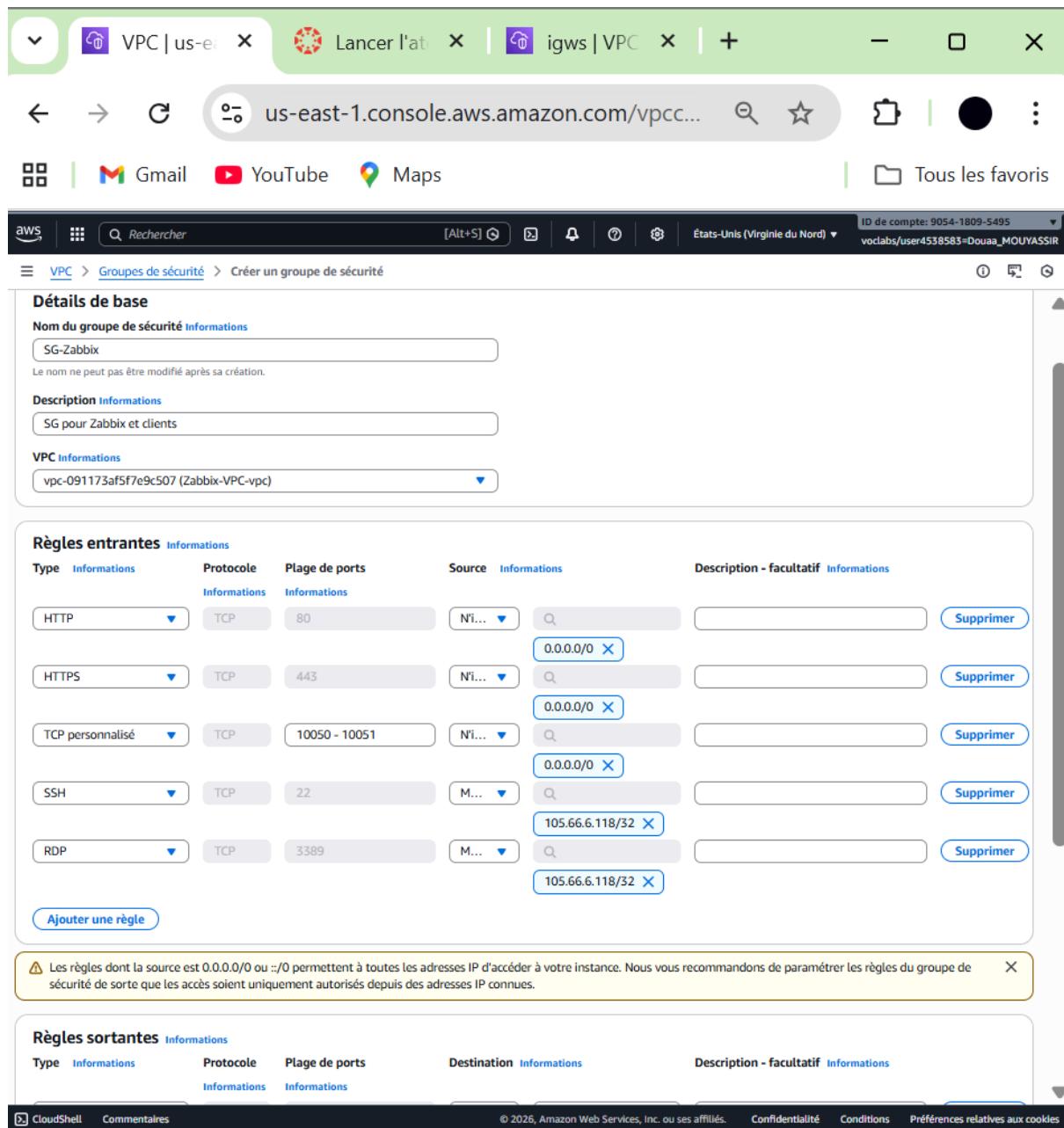
Actions Exporter des groupes de sécurité au format CSV Crée un groupe de sécurité

Name	ID du groupe de sécurité	Nom du groupe de sécurité	ID de VPC
-	sg-00d89f5098990e0f2	default	vpc-08082d71e681095ca
-	sg-04ae8bbac147bdfee	default	vpc-091173af5f7e9c507

**Sélectionner un groupe de sécurité**

CloudShell Commentaires © 2026, Amazon Web Services, Inc. ou ses affiliés. Confidentialité Conditions Préférences relatives aux cookies

Figure 8 : Règles du Security Group



The screenshot shows the AWS Management Console interface for creating a new security group. The top navigation bar includes tabs for 'VPC | us-east-1' (selected), 'Lancer l'at...' (disabled), 'igws | VPC' (disabled), and a '+' button. The address bar shows the URL: us-east-1.console.aws.amazon.com/vpc... . Below the address bar are links for 'Gmail', 'YouTube', and 'Maps', along with a 'Tous les favoris' folder.

The main content area displays the 'Créer un groupe de sécurité' (Create a security group) page. It has two main sections: 'Détails de base' (Basic details) and 'Règles entrantes' (Inbound rules).

**Détails de base:**

- Nom du groupe de sécurité:** Informations
- Description:** SG pour Zabbix et clients
- VPC:** Informations

**Règles entrantes (Inbound rules):**

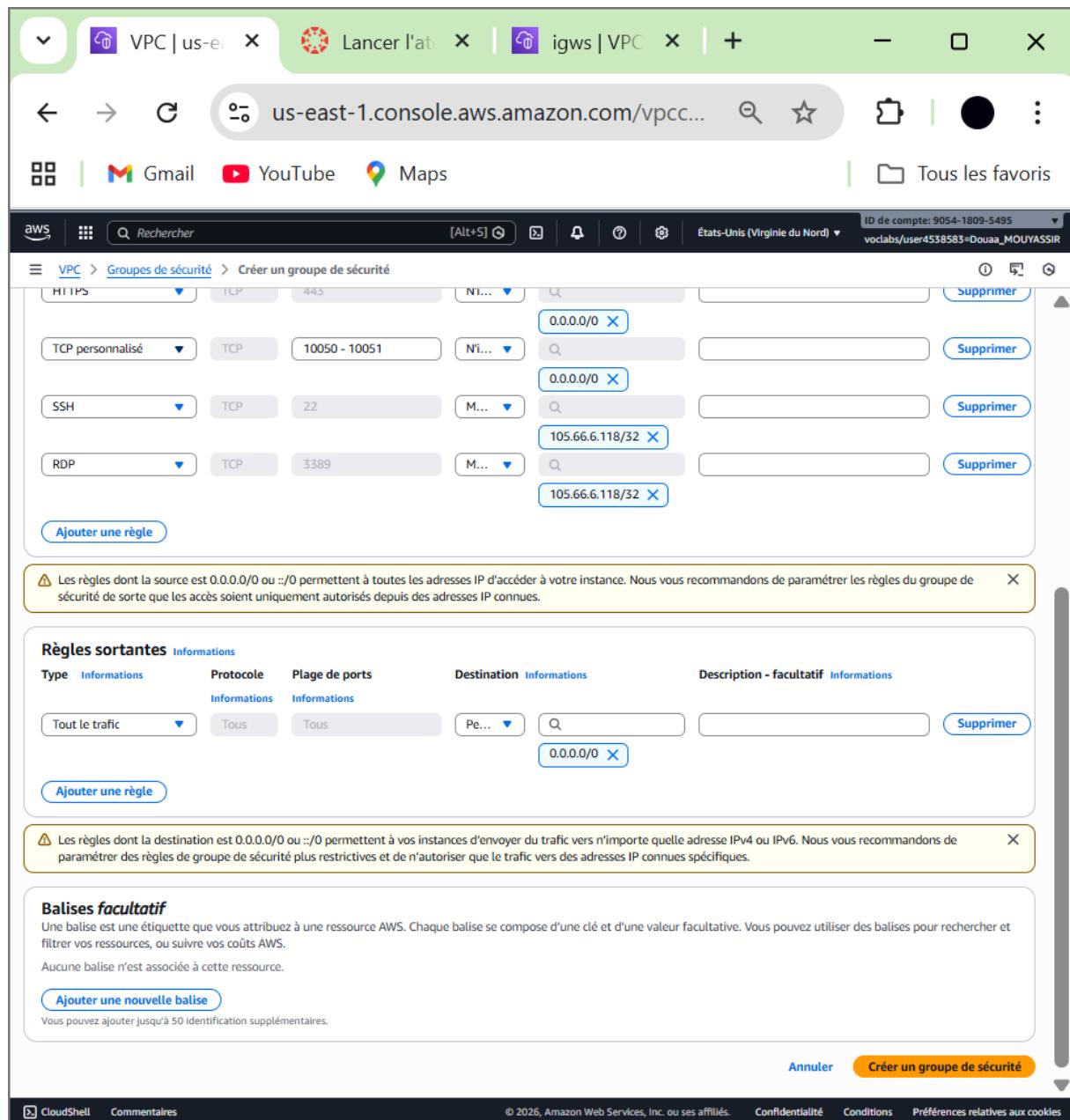
Type	Informations	Protocole	Plage de ports	Source	Informations	Description - facultatif	Informations
HTTP	Informations	TCP	80	N'i...	0.0.0.0/0	Supprimer	
HTTPS	Informations	TCP	443	N'i...	0.0.0.0/0	Supprimer	
TCP personnalisé	Informations	TCP	10050 - 10051	N'i...	0.0.0.0/0	Supprimer	
SSH	Informations	TCP	22	M...	105.66.6.118/32	Supprimer	
RDP	Informations	TCP	3389	M...	105.66.6.118/32	Supprimer	

**Règles sortantes (Outbound rules):**

Type	Informations	Protocole	Plage de ports	Destination	Informations	Description - facultatif	Informations
CloudShell	Commentaires						

A warning message at the bottom left states: '⚠️ Les règles dont la source est 0.0.0.0/0 ou ::/0 permettent à toutes les adresses IP d'accéder à votre instance. Nous vous recommandons de paramétriser les règles du groupe de sécurité de sorte que les accès soient uniquement autorisés depuis des adresses IP connues.' (Warning: Rules where the source is 0.0.0.0/0 or ::/0 allow all IP addresses to access your instance. We recommend configuring the security group rules so that access is only authorized from known IP addresses.)

Figure 9 : Règles du Security Group



The screenshot shows the AWS Management Console interface for creating a new security group. The top navigation bar includes tabs for 'VPC | us-east-1' (active), 'Lancer l'at...', 'igws | VPC', and a '+' button. The address bar shows the URL 'us-east-1.console.aws.amazon.com/vpc...'. Below the address bar are links for 'Gmail', 'YouTube', and 'Maps', along with a 'Tous les favoris' folder icon.

The main content area is titled 'Créer un groupe de sécurité'. It displays two sections: 'Règles sortantes' (Egress Rules) and 'Règles entrantes' (Ingress Rules).

**Ingress Rules (Règles entrantes):**

- HTTPS: Source 0.0.0.0/0, TCP port range 10050 - 10051, Description '0.0.0.0/0' (highlighted)
- TCP personnalisé: Source 0.0.0.0/0, TCP port range 10050 - 10051, Description '0.0.0.0/0' (highlighted)
- SSH: Source 0.0.0.0/0, TCP port 22, Description 'SSH'
- RDP: Source 105.66.6.118/32, TCP port 3389, Description '105.66.6.118/32'
- RDP: Source 105.66.6.118/32, TCP port 3389, Description '105.66.6.118/32' (highlighted)

**Egress Rules (Règles sortantes):**

- Type: Tout le trafic, Destination: 0.0.0.0/0, Description '0.0.0.0/0' (highlighted)

Both sections include an 'Ajouter une règle' (Add rule) button and a warning message about using 0.0.0.0/0 or ::/0 as source or destination.

**Balises facultatif:** A section explaining what tags are and how they can be used to filter resources. It states: "Une balise est une étiquette que vous attribuez à une ressource AWS. Chaque balise se compose d'une clé et d'une valeur facultative. Vous pouvez utiliser des balises pour rechercher et filtrer vos ressources, ou suivre vos coûts AWS." and "Aucune balise n'est associée à cette ressource." An 'Ajouter une nouvelle balise' (Add new tag) button is present.

At the bottom right of the interface are 'Annuler' (Cancel) and 'Créer un groupe de sécurité' (Create security group) buttons.

Figure 10: Règles du Security Group

The screenshot shows the AWS VPC Security Groups console. A success message indicates that the security group 'sg-02abad0c83b28c48c - SG-Zabbix' has been created successfully. The details page displays the following information:

Nom du groupe de sécurité	ID du groupe de sécurité	Description	ID de VPC
SG-Zabbix	sg-02abad0c83b28c48c	SG pour Zabbix et clients	vpc-091173af5f7e9c507
Propriétaire	Nombre de règles entrantes	Nombre de règles sortantes	
905418095495	5 Entrées d'autorisation	1 Entrée d'autorisation	

The 'Règles entrantes' tab is selected, showing five entries:

Name	ID de règle de groupe	Type	Protocole
-	sgr-026c828c08ea3bf9e	HTTPS	TCP
-	sgr-0e0f5b0dd1c1144da	SSH	TCP
-	sgr-05ba226b5b9bee2c0	TCP personnalisé	TCP
-	sgr-0fc5b96fc49bc3784	RDP	TCP
-	sgr-008dc3b58daf86dce	HTTP	TCP

Figure 11 : Security Group

### III. Déploiement des instances EC2

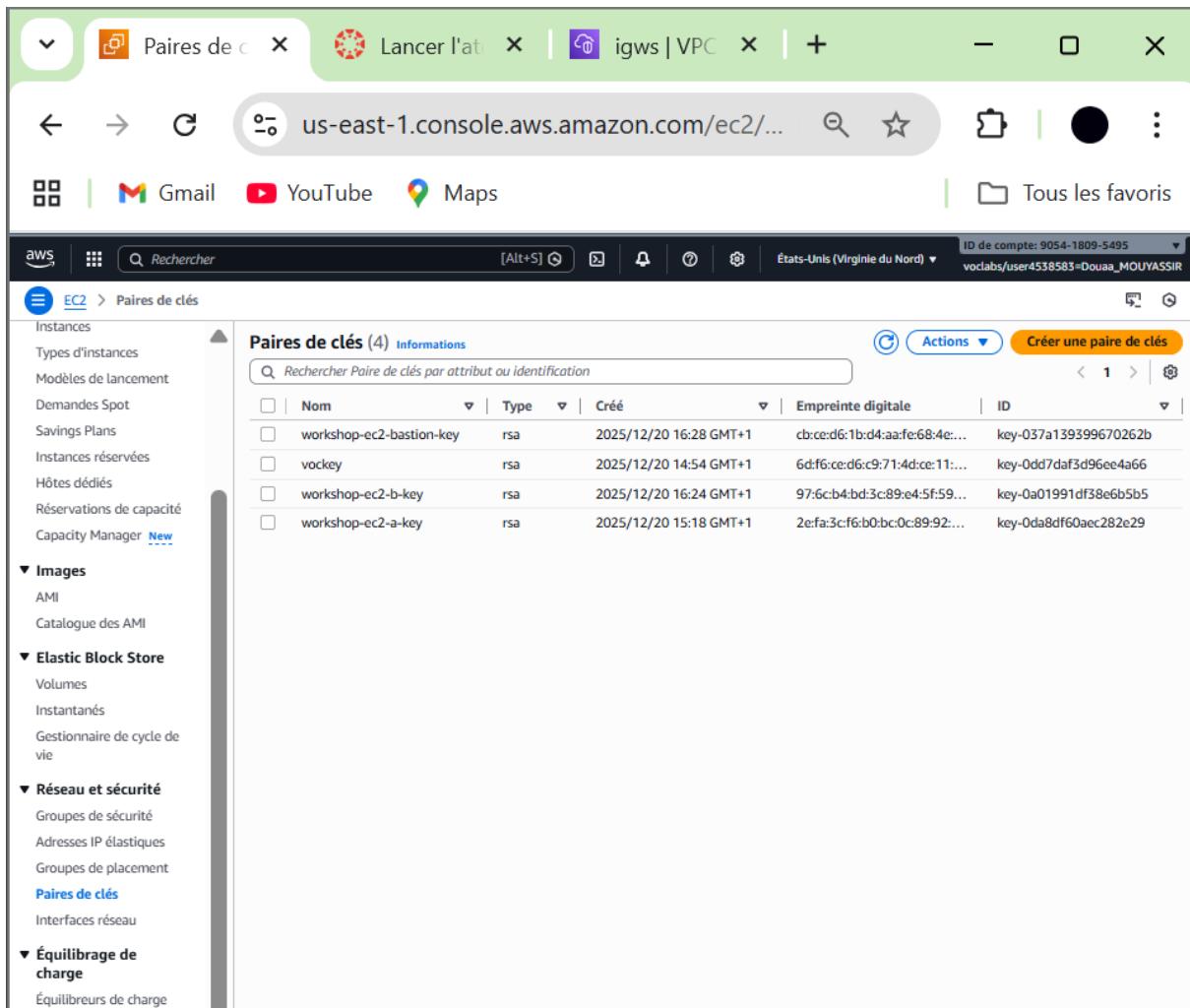
Trois instances EC2 ont été lancées dans la région us-east-1 (N. Virginia) :

- Serveur Zabbix** : type t3.large, Ubuntu Server 22.04 LTS, tag « Douaa-Zabbix-Server »
- Client Linux** : type t3.medium, Ubuntu Server 22.04 LTS, tag « Douaa-Linux-Client »
- Client Windows** : type t3.large, Microsoft Windows Server 2022 Base, tag « Douaa-Windows-Client »

Toutes les instances sont placées dans le subnet public, avec attribution automatique d'IP publique et association du Security Group créé.

## 1. Création de la key Pair

- Une Key Pair EC2 est composée de :
  - Une **clé publique** stockée par AWS sur l'instance au moment du lancement.
  - Une **clé privée** (fichier .pem) téléchargée par l'utilisateur et conservée sur son poste local.
- Elle permet une authentification sécurisée sans mot de passe pour :
  - **SSH** sur les instances Linux (Ubuntu)
  - **Décryptage du mot de passe Administrator** sur les instances Windows (via "Get Windows password" dans la console EC2)



Nom	Type	Créé	Empreinte digitale	ID
workshop-ec2-bastion-key	rsa	2025/12/20 16:28 GMT+1	cb:cc:d6:1bcd4:aafef68:4e...	key-037a139399670262b
vokey	rsa	2025/12/20 14:54 GMT+1	6df6:cde6:c9:71:4d:ce:11:...	key-0dd7daf3d96ee4a66
workshop-ec2-b-key	rsa	2025/12/20 16:24 GMT+1	97:6c:b4:bd:3c:89:e4:5f:59...	key-0a01991df38e6b5b5
workshop-ec2-a-key	rsa	2025/12/20 15:18 GMT+1	2ef:a3:c6:b0:bc:0c:89:92:...	key-0da8df60aec282e29

Figure 12 : Crédit de la clé .pem

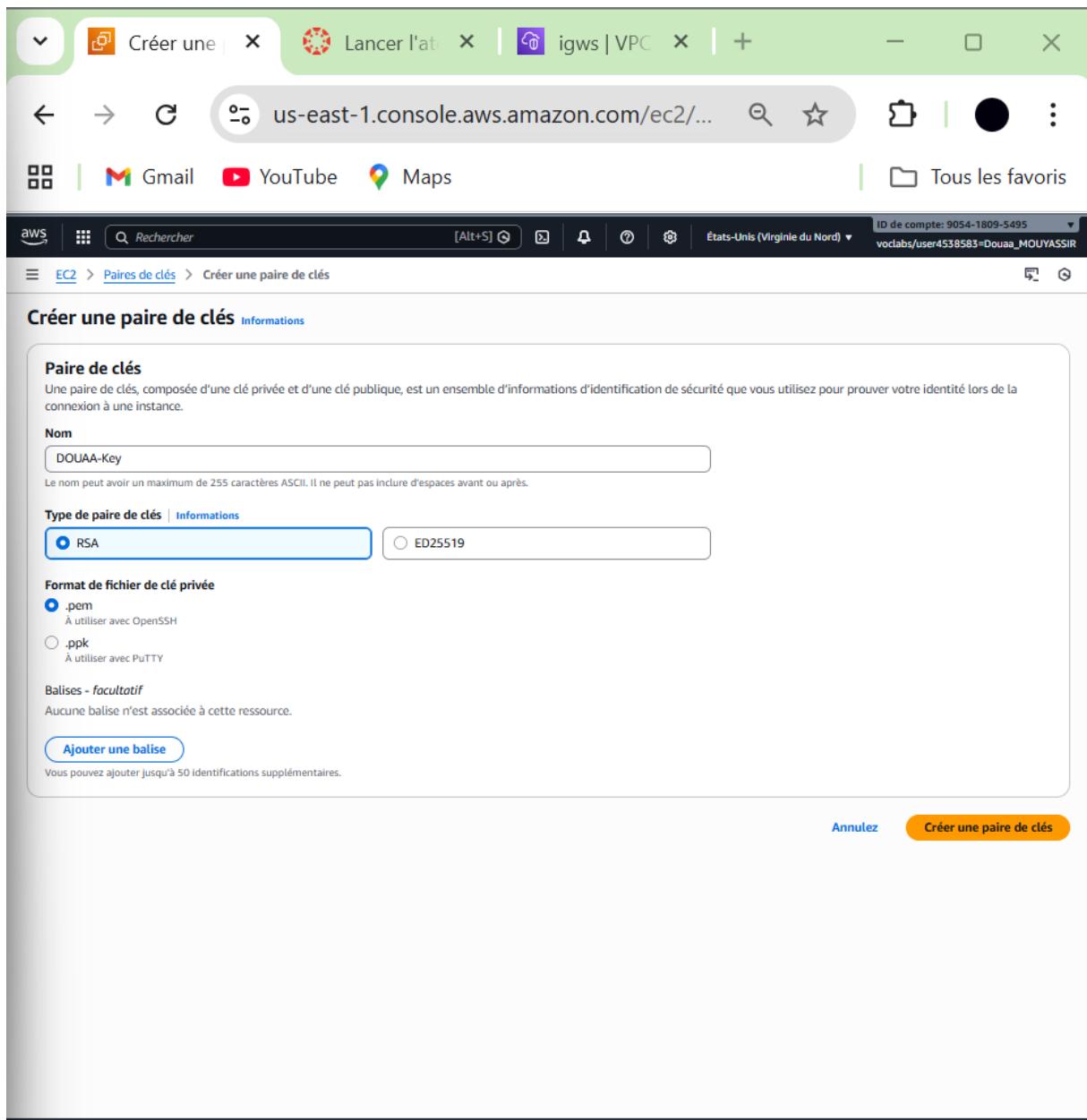


Figure 13 : Création de la clé .pem

## 2. Création des Instances

### 2.1. Serveur Zabbix

- **Type** : t3.large (2 vCPU, 8 GiB RAM)
- **OS** : Ubuntu Server 22.04 LTS (AMI officielle free tier eligible)
- **Rôle** : Hébergement du stack Zabbix conteneurisé (Docker + MySQL + Server + Web)

- **Justification du type :** Une instance t3.large est recommandée pour Zabbix en conteneurs car elle offre suffisamment de RAM et CPU pour gérer la base de données MySQL, le serveur Zabbix et l'interface web sans ralentissement, même lors de l'initialisation intensive du schéma.

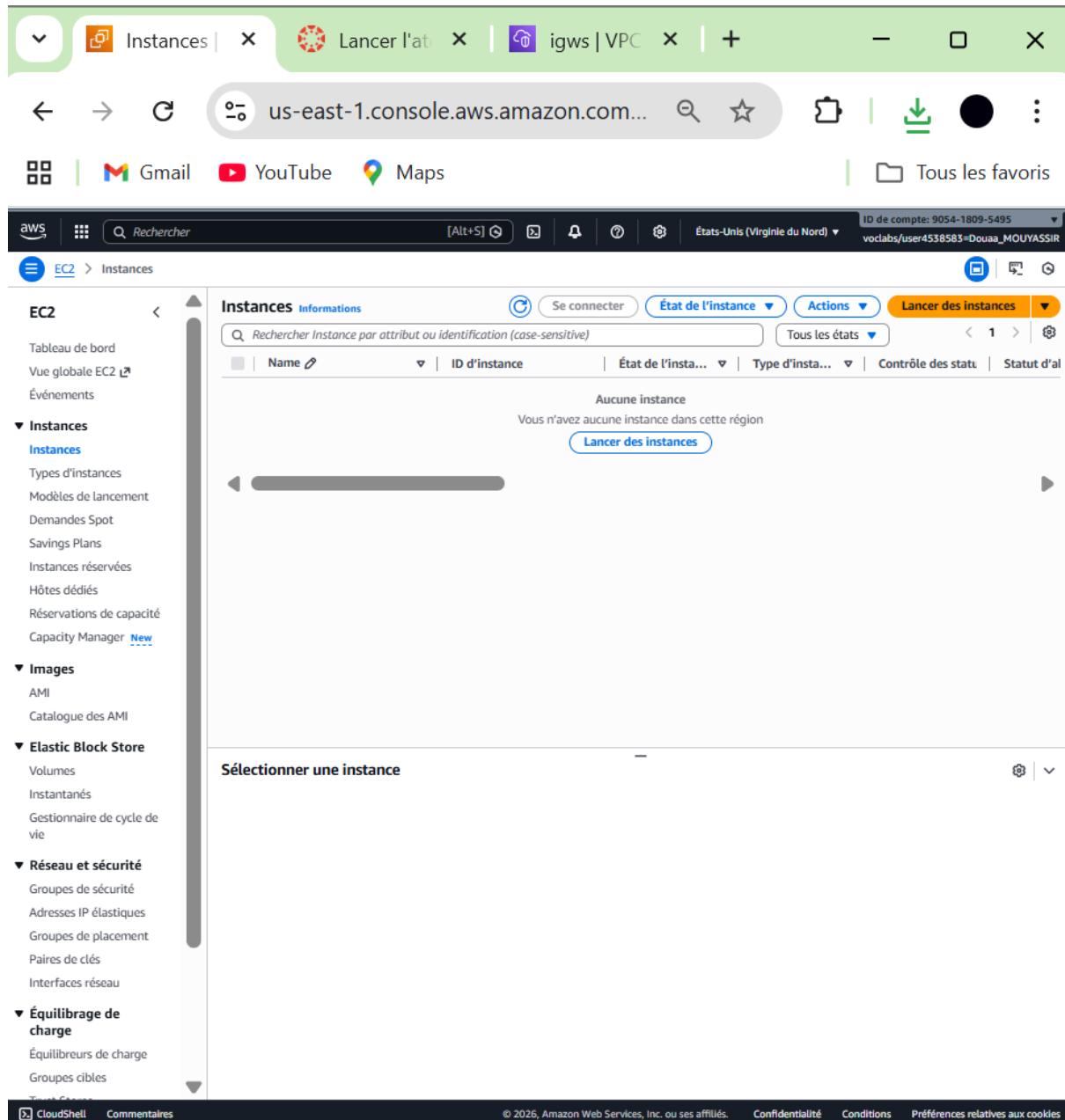
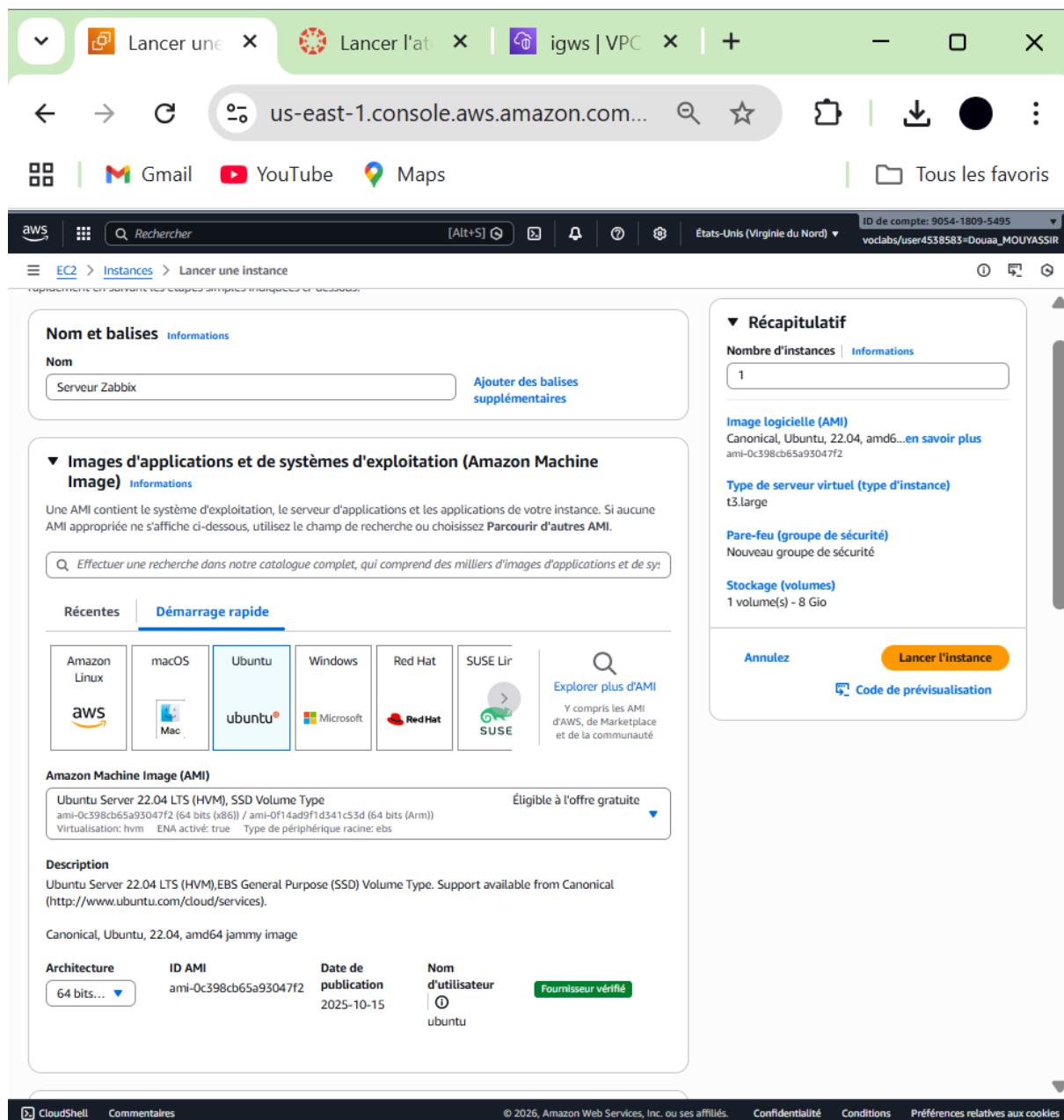


Figure 14 : Crédit d'instance



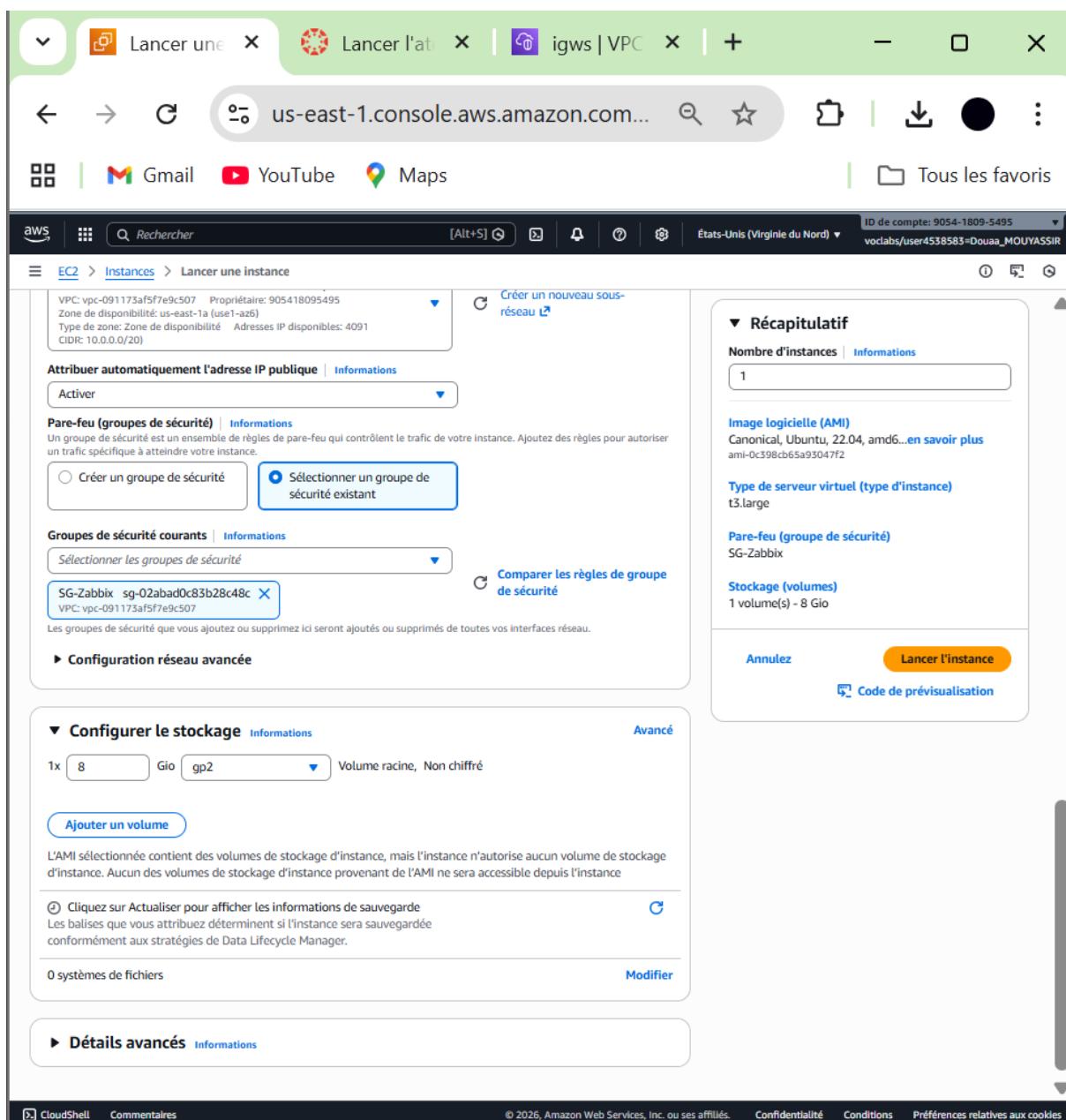
The screenshot shows the AWS Cloud Console with the URL [us-east-1.console.aws.amazon.com...](https://us-east-1.console.aws.amazon.com/). The user is in the 'Lancer une instance' (Launch instance) wizard. In the 'Nom et balises' (Name and tags) section, the name is set to 'Serveur Zabbix'. The 'Images d'applications et de systèmes d'exploitation (Amazon Machine Image)' (Applications and system images (Amazon Machine Image)) section shows a list of recent and quick-launch AMIs, with 'Ubuntu' selected. The 'Récapitulatif' (Summary) section on the right shows the instance type as 't3.large', a security group named 'Nouveau groupe de sécurité', and a volume of 1 volume(s) - 8 Gio. The 'Lancer l'instance' (Launch instance) button is highlighted.

Figure 15 : Création d'instance

The screenshot shows the AWS Lambda console interface. At the top, there are tabs for 'Lancer une' (Launch a), 'Lancer l'at' (Launch the), and 'igws | VPC'. The main navigation bar includes links for 'Gmail', 'YouTube', and 'Maps', along with a 'Tous les favoris' (All bookmarks) link. Below the navigation bar, the AWS logo is visible, followed by a search bar with the placeholder 'Rechercher' and a keyboard shortcut '[Alt+S]'. To the right of the search bar are icons for notifications, help, and account information ('ID de compte: 9054-1809-5495 vocabs/user4538583/Douaa\_MOUASSIR'). The main content area shows the 'Instances' section under the 'EC2' service. A sub-section titled 'Lancer une instance' (Launch an instance) is selected. This section contains several configuration panels:

- Type d'instance**: Shows the 't3.large' instance type selected. It provides details about the instance family (t3), vCPUs (2), memory (8 GiB), and generation (true). It also lists prices for various Linux distributions. A note states: "Des frais supplémentaires s'appliquent pour les AMI avec un logiciel préinstallé" (Additional fees apply for AMIs with pre-installed software).
- Récapitulatif**: Summary panel showing the number of instances (1), the selected AMI (Canonical, Ubuntu, 22.04, amd64...), the selected instance type (t3.large), and security group (Pare-feu (groupe de sécurité)). It also lists storage (1 volume(s) - 8 GiB) and provides a preview code button.
- Paire de clés (connexion)**: Panel for key pairs, showing 'DOUAA-Key' selected and a 'Créer une paire de clés' (Create a key pair) button.
- Paramètres réseau**: Network settings panel. It shows the VPC 'vpc-091173af5f7e9c507 (Zabbix-VPC-vpc)' and its CIDR range '10.0.0.0/16'. It also lists a subnet 'subnet-0789434a0e2fd55a8' (Zabbix-VPC-subnet-public1-us-east-1a) with its details: VPC, Propriétaire, Zone de disponibilité, Type de zone, and CIDR. It includes a 'Créer un nouveau sous-réseau' (Create a new subnet) button.
- Attribuer automatiquement l'adresse IP publique**: Panel for automatic public IP assignment, with an 'Activer' (Enable) dropdown.
- Pare-feu (groupes de sécurité)**: Security group panel, showing the selection of an existing group.

*Figure 16 : Création d'instance*



The screenshot shows the AWS CloudFormation console with the following details:

- Stack Name:** LambdaFunction
- Region:** Europe (Paris)
- Template type:** Lambda function
- Code:** Lambda function code (Python 3.8) - [View](#)
- Role:** Lambda execution role (arn:aws:iam::123456789012:role/lambdaBasicExecutionRole)
- Events:** S3 event from lambdafunction bucket
- Outputs:** LambdaFunctionArn (arn:aws:lambda:eu-west-1:123456789012:function:LambdaFunction)

Figure 17 : Création d'instance

## 2.2.Client Linux

- **Type :** t3.medium (2 vCPU, 4 GiB RAM)
- **OS :** Ubuntu Server 22.04 LTS
- **Rôle :** Machine monitordée par l'agent Zabbix
- **Justification :** Un type t3.medium est suffisant pour un client léger. Il permet un fonctionnement fluide tout en restant dans les limites autorisées du Lab.

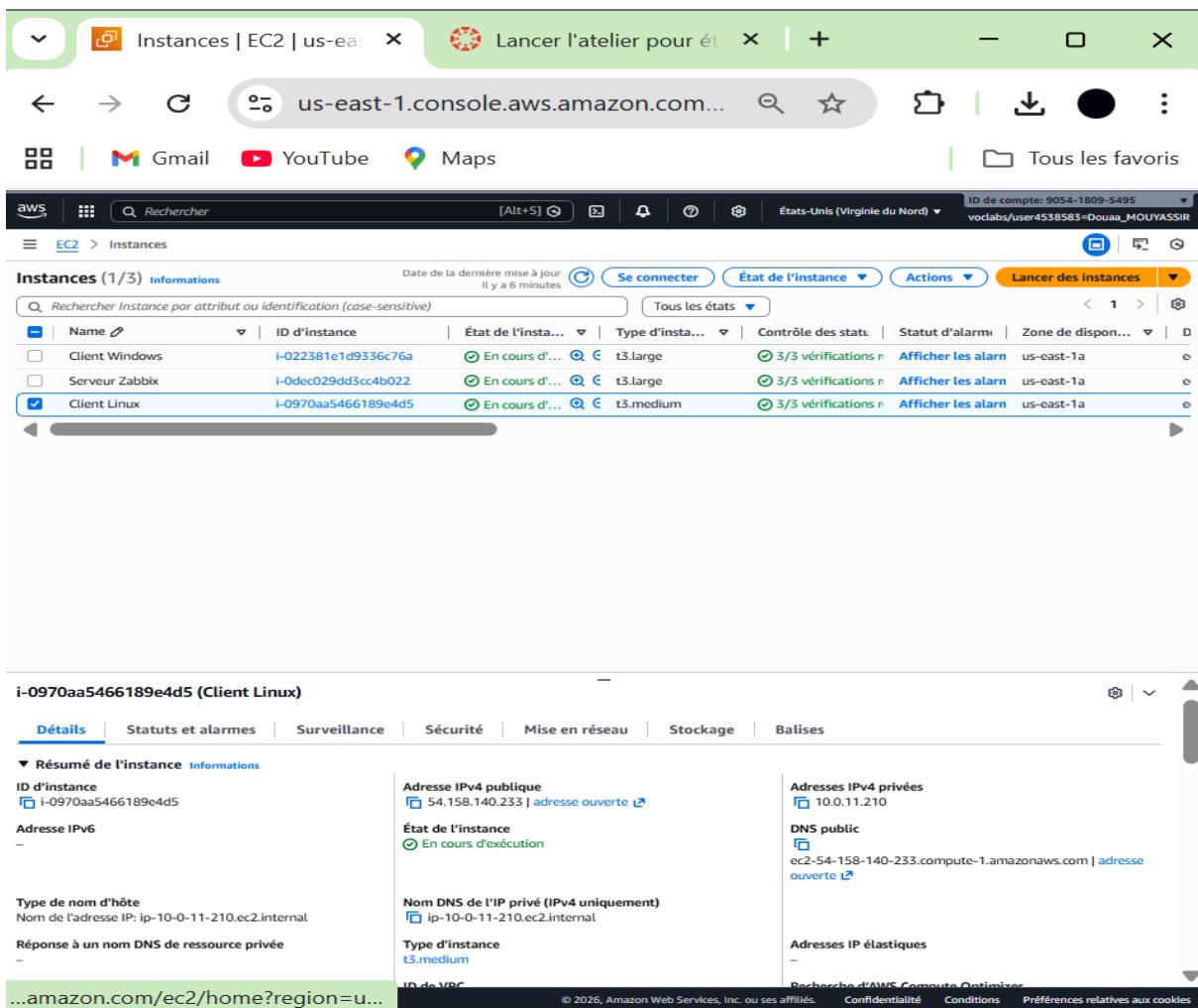
## 2.3.Client Windows

- **Type :** t3.large (2 vCPU, 8 GiB RAM)

- **OS :** Microsoft Windows Server 2022 Base
- **Rôle :** Machine monitoyée par l'agent Zabbix
- **Justification :** Windows Server nécessite au minimum 4 GiB de RAM pour fonctionner de manière fluide (interface graphique via RDP, installation de l'agent). Le type t3.large garantit une expérience utilisateur agréable lors de la configuration RDP et évite les ralentissements.

## 2.4. Configuration commune

- Toutes les instances sont placées dans le **subnet public** du VPC pour un accès direct (SSH/RDP/web).
- Attribution automatique d'**IP publique**.
- Association du **même Security Group** autorisant les ports nécessaires.
- Utilisation d'une **Key Pair unique (DOUAA-Key)** pour l'authentification sécurisée



The screenshot shows the AWS Management Console interface for the EC2 service. The browser address bar displays "us-east-1.console.aws.amazon.com...". The main content area is titled "Instances (1/3) Informations" and lists three instances:

Name	ID d'instance	État de l'insta...	Type d'insta...	Contrôle des statu...	Statut d'alarm...	Zone de dispon...
Client Windows	i-022381e1d9336c76a	En cours d'...	t3.large	3/3 vérifications	Afficher les alarm...	us-east-1a
Serveur Zabbix	i-0dec029dd3cc4b022	En cours d'...	t3.large	3/3 vérifications	Afficher les alarm...	us-east-1a
<b>Client Linux</b>	<b>i-0970aa5466189e4d5</b>	<b>En cours d'...</b>	<b>t3.medium</b>	<b>3/3 vérifications</b>	<b>Afficher les alarm...</b>	<b>us-east-1a</b>

Below the table, the details for the selected instance "i-0970aa5466189e4d5 (Client Linux)" are shown. The "Détails" tab is active, displaying the following information:

- Résumé de l'instance**: ID d'instance i-0970aa5466189e4d5, Adresse IPv6 -, Type de nom d'hôte Nom de l'adresse IP: ip-10-0-11-210.ec2.internal, Réponse à un nom DNS de ressource privée -.
- Adresse IPv4 publique**: 54.185.140.233 | adresse ouverte
- État de l'instance**: En cours d'exécution
- Nom DNS de l'IP privé (IPv4 uniquement)**: ip-10-0-11-210.ec2.internal
- Type d'instance**: t3.medium
- ID de VPC**: ...amazon.com/ec2/home?region=u...
- Adresses IPv4 privées**: 10.0.11.210
- DNS public**: ec2-54-158-140-233.compute-1.amazonaws.com | adresse ouverte
- Adresses IP élastiques**: -

Figure 18 : Liste des trois instances

## IV. Connexion aux trois serveurs

### 1. Connexion au serveur Zabbix et au client Linux (Ubuntu)

- **Protocole :** SSH (port 22)
- **Commande utilisée** sur le poste local Windows ( CMD, dans le dossier contenant le fichier .pem)

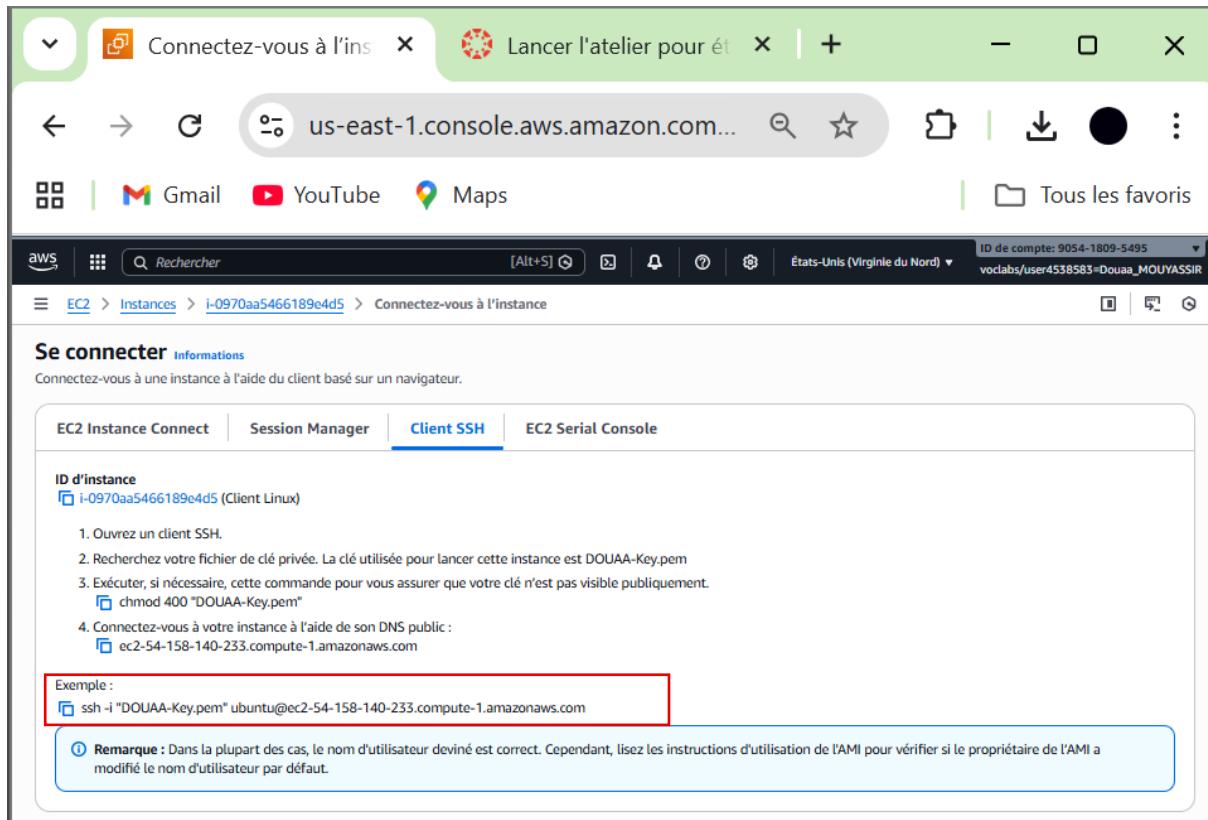


Figure 19 : Connexion au serveur Zabbix

```
ubuntu@ip-10-0-11-210:~      + 
System information as of Thu Jan  1 01:26:29 UTC 2026

System load:  0.0          Processes:        103
Usage of /:   22.7% of 7.57GB  Users logged in:    0
Memory usage: 6%           IPv4 address for ens5: 10.0.11.210
Swap usage:   0%          

Expanded Security Maintenance for Applications is not enabled.

0 updates can be applied immediately.

Enable ESM Apps to receive additional future security updates.
See https://ubuntu.com/esm or run: sudo pro status

The list of available updates is more than a week old.
To check for new updates run: sudo apt update

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

Ubuntu comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent permitted by
applicable law.

To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".
See "man sudo_root" for details.

ubuntu@ip-10-0-11-210:~$
```

Figure 20: Connexion au serveur Zabbix

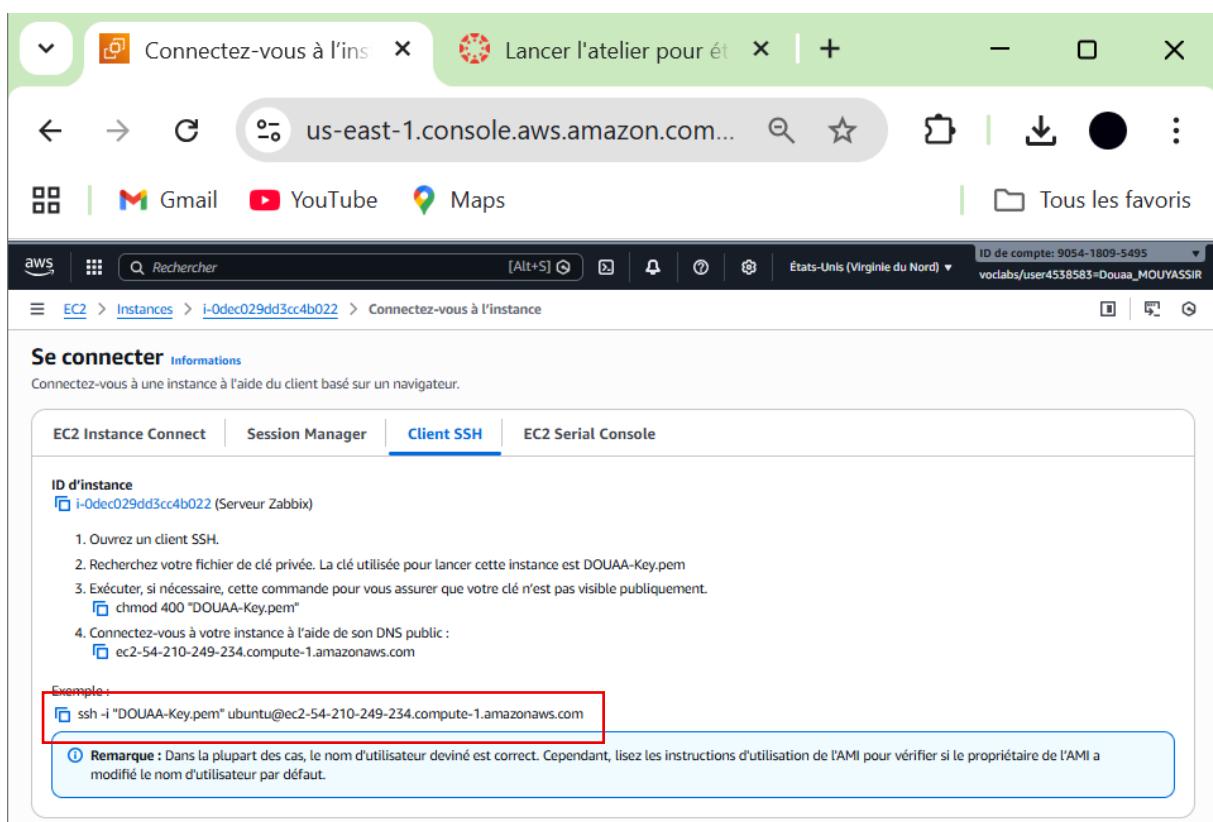


Figure 21 : Connexion au Client Linux

```

ubuntu@ip-10-0-3-101: ~ + -
* Management: https://landscape.canonical.com
* Support: https://ubuntu.com/pro

System information as of Thu Jan 1 01:33:47 UTC 2026

System load: 0.0      Processes: 104
Usage of /: 22.7% of 7.57GB  Users logged in: 0
Memory usage: 2%          IPv4 address for ens5: 10.0.3.101
Swap usage: 0%

Expanded Security Maintenance for Applications is not enabled.

0 updates can be applied immediately.

Enable ESM Apps to receive additional future security updates.
See https://ubuntu.com/esm or run: sudo pro status

The list of available updates is more than a week old.
To check for new updates run: sudo apt update

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

Ubuntu comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent permitted by
applicable law.

To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".
See "man sudo_root" for details.

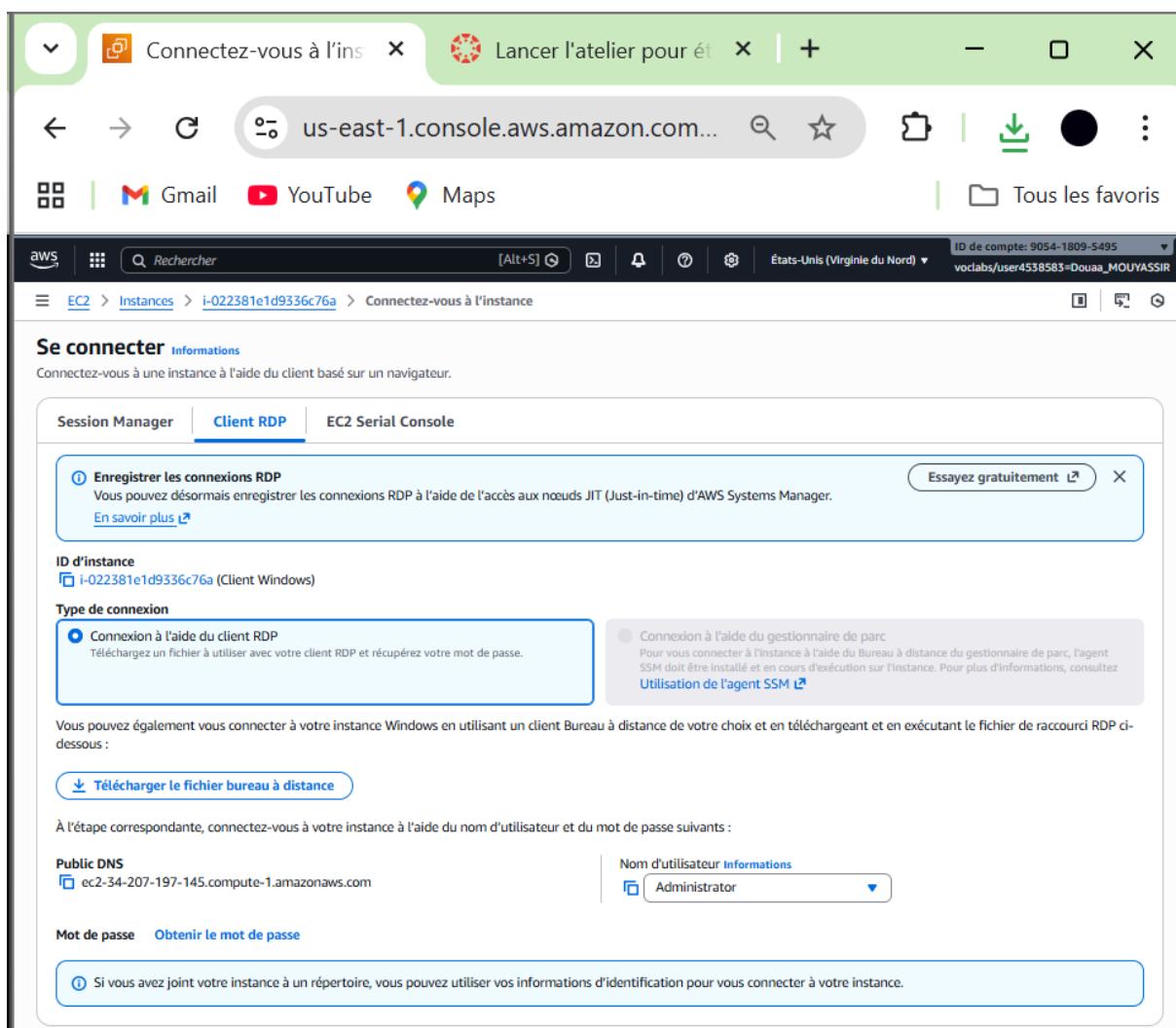
ubuntu@ip-10-0-3-101:~$ |

```

Figure 22 : Connexion au Client Linux

## 2. Connexion au client Windows

- **Protocole :** RDP (Remote Desktop Protocol, port 3389)
- **Étapes :**
  1. Dans la console AWS → EC2 → Instances → sélection de l'instance Windows → **Connect** → onglet **RDP client** → **Get password**
  2. Upload de la clé privée **DOUAA-Key.pem** pour décrypter le mot de passe Administrator.
  3. Copie du mot de passe décrypté.
  4. Sur le PC local : application **Connexion Bureau à distance** (mstsc.exe)
    - Adresse : IP publique de l'instance Windows
    - Utilisateur : Administrator
    - Mot de passe : celui décrypté
- Résultat : accès complet au bureau Windows Server 2022 pour l'installation de l'agent Zabbix.



The screenshot shows a web browser window with the following details:

- Address Bar:** us-east-1.console.aws.amazon.com...
- Header:** Connectez-vous à l'ins... (with a red X), Lancer l'atelier pour ét... (with a red X), - □ X.
- Toolbar:** Back, Forward, Stop, Refresh, Address Bar, Search, Favorites, Download, More.
- Navigation Bar:** AWS, Gmail, YouTube, Maps, Tous les favoris.
- Header Bar:** AWS, Rechercher [Alt+S], États-Unis (Virginie du Nord) ▾, ID de compte: 9054-1809-5495 vocabs/user4538583-Douaa\_MOUYASSIR.
- Breadcrumbs:** EC2 > Instances > i-022381e1d9336c76a > Connectez-vous à l'instance
- Section: Se connecter** Informations
 

Connectez-vous à une instance à l'aide du client basé sur un navigateur.
- Buttons:** Session Manager, Client RDP (selected), EC2 Serial Console.
- Client RDP Section:**
  - Enregistrer les connexions RDP:** Vous pouvez désormais enregistrer les connexions RDP à l'aide de l'accès aux noeuds JIT (Just-in-time) d'AWS Systems Manager. [En savoir plus](#)
  - ID d'instance:** i-022381e1d9336c76a (Client Windows)
  - Type de connexion:**
    - Connexion à l'aide du client RDP:** Téléchargez un fichier à utiliser avec votre client RDP et récupérez votre mot de passe. [Télécharger le fichier bureau à distance](#)
    - Connexion à l'aide du gestionnaire de parc:** Pour vous connecter à l'instance à l'aide du Bureau à distance du gestionnaire de parc, l'agent SSM doit être installé et en cours d'exécution sur l'instance. Pour plus d'informations, consultez [Utilisation de l'agent SSM](#).
- Public DNS:** ec2-34-207-197-145.compute-1.amazonaws.com
- Nom d'utilisateur:** Informations (Administrator dropdown menu)
- Mot de passe:** Obtenez le mot de passe
- Note:** Si vous avez joint votre instance à un répertoire, vous pouvez utiliser vos informations d'identification pour vous connecter à votre instance.

Figure 23 : Connexion au client Windows

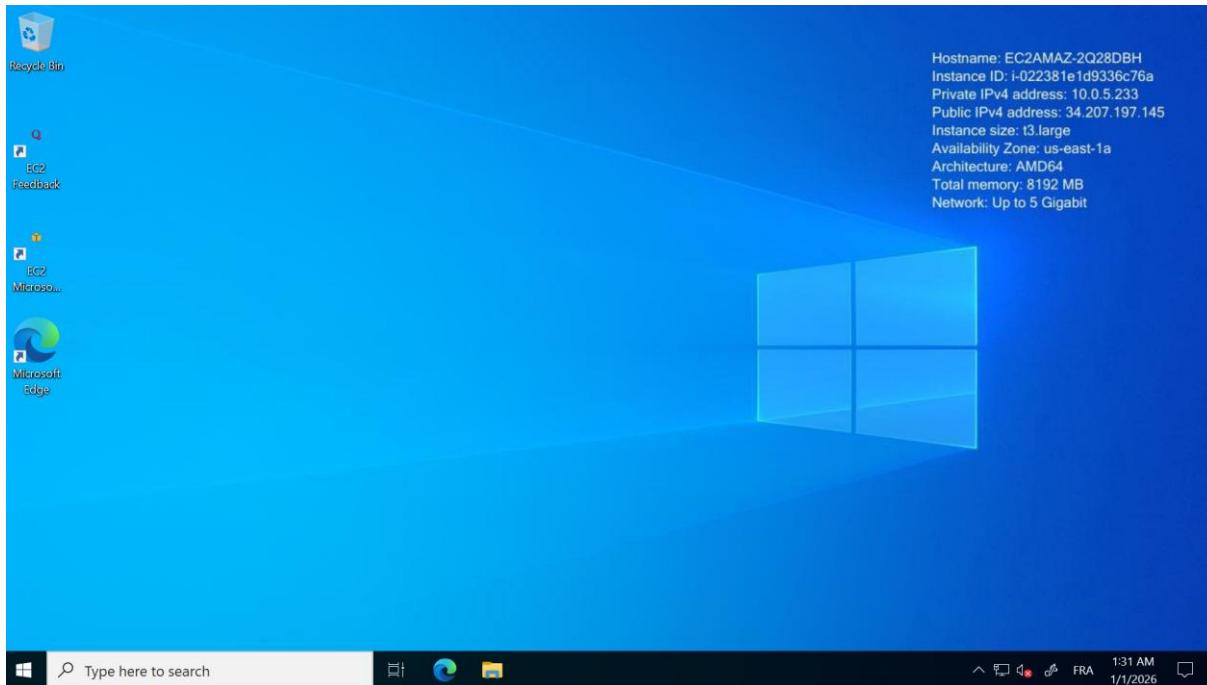


Figure 24 : Connexion au client Windows

## V. Déploiement du serveur Zabbix conteneurisé

Le serveur Zabbix a été déployé sur l’instance Ubuntu t3.large à l’aide de Docker.

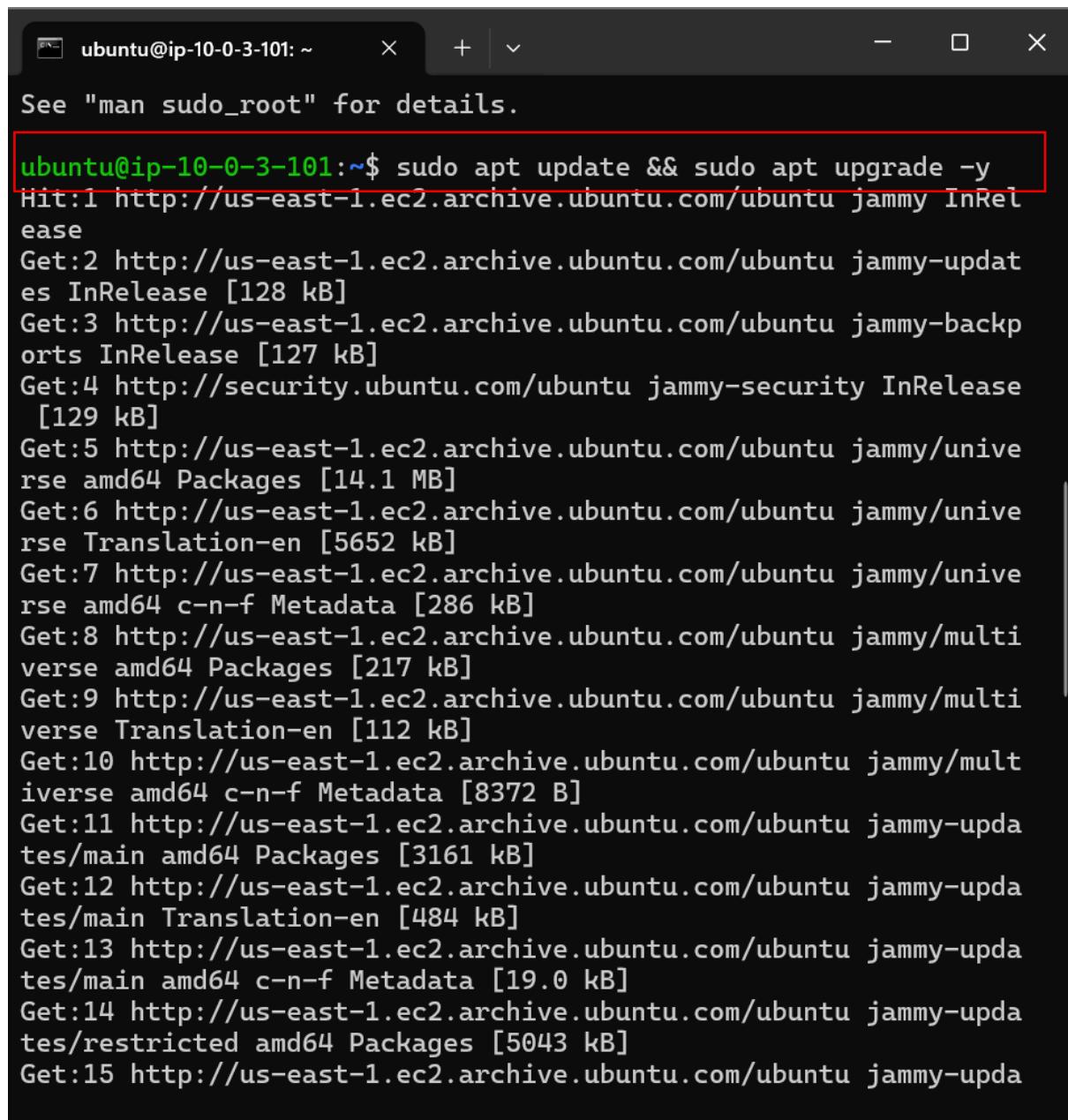
Étapes réalisées :

- Mise à jour du système et installation de Docker et Docker Compose
- Création du répertoire ~/zabbix et du fichier docker-compose.yml contenant les services :
  - zabbix-mysql
  - zabbix-server-mysql
  - zabbix-web-nginx-mysql
  - zabbix-java-gateway

L’interface web Zabbix est devenue accessible sur <http://IP-publique-du-serveur>.

### 1. Installation des mises à jour

- **`sudo apt update`** : met à jour la liste des paquets disponibles depuis les dépôts officiels, garantissant l’accès aux dernières versions et correctifs de sécurité.
- **`sudo apt upgrade -y`** : installe les mises à jour disponibles des paquets déjà installés, avec l’option `-y` pour une exécution non interactive.



```
ubuntu@ip-10-0-3-101: ~      + | - | X
See "man sudo_root" for details.

ubuntu@ip-10-0-3-101:~$ sudo apt update && sudo apt upgrade -y
Hit:1 http://us-east-1.ec2.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy InRelease
Get:2 http://us-east-1.ec2.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates InRelease [128 kB]
Get:3 http://us-east-1.ec2.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-backports InRelease [127 kB]
Get:4 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security InRelease [129 kB]
Get:5 http://us-east-1.ec2.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/universe amd64 Packages [14.1 MB]
Get:6 http://us-east-1.ec2.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/universe Translation-en [5652 kB]
Get:7 http://us-east-1.ec2.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/universe amd64 c-n-f Metadata [286 kB]
Get:8 http://us-east-1.ec2.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/multiverse amd64 Packages [217 kB]
Get:9 http://us-east-1.ec2.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/multiverse Translation-en [112 kB]
Get:10 http://us-east-1.ec2.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/multiverse amd64 c-n-f Metadata [8372 B]
Get:11 http://us-east-1.ec2.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 Packages [3161 kB]
Get:12 http://us-east-1.ec2.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main Translation-en [484 kB]
Get:13 http://us-east-1.ec2.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 c-n-f Metadata [19.0 kB]
Get:14 http://us-east-1.ec2.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/restricted amd64 Packages [5043 kB]
Get:15 http://us-east-1.ec2.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-upda
```

Figure 25 : La mises à jour des paquets

```
ubuntu@ip-10-0-3-101: ~      + | - | X
Warning: os-prober will not be executed to detect other bootable partitions.
Systems on them will not be added to the GRUB boot configuration.

Check GRUB_DISABLE_OS_PROBER documentation entry.
Adding boot menu entry for UEFI Firmware Settings ...
done
Scanning processes...
Scanning candidates...
Scanning linux images...

Restarting services...

Restarting services...

Restarting services...
/etc/needrestart/restart.d/systemd-manager
/etc/needrestart/restart.d/systemd-manager
systemctl restart packagekit.service
Service restarts being deferred:
/etc/needrestart/restart.d/dbus.service
systemctl restart networkd-dispatcher.service
systemctl restart unattended-upgrades.service
systemctl restart user@1000.service

No containers need to be restarted.

No user sessions are running outdated binaries.

No VM guests are running outdated hypervisor (qemu) binaries on this host.
ubuntu@ip-10-0-3-101:~$ |
```

Figure 26 : La mises à jour des paquets

## 2. Installation du moteur Docker.

Cette commande a été exécutée sur les instances Ubuntu (serveur Zabbix et client Linux) pour installer le moteur Docker.

- **Rôle :** Installe le paquet **docker.io**, qui correspond à la version officielle de Docker maintenue dans les dépôts Ubuntu (stable et sécurisée).

```
ubuntu@ip-10-0-3-101:~$ sudo apt install docker.io -y
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  bridge-utils containerd dns-root-data dnsmasq-base pigz runc
  ubuntu-fan
Suggested packages:
  ifupdown aufs-tools cgroupfs-mount | cgroup-lite debootstrap
  docker-buildx docker-compose-v2 docker-doc rinse zfs-fuse
  | zfsutils
The following NEW packages will be installed:
  bridge-utils containerd dns-root-data dnsmasq-base docker.io
  pigz runc ubuntu-fan
0 upgraded, 8 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 76.3 MB of archives.
After this operation, 289 MB of additional disk space will be used.
Get:1 http://us-east-1.ec2.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/universe amd64 pigz amd64 2.6-1 [63.6 kB]
Get:2 http://us-east-1.ec2.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/main amd64 bridge-utils amd64 1.7-1ubuntu3 [34.4 kB]
Get:3 http://us-east-1.ec2.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 runc amd64 1.3.3-0ubuntu1~22.04.3 [8857 kB]
Get:4 http://us-east-1.ec2.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 containerd amd64 1.7.28-0ubuntu1~22.04.1 [38.5 MB]
Get:5 http://us-east-1.ec2.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 dns-root-data all 2024071801~ubuntu0.22.04.1 [6132
```

Figure 27 : Installation du moteur Docker.

### 3. Vérification de la version Docker

Cette commande a été exécutée immédiatement après l'installation de Docker pour vérifier que le moteur Docker est correctement installé et connaître sa version exacte.

- Rôle :** Affiche la version du client Docker installée (ex : Docker version 20.10.25, build 20.10.25-0ubuntu1~22.04.1 sur Ubuntu 22.04).

```
ubuntu@ip-10-0-3-101:~$ sudo docker --version
Docker version 28.2.2, build 28.2.2-0ubuntu1~22.04.1
ubuntu@ip-10-0-3-101:~$ |
```

Figure 28: la version Docker

### 4. Installation Docker Compose

Cette commande a été exécutée sur les instances Ubuntu pour installer **Docker Compose**, outil indispensable au déploiement du stack Zabbix conteneurisé.

- **Rôle :** Installe le paquet **docker-compose**, qui fournit la commande docker-compose permettant de gérer des applications multi-conteneurs à partir d'un fichier YAML (docker-compose.yml).

```
ubuntu@ip-10-0-3-101:~$ sudo apt install docker-compose -y
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  python3-docker python3-dockerpty python3-docopt
  python3-dotenv python3-texttable python3-websocket
The following NEW packages will be installed:
  docker-compose python3-docker python3-dockerpty
  python3-docopt python3-dotenv python3-texttable
  python3-websocket
0 upgraded, 7 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 290 kB of archives.
After this operation, 1545 kB of additional disk space will be used.
Get:1 http://us-east-1.ec2.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/universe amd64 python3-websocket all 1.2.3-1 [34.7 kB]
```

Figure 29 : Installation Docker Compose

## 5. Vérification de la version Docker Compose

```
ubuntu@ip-10-0-3-101:~$ docker-compose --version
docker-compose version 1.29.2, build unknown
ubuntu@ip-10-0-3-101:~$ |
```

Figure 30 : Version Docker Compose

## 6. Organisation du déploiement

- **mkdir zabbix** : Crée un répertoire dédié nommé **zabbix** dans le dossier personnel de l'utilisateur ubuntu (/home/ubuntu/zabbix). Ce répertoire sert à regrouper tous les fichiers liés au déploiement Zabbix (docker-compose.yml, éventuels scripts ou logs), favorisant une organisation claire et propre.
- **cd zabbix** : Change le répertoire courant vers le dossier nouvellement créé, permettant d'y travailler directement (création et édition du fichier docker-compose.yml).

```
ubuntu@ip-10-0-3-101:~$ mkdir zabbix && cd zabbix
ubuntu@ip-10-0-3-101:~/zabbix$ |
```

Figure 31: Organisation du déploiement

## 7. Configuration des services

Cette commande permet d'ouvrir le fichier `docker-compose.yml` à l'aide de l'éditeur **nano** afin de modifier la configuration des services Docker (conteneurs, ports, volumes, variables d'environnement, etc.).

```
ubuntu@ip-10-0-3-101:~/zabbix$ nano docker-compose.yml
ubuntu@ip-10-0-3-101:~/zabbix$ |
```

Figure 32 : Configuration des services

## 8. Lancement de Docker en background

Cette commande lance les services définis dans le fichier `docker-compose.yml` en mode détaché (en arrière-plan) avec les priviléges administrateur.

```
ubuntu@ip-10-0-3-101:~/zabbix$ sudo docker-compose up -d
Creating network "zabbix_default" with the default driver
Creating volume "zabbix_mysql-data" with default driver
Pulling zabbix-mysql (mysql:8.0)...
8.0: Pulling from library/mysql
26040ca4b0ff: Pull complete
276b5a1cfaa7: Pull complete
77e8c0b15ba1: Pull complete
ca6b3f314407: Pull complete
8858a9417649: Pull complete
2437fb4aadf0: Pull complete
24b698ac9d8e: Extracting [=====]
[=====] 4.194MB/49.92MBB
91c53729d27c: Download complete
===== ] 121MB/127.9MB
f93f96bad229: Download complete
===== ] 121B/121B |
```

Figure 33 : Lancement de Docker en background

```
7:02:21:17.050Z [main]
Status: Downloaded newer image for zabbix/zabbix-java-gateway:latest
Creating zabbix-mysql ... done
Creating zabbix-java-gateway ... done
Creating zabbix-server ... done
Creating zabbix-web ... done
ubuntu@ip-10-0-3-101:~/zabbix$ |
```

Figure 34: Lancement de Docker en background

## 9. Affichage des conteneurs

Cette commande permet d'afficher la liste des conteneurs Docker actuellement en cours d'exécution sur le système.

```
^Cubuntu@ip-10-0-3-101:~/zabbix$ sudo docker ps
CONTAINER ID   IMAGE               COMMAND                  CREATED             STATUS    PORTS          NAMES
cd8b29dc30ed   zabbix/zabbix-web-nginx-mysql:ubuntu-latest   "docker-entrypoint.sh"   5 minutes ago   Up 5 minutes (healthy)   0.0.0.0:80->8080/tcp, [::]:80->8080/tcp, 0.0.0.0:443->8443/tcp, [::]:443->8443/tcp   zabbix-web
523396b5c93d   zabbix/zabbix-server-mysql:ubuntu-latest      "/usr/bin/docker-ent...   5 minutes ago   Up 5 minutes   0.0.0.0:10051->10051/tcp, [::]:10051->10051/tcp   zabbix-server
0902316901eb   zabbix/zabbix-java-gateway:latest            "docker-entrypoint.s..." 5 minutes ago   Up 5 minutes   0.0.0.0:10052->10052/tcp   zabbix-java-gateway
4de3c195b009   mysql:8.0                                         "docker-entrypoint.s..." 5 minutes ago   Up 5 minutes   3306/tcp, 33060/tcp   zabbix-mysql
ubuntu@ip-10-0-3-101:~/zabbix$ |
```

Figure 35 : Affichage des conteneurs

## VI. Configuration des agents Zabbix

### 1. Connexion en interface ZABBIX

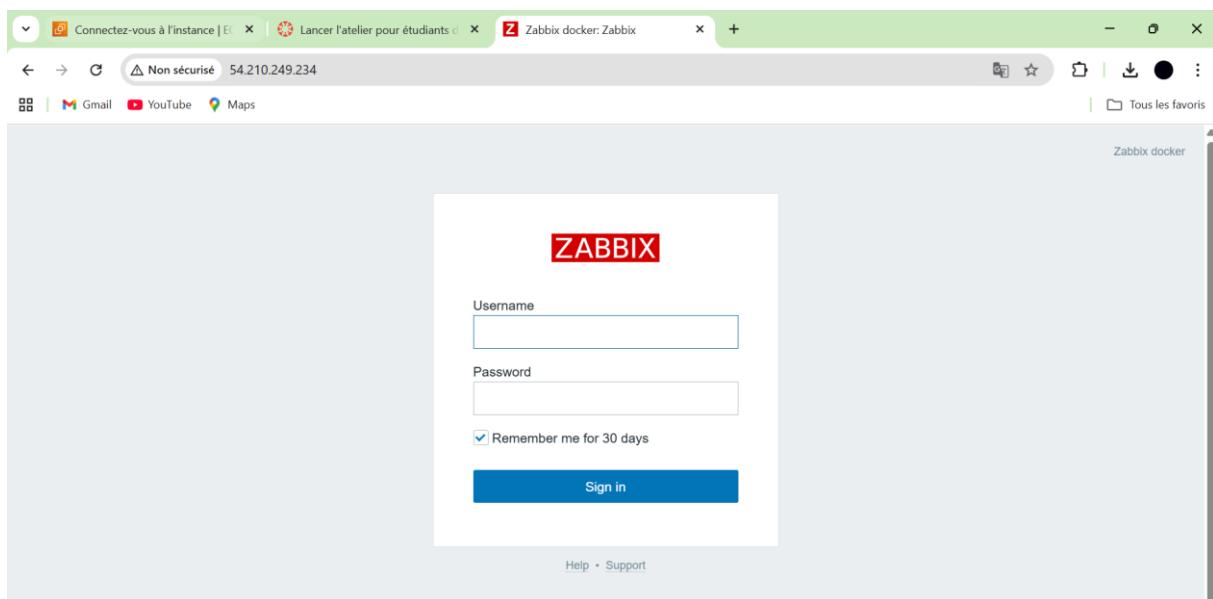
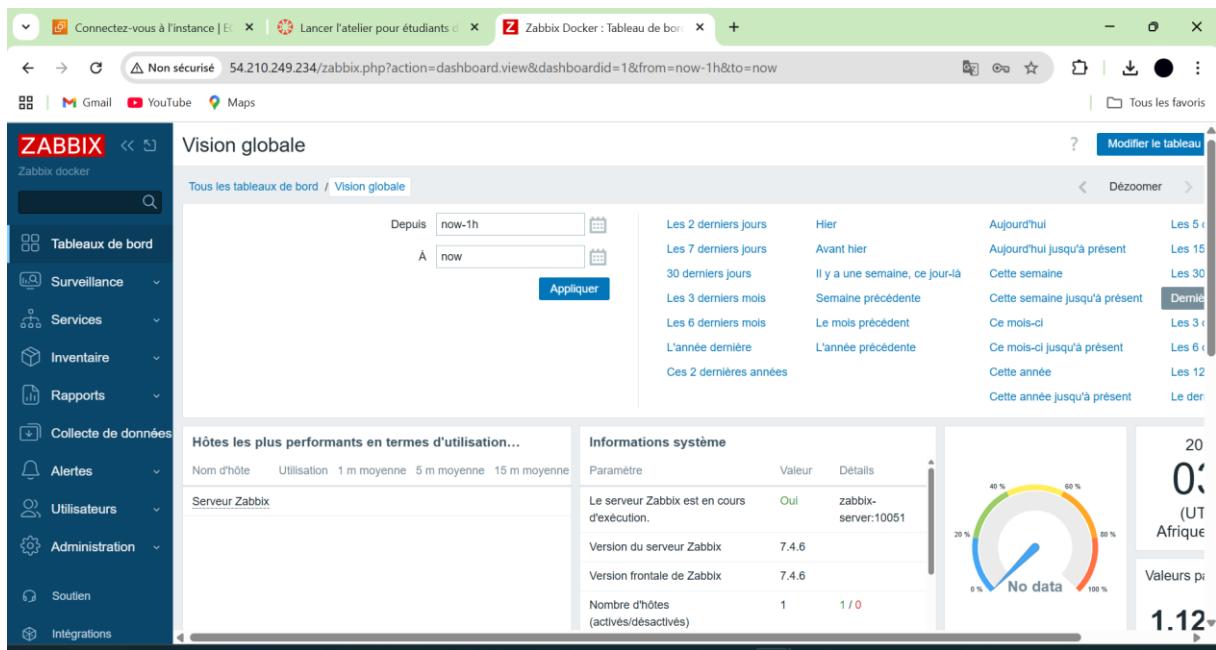


Figure 36 : Connexion en interface ZABBIX



The screenshot shows the Zabbix global view interface. On the left, there is a sidebar with various navigation options: Tableaux de bord, Surveillance, Services, Inventaire, Rapports, Collecte de données, Alertes, Utilisateurs, Administration, Soutien, and Intégrations. The main area is titled "Vision globale" and displays a search bar with "Tous les tableaux de bord / Vision globale". Below the search bar, there is a time range selector with "Depuis" set to "now-1h" and "À" set to "now", with an "Appliquer" button. To the right of the time range are several pre-defined time periods: Les 2 derniers jours, Hier, Aujourd'hui; Les 7 derniers jours, Avant hier, Aujourd'hui jusqu'à présent; 30 derniers jours, Il y a une semaine, ce Jour-là; Les 3 derniers mois, Semaine précédente, Cette semaine; Les 6 derniers mois, Le mois précédent, Cette semaine jusqu'à présent; L'année dernière, L'année précédente, Ce mois-ci jusqu'à présent; and Ces 2 dernières années, Cette année, Cette année jusqu'à présent. To the right of these is a "Dézoomer" button. In the center, there is a section titled "Hôtes les plus performants en termes d'utilisation..." with a table showing host names, utilization, and average values. To the right of this is a "Informations système" table with parameters like "Le serveur Zabbix est en cours d'exécution.", "Version du serveur Zabbix", "Version frontale de Zabbix", and "Nombre d'hôtes (activés/désactivés)". To the right of the table is a gauge chart showing "No data" at 0%. On the far right, there are two large numerical values: "0" (UT Afrique) and "1.12" (Valeurs p...).

Figure 37 : Connexion en interface ZABBIX

## 2. Client Linux

- Installation via le dépôt officiel Zabbix 7.4
- Modification de `/etc/zabbix/zabbix_agentd.conf` :
  - Server et ServerActive configurés avec l'IP privée du serveur Zabbix
  - Hostname = Client Linux
- Redémarrage et activation du service

```
ubuntu@ip-10-0-11-210:~$ wget https://repo.zabbix.com/zabbix/6.4  
/ubuntu/pool/main/z/zabbix-release/zabbix-release_6.4-1+ubuntu22  
.04_all.deb  
--2026-01-01 02:12:29-- https://repo.zabbix.com/zabbix/6.4/ubuntu/  
pool/main/z/zabbix-release/zabbix-release_6.4-1+ubuntu22.04_a  
ll.deb  
Resolving repo.zabbix.com (repo.zabbix.com)... 178.128.6.101, 26  
04:a880:2:d0::2062:d001  
Connecting to repo.zabbix.com (repo.zabbix.com)|178.128.6.101|:4  
43... connected.  
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK  
Length: 3744 (3.7K) [application/octet-stream]  
Saving to: ‘zabbix-release_6.4-1+ubuntu22.04_all.deb’  
  
zabbix-release_ 100%[=====>] 3.66K --.-KB/s in 0s  
  
2026-01-01 02:12:29 (1.92 GB/s) - ‘zabbix-release_6.4-1+ubuntu22  
.04_all.deb’ saved [3744/3744]  
  
ubuntu@ip-10-0-11-210:~$
```

Figure 38 : Installation

```
ubuntu@ip-10-0-11-210:~$ sudo dpkg -i zabbix-release_6.4-1+ubunt
u22.04_all.deb
Selecting previously unselected package zabbix-release.
(Reading database ... 65993 files and directories currently inst
alled.)
Preparing to unpack zabbix-release_6.4-1+ubuntu22.04_all.deb ...
Unpacking zabbix-release (1:6.4-1+ubuntu22.04) ...
Setting up zabbix-release (1:6.4-1+ubuntu22.04) ...
ubuntu@ip-10-0-11-210:~$ sudo apt update && sudo apt install zab
bix-agent -y
Hit:1 http://us-east-1.ec2.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy InRele
ase
Get:2 http://us-east-1.ec2.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updat
es InRelease [128 kB]
Get:3 http://us-east-1.ec2.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-backp
orts InRelease [127 kB]
Get:4 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security InRelease
 [129 kB]
Get:5 http://us-east-1.ec2.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/unive
rse amd64 Packages [14.1 MB]
Get:6 https://repo.zabbix.com/zabbix/6.4/ubuntu jammy InRelease
 [2883 B]
Get:7 http://us-east-1.ec2.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/unive
rse Translation-en [5652 kB]
Get:8 http://us-east-1.ec2.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/unive
rse amd64 c-n-f Metadata [286 kB]
```

Figure 39 : Installation

```
ubuntu@ip-10-0-11-210:~$ sudo systemctl restart zabbix-agent &&
sudo systemctl enable zabbix-agent
Synchronizing state of zabbix-agent.service with SysV service sc
ript with /lib/systemd/systemd-sysv-install.
Executing: /lib/systemd/systemd-sysv-install enable zabbix-agent
ubuntu@ip-10-0-11-210:~$ |
```

Figure 40 : Redémarrage

```
ubuntu@ip-10-0-11-210:~$ sudo systemctl status zabbix-agent
● zabbix-agent.service - Zabbix Agent
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/zabbix-agent.service; >
              Active: active (running) since Thu 2026-01-01 02:17:50 UTC>
     Main PID: 2139 (zabbix_agentd)
        Tasks: 6 (limit: 4580)
       Memory: 6.1M
          CPU: 36ms
        CGroup: /system.slice/zabbix-agent.service
                  ├─2139 /usr/sbin/zabbix_agentd -c /etc/zabbix/zabbix-agent.conf
                  ├─2140 "/usr/sbin/zabbix_agentd: collector [idle 1]"
                  ├─2141 "/usr/sbin/zabbix_agentd: listener #1 [wait]"
                  ├─2142 "/usr/sbin/zabbix_agentd: listener #2 [wait]"
                  ├─2143 "/usr/sbin/zabbix_agentd: listener #3 [wait]"
                  └─2144 "/usr/sbin/zabbix_agentd: active checks #1 >

Jan 01 02:17:50 ip-10-0-11-210 systemd[1]: Starting Zabbix Agent...
Jan 01 02:17:50 ip-10-0-11-210 systemd[1]: Started Zabbix Agent.
lines 1-17/17 (END)
```

Figure 41 : Status

### 3. Client Windows

- Téléchargement du MSI Zabbix agent 7.4.6 (64-bit OpenSSL)
- Installation avec configuration initiale (Hostname, Server IP privée)
- Modification manuelle de C:\Program Files\Zabbix Agent\zabbix\_agent2.conf pour confirmer les paramètres
- Redémarrage du service Zabbix Agent 2 via services.msc

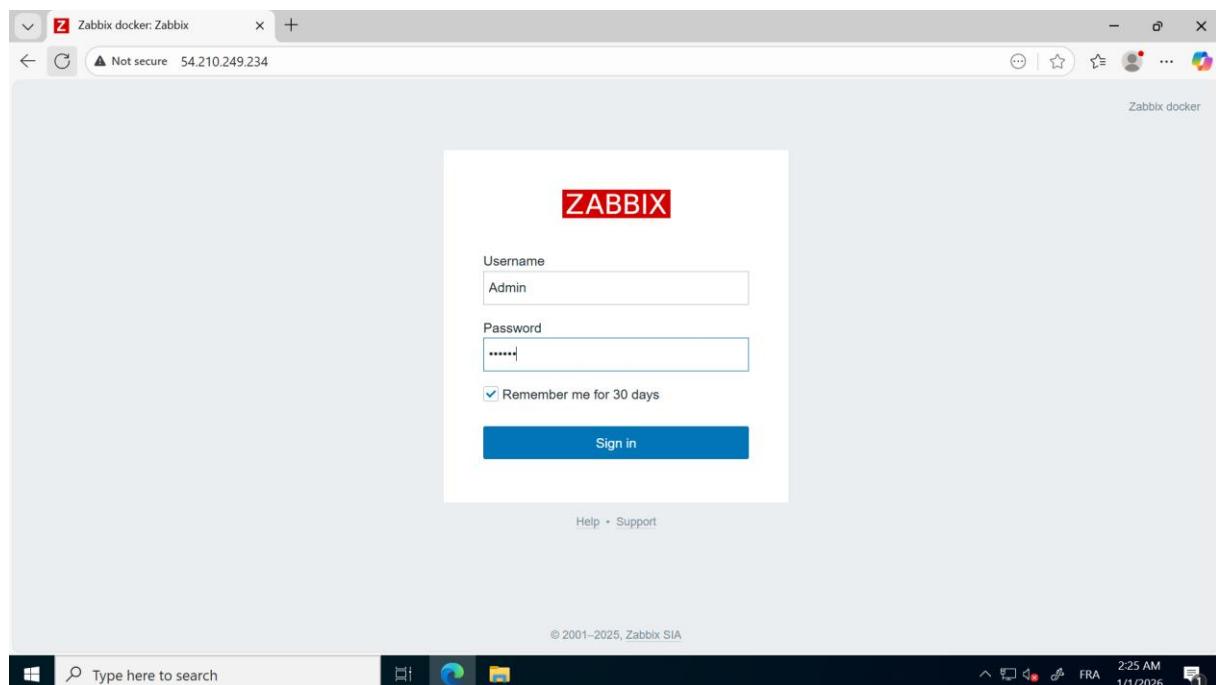


Figure 42 : Connexion au ZABBIX (Windows)

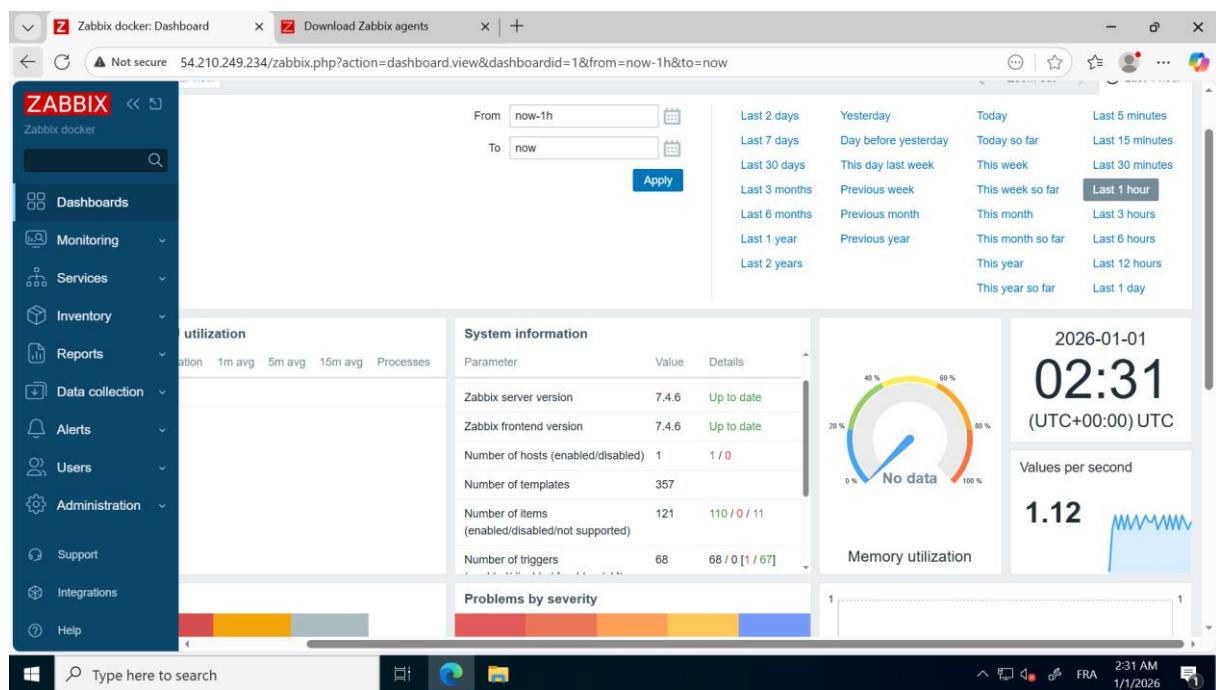


Figure 43 : Assistant MSI Zabbix agent (Windows)

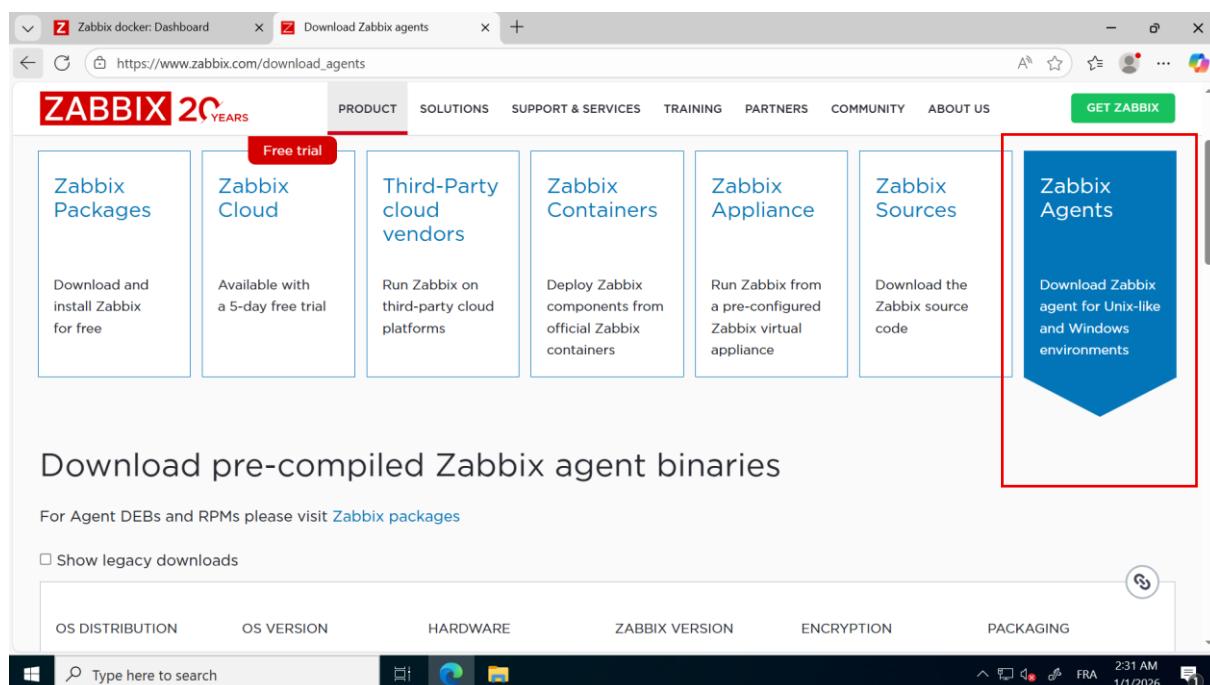


Figure 44 : Installation MSI Zabbix agent



Figure 45 : Installation MSI Zabbix agent

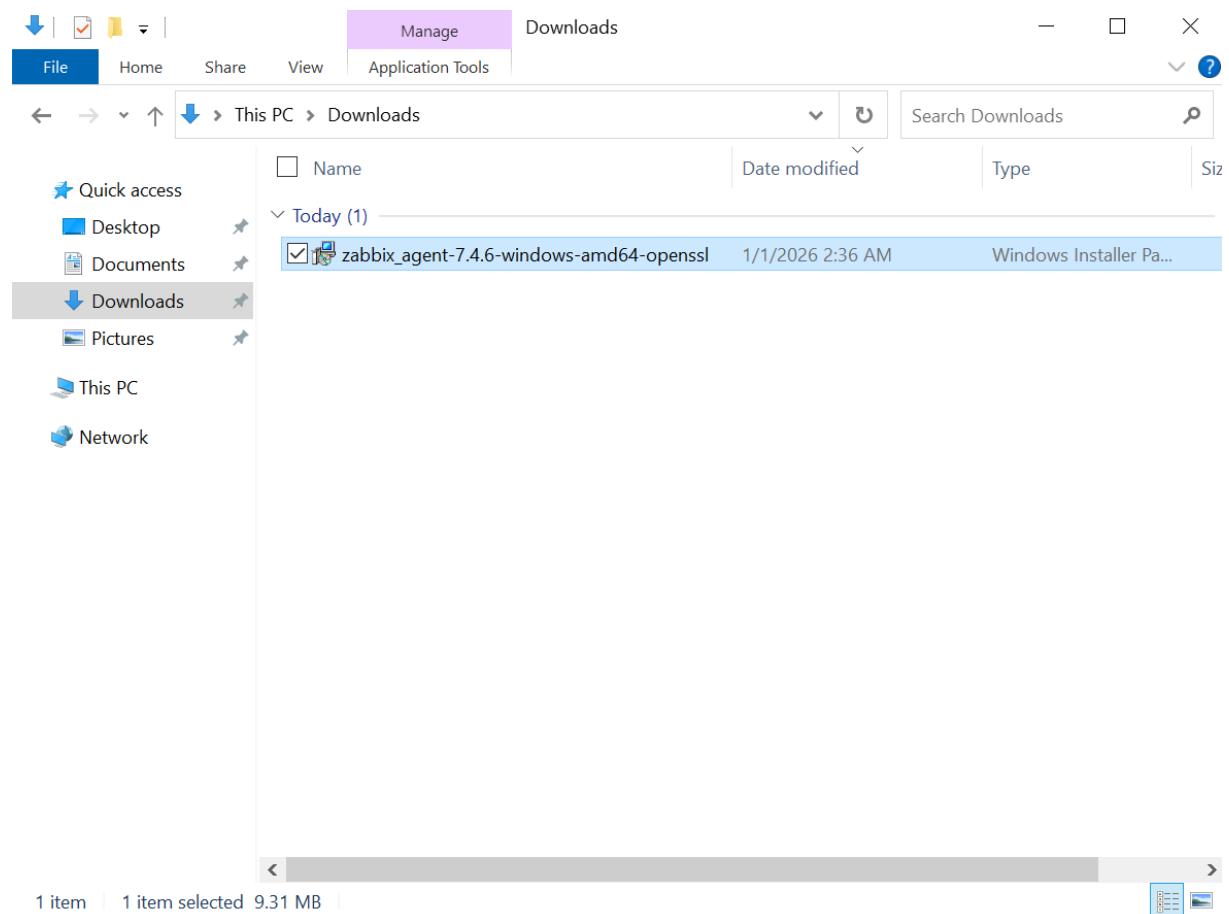


Figure 46 : Configuration zabbix\_agent2.conf (Windows)



Figure 47: Configuration zabbix\_agent2.conf (Windows)

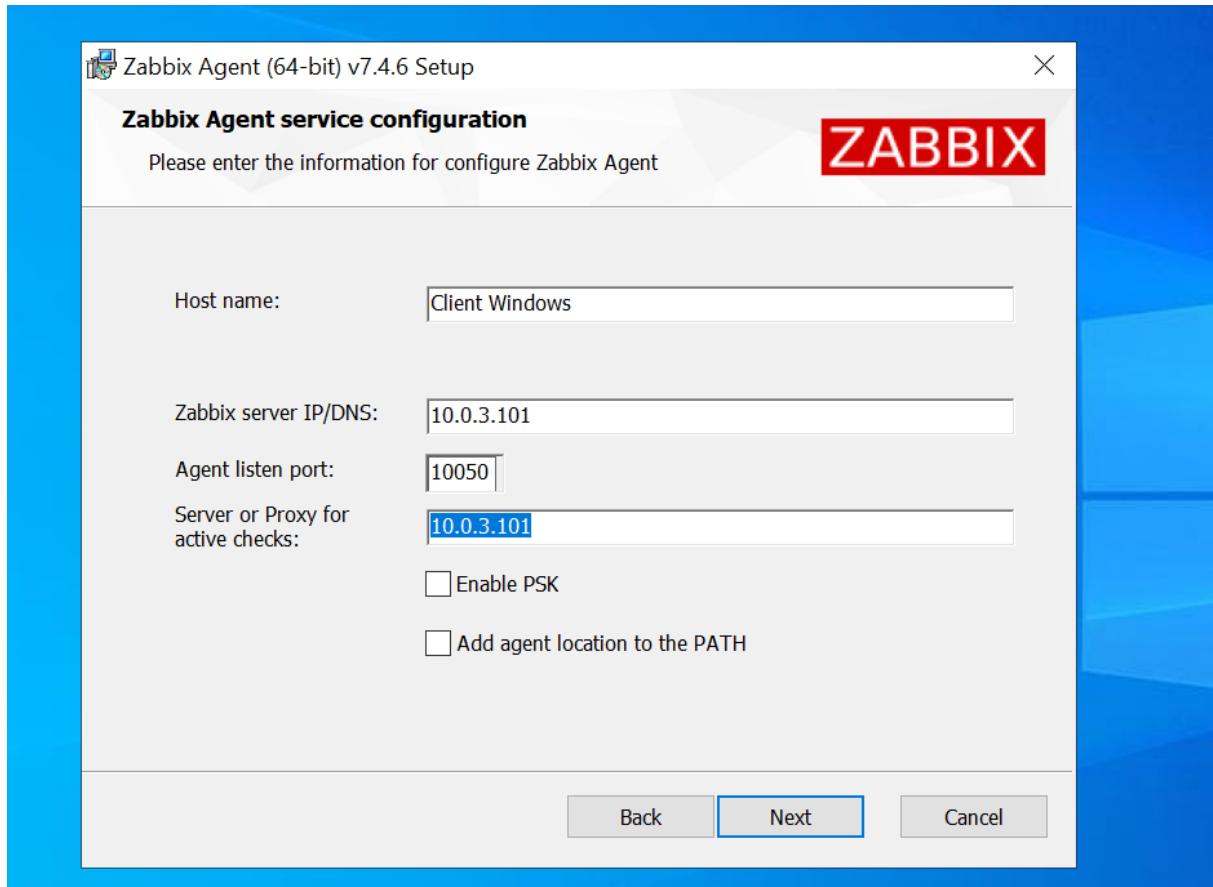


Figure 48 : Configuration zabbix\_agent2.conf (Windows)

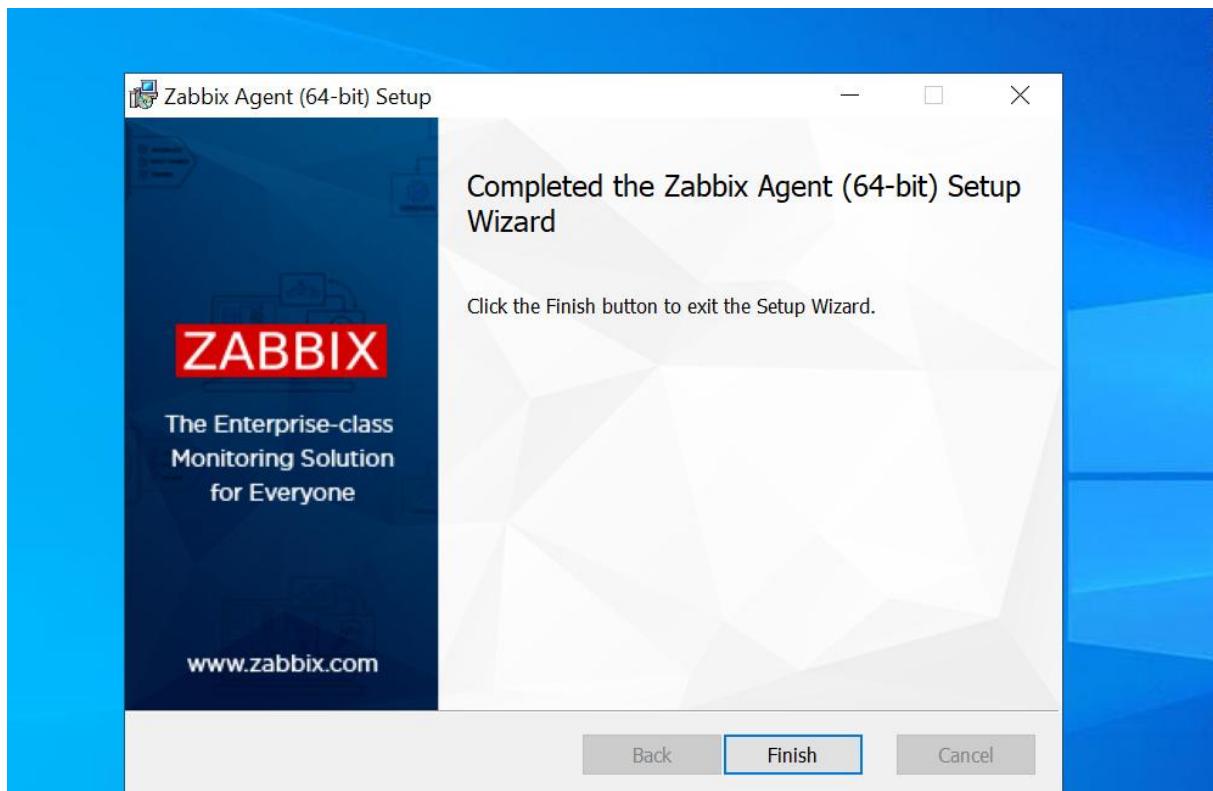


Figure 49: Configuration zabbix\_agent2.conf (Windows)

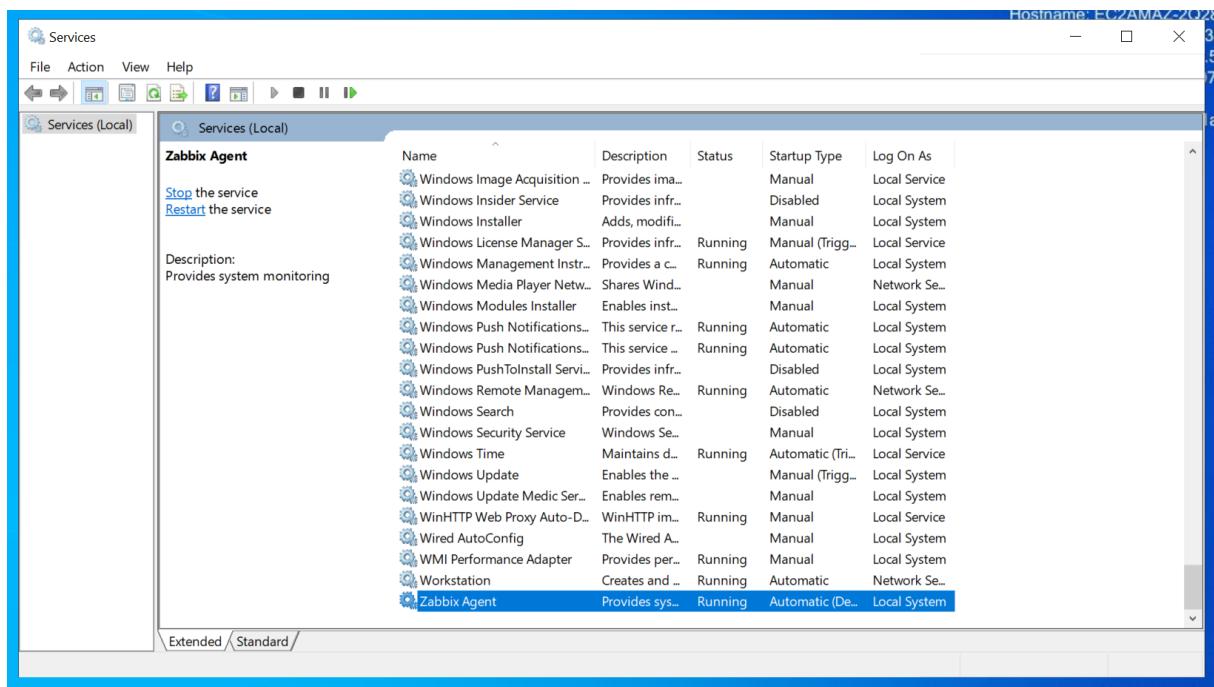
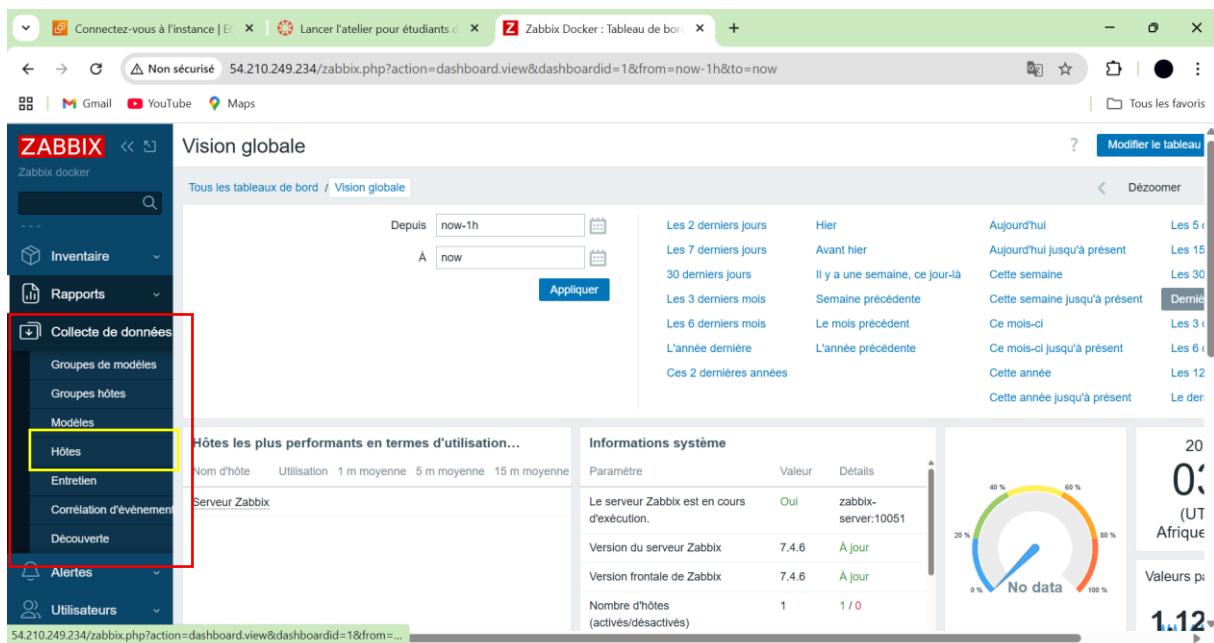


Figure 50: Service Zabbix Agent 2 Running (Windows)

## VII. Ajout des hôtes et vérification du monitoring

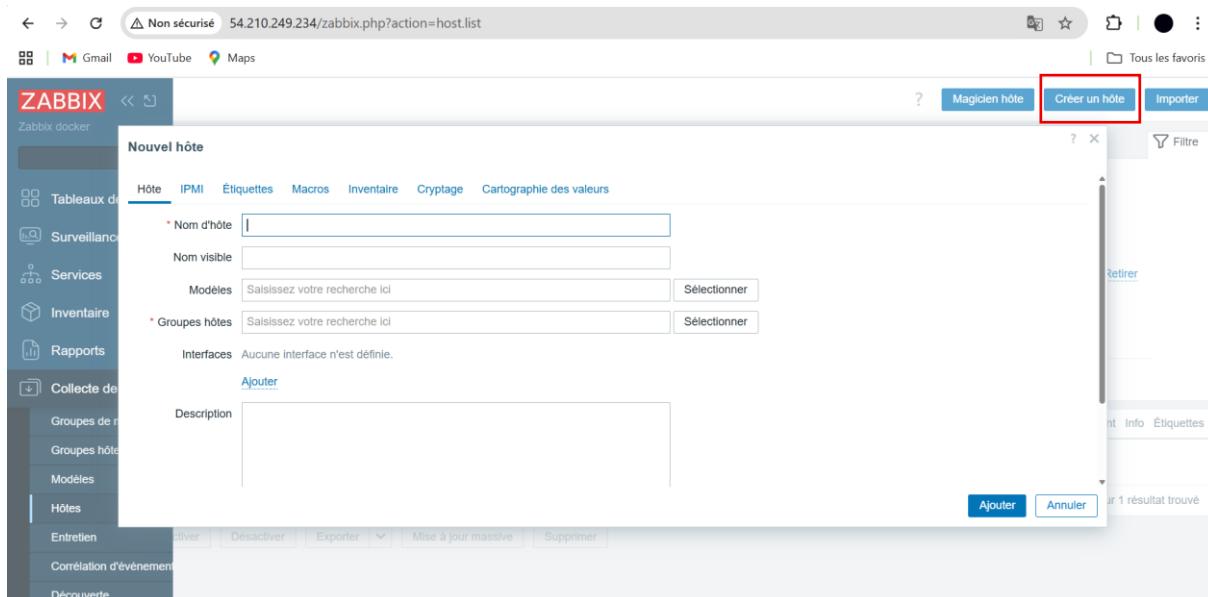
### 1. Ajout des hôtes

Les hôtes ont été ajoutés via Data collection → Hosts → Create host :



The screenshot shows the Zabbix Docker dashboard under the 'Vision globale' tab. The left sidebar has a red box around the 'Collecte de données' section, specifically highlighting the 'Hôtes' item. The main area displays a table of 'Hôtes les plus performants en termes d'utilisation...' and an 'Informations système' panel. A gauge chart shows 'No data' at 0% UT Afrique. The URL is 54.210.249.234/zabbix.php?action=dashboard.view&dashboardid=1&from=now-1h&to=now

Figure 51 : Ajout de l'hôte Linux



The screenshot shows the Zabbix web interface with the URL [54.210.249.234/zabbix.php?action=host.list](http://54.210.249.234/zabbix.php?action=host.list). The left sidebar includes links for Tableaux de bord, Surveillance, Services, Inventaire, Rapports, Collecte de données, Groupes de hôtes, Groupes hôtes, Modèles, Hôtes, Entretien, Corrélation d'événements, and Découverte. The main area is titled "Nouvel hôte" (New Host) under the "Hôte" tab. It contains fields for Nom d'hôte (Host name), Nom visible (Visible name), Modèles (Models), Groupes hôtes (Groups), Interfaces (Interfaces), and Description. At the bottom are "Ajouter" (Add) and "Annuler" (Cancel) buttons.

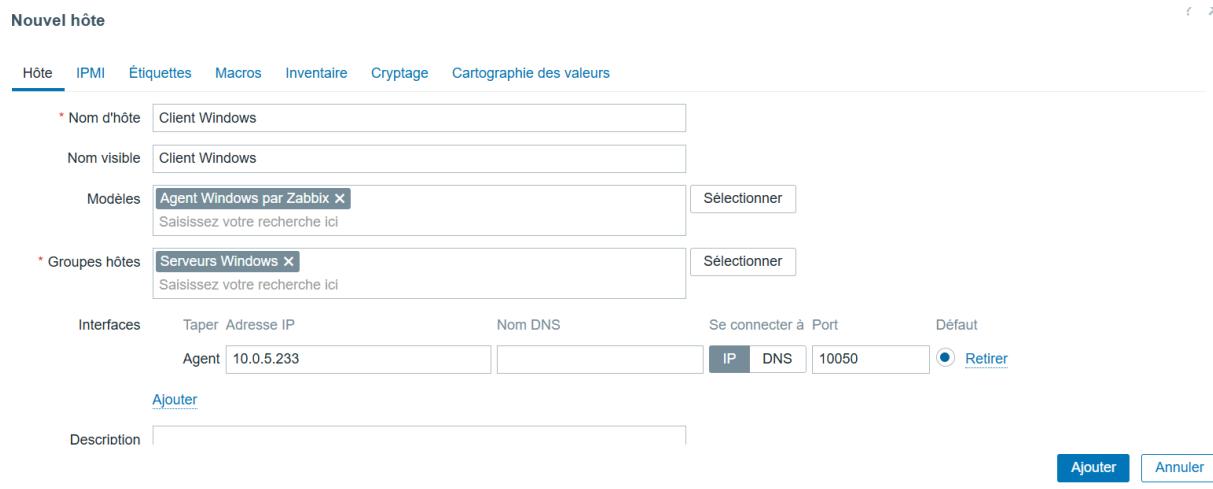
Figure 52 : Ajout de l'hôte Linux

### 1.1.Client Linux :

Groupe "Linux servers",

Interface Agent avec IP privée,

Template "Template OS Linux by Zabbix agent"



The screenshot shows the "Nouvel hôte" dialog box for a Windows host. The "Modèles" field is set to "Agent Windows par Zabbix" and the "Groupes hôtes" field is set to "Serveurs Windows". The "Interfaces" section shows an interface with IP "10.0.5.233" and port "10050". At the bottom are "Ajouter" and "Annuler" buttons.

Figure 53 : Ajout de l'hôte Linux

	Nom	Articles	Déclencheurs	Graphiques	Découverte	Web	Interface	Procuration	Modèles	Statut	Disponibilité	Chiffrement de l'ac
<input type="checkbox"/>	Client Windows	Articles 105	Déclencheurs 71	Graphiques 12	Découverte 4	Web 10.0.5.233:10050			Agent Windows par Zabbix	Activé 	Aucun	
<input type="checkbox"/>	Serveur Zabbix	Articles 121	Déclencheurs 68	Graphiques 8	Découverte 6	Web 127.0.0.1:10050			Agent Linux by Zabbix , état du serveur Zabbix	Activé 	Aucun	

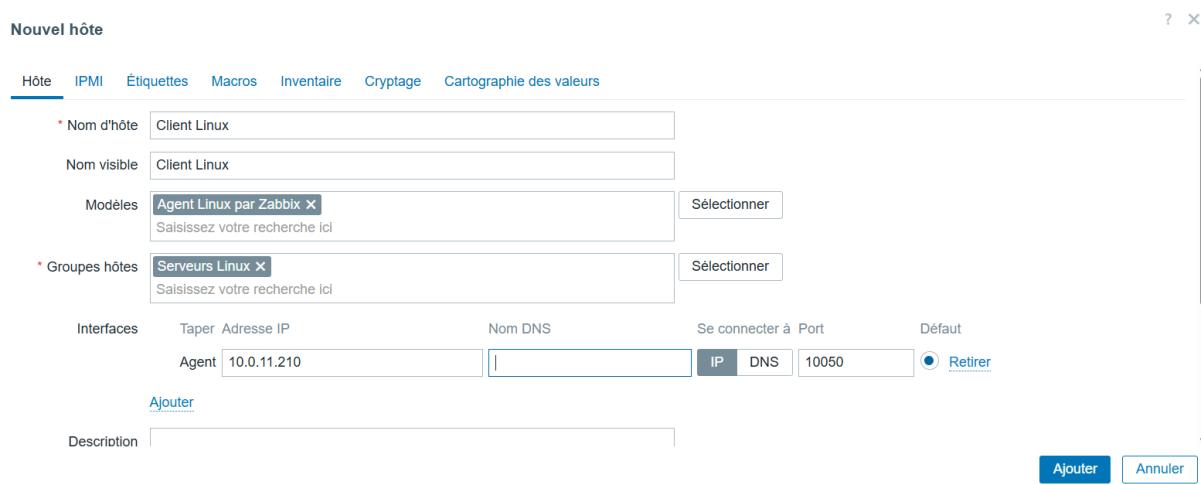
Figure 54 : Statut ZBX pour Linux

## 1.2.Client Windows

Groupe "Windows servers"

Interface Agent avec IP privée

Template "Template OS Windows by Zabbix agent"

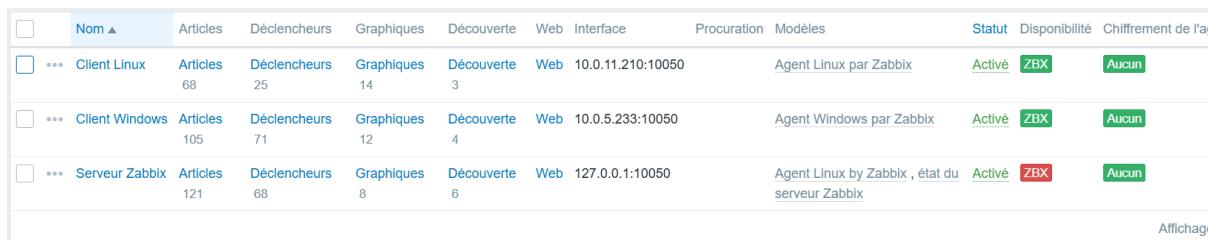


Nouvel hôte

Hôte IPMI Étiquettes Macros Inventaire Cryptage Cartographie des valeurs

\* Nom d'hôte: Client Linux  
Nom visible: Client Linux  
Modèles: Agent Linux par Zabbix X Sélectionner  
\* Groupes hôtes: Serveurs Linux X Sélectionner  
Interfaces: Taper Adresse IP Nom DNS Se connecter à Port Défaut  
Agent 10.0.11.210 | IP DNS 10050 Retirer  
Ajouter  
Description:   
Ajouter Annuler

Figure 55 : Ajout de l'hôte Windows



	Nom	Articles	Déclencheurs	Graphiques	Découverte	Web	Interface	Procuration	Modèles	Statut	Disponibilité	Chiffrement de l'agent
<input type="checkbox"/>	*** Client Linux	Articles 68	Déclencheurs 25	Graphiques 14	Découverte 3	Web 10.0.11.210:10050			Agent Linux par Zabbix	Activé ZBX	Aucun	
<input type="checkbox"/>	*** Client Windows	Articles 105	Déclencheurs 71	Graphiques 12	Découverte 4	Web 10.0.5.233:10050			Agent Windows par Zabbix	Activé ZBX	Aucun	
<input type="checkbox"/>	*** Serveur Zabbix	Articles 121	Déclencheurs 68	Graphiques 8	Découverte 6	Web 127.0.0.1:10050			Agent Linux by Zabbix , état du serveur Zabbix	Activé ZBX	Aucun	

Figure 56 : Statut ZBX pour Windows

- Après quelques minutes, le statut ZBX est passé au vert pour les deux clients. Les métriques (CPU, RAM, disque, réseau) sont collectées en temps réel.

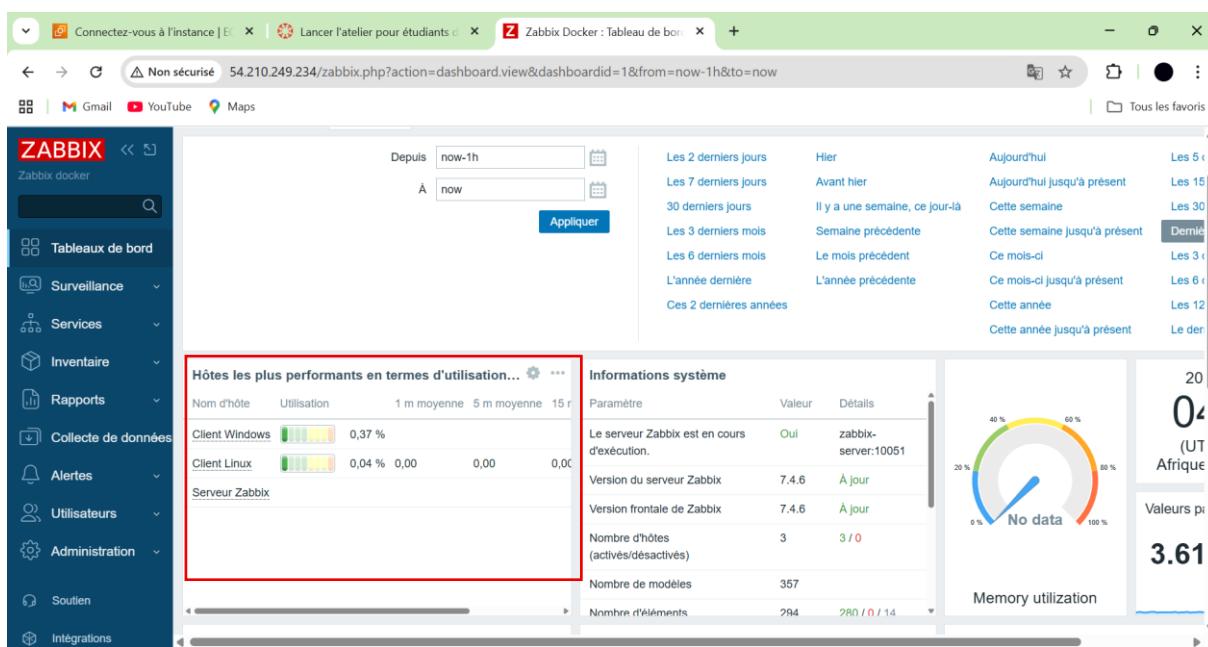


Figure 57 : Tableau de bord global avec les deux clients monitorés

## VIII. Conclusion

Les objectifs fixés au début de ce projet ont été pleinement atteints. Une infrastructure de supervision centralisée basée sur **Zabbix**, déployée sous forme de conteneurs **Docker** et hébergée sur la plateforme **AWS**, a été mise en place avec succès. Cette architecture moderne et scalable permet d'assurer une surveillance fiable et continue de l'ensemble du système d'information.

La solution déployée garantit une **supervision en temps réel** d'un parc informatique **hybride**, composé de systèmes **Linux** et **Windows**, en assurant le suivi des performances, de la disponibilité des services ainsi que la détection proactive des incidents. L'utilisation de la conteneurisation facilite le déploiement, la maintenance et l'évolutivité de l'infrastructure, tout en réduisant la complexité opérationnelle.

Par ailleurs, l'hébergement sur AWS apporte des avantages significatifs en termes de **haute disponibilité**, de **sécurité** et de **flexibilité**, permettant d'adapter les ressources en fonction des besoins. Ce projet démontre ainsi l'efficacité de la combinaison entre le **cloud computing**, la **conteneurisation** et les outils de **monitoring modernes** pour la gestion d'environnements informatiques complexes.

En perspective, cette infrastructure pourrait être enrichie par l'intégration d'alertes avancées, de tableaux de bord personnalisés ou encore par l'automatisation de certaines actions correctives, afin d'améliorer davantage la résilience et la performance globale du système supervisé.