

TP Administration : Amazon EC2

© 2020 tv <tvaira@free.fr> - v.1.0

Présentation	2
Pré-requis	2
Travail demandé	2
Séquence n°1 : installation du serveur Ubuntu 18.04 LTS	3
Séquence n°2 : installation du serveur Web Apache	14
Créer un serveur HTTP	14
Créer un serveur HTTPS	15
Séquence n°3 : création d'une application PHP	18
Annexes	20
DNS	20
ClouDNS	20
TLS/SSL	23
Certificat numérique	23
Certificat SSL gratuit	23
ZeroSSL	24
Let's Encrypt	27
Openweather	30
Réglage des paramètres systèmes (horodatage et localisation)	36

TP Administration

L'objectif de cette activité est de réaliser une installation d'une instance d'une AMI (*Image Machine Amazon*) Ubuntu 18.04 LTS sur Amazon EC2 (*Amazon Elastic Compute Cloud*) pour découvrir la notion d'IaaS (*Infrastructure as a Service*).



Présentation

Amazon EC2 (*Amazon Elastic Compute Cloud*) est un service Web fournissant une capacité de calcul redimensionnable dans le cloud.

Destiné aux développeurs, il est conçu pour faciliter l'accès aux ressources de *cloud computing*. Cela leur permet d'exécuter des applications dans des instances de serveurs avec un contrôle total des ressources informatiques.

Une **instance** est un serveur virtuel dans le cloud.

Une **image machine Amazon** (AMI) est un modèle qui contient une configuration logicielle (par exemple, un système d'exploitation, un serveur d'applications et des applications). Une instance est donc une copie d'une AMI s'exécutant en tant que serveur virtuel dans le cloud.

Pré-requis

Supports de cours :

- [Cloud Computing](#)
- [Amazon EC2](#)

Travaux pratiques :

- <http://tvaira.free.fr/bts-sn/admin/tp-installation-serveur.pdf>
- <http://tvaira.free.fr/bts-sn/admin/tp-installation-http.pdf>
- <http://tvaira.free.fr/bts-sn/admin/tp-installation-dhcp-dns.pdf>

Travail demandé



L'utilisation Amazon EC2 nécessite de créer un compte AWS. Vous bénéficierez de l'**offre gratuite pendant un an**. Ce TP reste dans le cadre de l'offre gratuite d'AWS. Si vous respectez les consignes de ce TP, aucun frais ne vous sera facturé. L'inscription aux services d'AWS nécessite tout de même de posséder une carte bancaire valide. Ce TP n'est donc pas obligatoire. Si vous ne souhaitez pas créer de compte AWS et/ou utiliser votre carte bancaire, **VOUS NE DEVEZ PAS RÉALISER CE TP**. L'établissement et moi-même ne peuvent être tenus responsables du non respect de ces consignes.

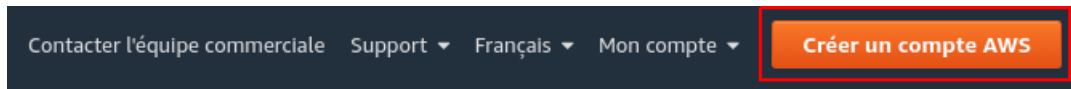
Séquence n°1 : installation du serveur Ubuntu 18.04 LTS

Question 1. Réaliser les étapes ci-dessous pour installer Ubuntu 18.04 LTS dans Amazon EC2.

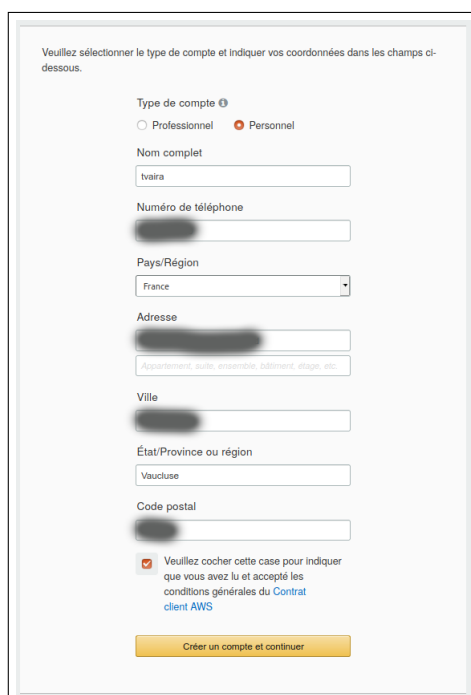
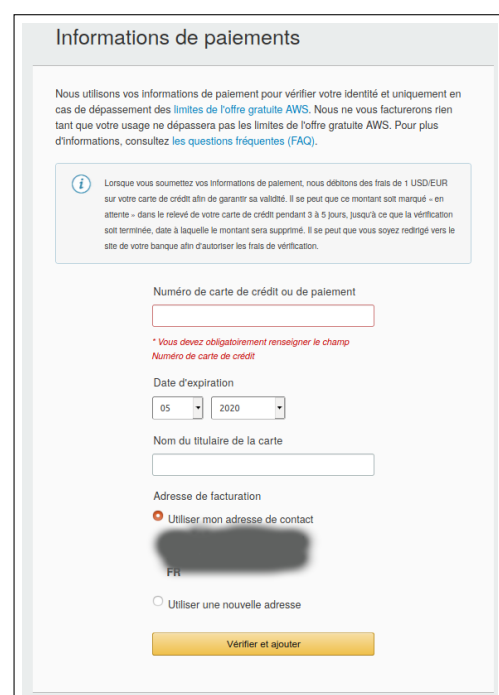
Étape 1. Configuration et connexion à un compte AWS

S'inscrire à AWS (offre gratuite pendant un an)

Aller sur le site <https://aws.amazon.com/fr/> :



Démarrer la procédure d'inscription :

The image shows the 'Créer un compte AWS' page. On the left, there is a section titled 'Les comptes AWS comprennent 12 mois d'accès à l'offre gratuite' with a brief description of the free tier. On the right, there is a registration form with fields for 'Adresse e-mail', 'Mot de passe', 'Confirmer le mot de passe', and 'Nom de compte AWS'. A 'Continuer' button is at the bottom of the form. Below the form, there are links for 'Connectez-vous à un compte AWS existant', 'Politique de confidentialité', and 'Conditions d'utilisation'.The image shows the 'Type de compte' selection page. It asks the user to select the type of account (Professional or Personal) and provides fields for 'Nom complet', 'Numéro de téléphone', 'Pays/Région', 'Adresse', 'Ville', 'État/Province ou région', and 'Code postal'. There is a checkbox for 'Je confirme que vous avez lu et accepté les conditions générales du Contrat client AWS'. A 'Créer un compte et continuer' button is at the bottom.The image shows the 'Informations de paiements' page. It contains a notice about the 1 USD/EUR verification fee. Below, there are fields for 'Numéro de carte de crédit ou de paiement', 'Date d'expiration', and 'Nom du titulaire de la carte'. There is a radio button to 'Utiliser mon adresse de contact' and a 'Vérifier et ajouter' button at the bottom.

Il faut confirmer son identité :

Confirmer votre identité

Avant de pouvoir utiliser votre compte AWS, vous devez vérifier votre numéro de téléphone. Si vous continuez, le système automatisé AWS vous contactera avec un code de vérification.

Comment devons-nous vous envoyer le code de vérification ?

☒ Texto (SMS) ☐ Appel vocal

Code de pays ou région

France (+33)

Numéro de téléphone portable

Vérification de la sécurité




p62y fd

Saisir les caractères ci-dessus

Envoyer un SMS

Puis sélectionner le **Plan Basique** qui correspond à l'offre gratuite :

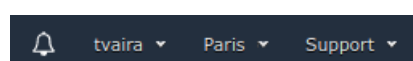
AWS propose toute une gamme de plans de support pour répondre à vos besoins. Choisissez le plan de support qui correspond le mieux à votre utilisation d'AWS. [En savoir plus](#)

 Plan Basique	 Plan Développeur	 Plan Professionnel
Gratuit	À partir de 29 USD/mois	À partir de 100 USD/mois
<ul style="list-style-type: none">Inclus avec tous les comptesAccès aux forums et aux ressources 24 h/24, 7 jours/7Contrôle des bonnes pratiques en vue d'améliorer la sécurité et les performancesAccès aux vérifications de l'état et aux notifications	<ul style="list-style-type: none">Pour l'adoption anticipée, les tests et le développementContact par e-mail avec AWS Support pendant les heures de bureau1 contact principal peut soumettre un nombre illimité de demandes de supportTemps de réponse de 12 heures pour les systèmes autres que de production	<ul style="list-style-type: none">Pour les charges de travail de production et les dépendances stratégiquesContact par messagerie instantanée, téléphone et e-mail avec AWS Support 24 h/24, 7 jours/7Des contacts illimités peuvent soumettre un nombre illimité de demandes de supportTemps de réponse de 1 heure pour les systèmes de production

Besoin d'un support de niveau entreprise ?

Contactez le gestionnaire de votre compte pour obtenir des informations supplémentaires sur la façon de gérer des charges de travail stratégiques ou d'entreprise avec AWS (à partir de 15 000 USD par mois). [En savoir plus](#)

Il ne vous reste plus qu'à vous connecter à la console AWS : <https://console.aws.amazon.com/>



Amazon est hébergé à plusieurs endroits dans le monde, composés de régions géographiques séparées et de zones de disponibilité (*Availability Zone*) isolées.

La section **Région** (qui affiche **Paris** ici) permet de choisir depuis quel *datacenter* nous utiliserons les services.

De façon générale, il est conseillé d'utiliser des serveurs proches géographiquement. Les prix et certaines options peuvent légèrement varier d'une région à une autre.



Avant de continuer, vous devez **modifier vos préférences pour être averti de la fin de l'offre gratuite**.

Dans le **Tableau de bord Ma facturation**, section **Préférences de facturation**, cocher **Recevoir les alertes d'utilisation de l'offre gratuite** :

Préférences

Préférences de facturation

☐ **Recevoir une facture PDF par e-mail**

Activez cette fonction pour recevoir une version PDF de votre facture par e-mail. Les factures sont généralement disponibles au cours des trois premiers jours du mois.

Préférences de gestion des coûts

☒ **Recevoir les alertes d'utilisation de l'offre gratuite**

Activez cette fonctionnalité pour recevoir des alertes par e-mail lorsque votre utilisation d'un service AWS approche ou a dépassé les limites d'utilisation de l'offre gratuite AWS. Pour recevoir ces alertes à une adresse e-mail qui n'est pas l'adresse e-mail principale associée à ce compte, spécifiez ci-dessous cette adresse e-mail.

Adresse e-mail :

☐ **Recevoir les alertes de facturation**

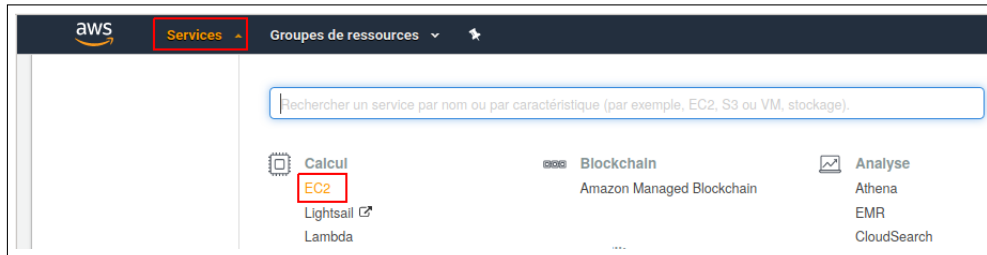
Activez cette fonction pour surveiller automatiquement vos coûts d'utilisation des services AWS et frais récurrents afin de simplifier le suivi et la gestion de vos dépenses sur AWS. Vous pouvez configurer des alertes de facturation pour recevoir des notifications par e-mail lorsque vos coûts atteignent un seuil défini. Une fois activée, cette préférence ne peut plus être désactivée. [Gérer les alertes de facturation](#) ou [testez la nouvelle fonctionnalité de gestion de budgets](#)!

► [Rapports de facturation détaillée \[ancien\]](#)

[Enregistrer les préférences](#)

Vous pouvez aussi définir un budget pour être averti dès que vous dépensez une certaine somme d'argent. Etant donné que nous allons utiliser uniquement l'offre gratuite dans ce TP, cela ne peut arriver. Mais si vous le souhaitez, vous pouvez suivre ce tutoriel pour le faire : <https://openclassrooms.com/fr/courses/4810836-decouvrez-le-cloud-avec-amazon-web-services/4820620-definir-un-budget>

Aller dans Services et choisir EC2 :



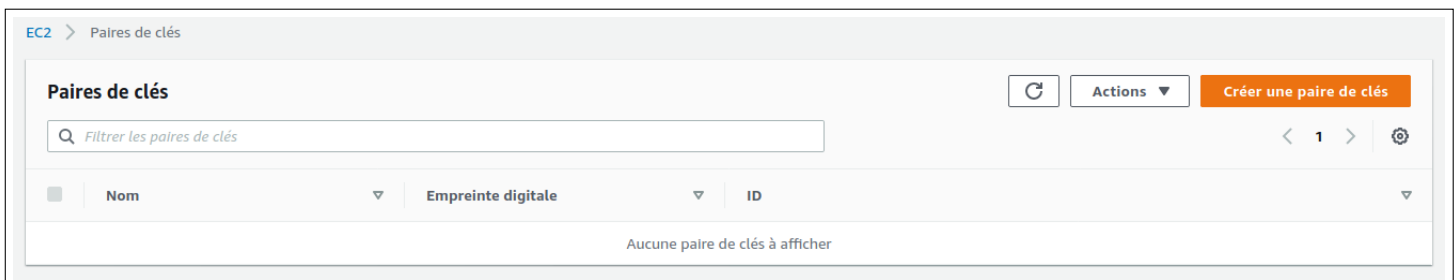
Création d'une paire de clés (ou le faire à l'étape 3)

Remarque : Une instance Linux n'ayant pas de mot de passe, on doit créer et utiliser la clé privée (Private key) pour se connecter en SSH.

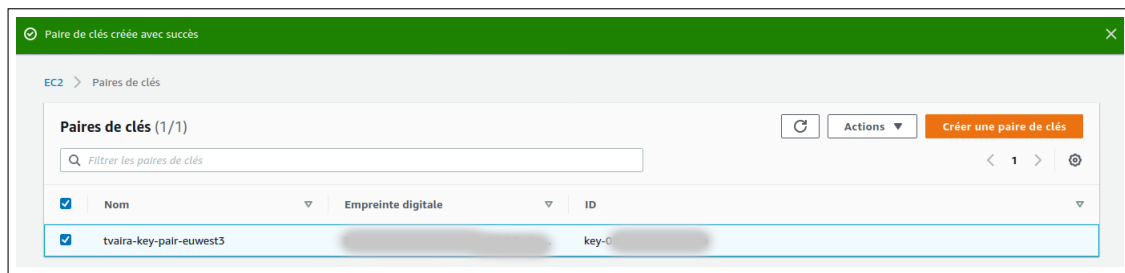
Dans le menu **RÉSEAU ET SECURITÉ**, sélectionner :



Puis Créer une paire de clés :



Entrer un nom :



Il faut enregistrer le fichier de clé privée en lieu sûr.



Important : C'est la seule occasion d'enregistrer le fichier de clé privée.

Pour l'utiliser avec un client SSH (Mac ou Linux), il faudra définir les autorisations suivantes :

```
$ chmod 400 tvaira-key-pair-euwest3.pem
```

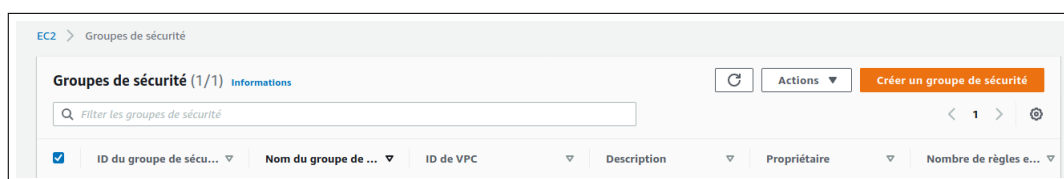
Création d'un groupe de sécurité (ou le faire à l'étape 3)

Remarque : Les groupes de sécurité (Security Group) font office de pare-feu pour les instances en contrôlant le trafic entrant et le trafic sortant en appliquant des règles.

Dans le menu **RÉSEAU ET SÉCURITÉ**, sélectionner :



Puis **Créer un groupe de sécurité** :



Ajouter les règles pour HTTP, HTTPS et SSH :

EC2 > Groupes de sécurité > Créer un 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
tvaira-sg-euwest3
Le nom ne peut pas être modifié après sa création.

Description Informations
Autorise SSH et HTTP

VPC Informations
vpc-a50734cc

Règles entrantes Informations

Type <small>Informations</small>	Protocole <small>Informations</small>	Plage de ports <small>Informations</small>	Source <small>Informations</small>	Description - facultatif <small>Informations</small>
HTTP	TCP	80	N'importe... 0.0.0.0/0 x ::/0 x	<input type="text"/> Supprimer
HTTPS	TCP	443	N'importe... 0.0.0.0/0 x ::/0 x	<input type="text"/> Supprimer
SSH	TCP	22	N'importe... 0.0.0.0/0 x ::/0 x	<input type="text"/> Supprimer

Ajouter une règle

Le groupe de sécurité (sg-0c7510b090b638c9b | tvaira-sg-euwest3) a été créé avec succès.

EC2 > Groupes de sécurité > sg-0c7510b090b638c9b - tvaira-sg-euwest3

sg-0c7510b090b638c9b - tvaira-sg-euwest3

Supprimer le groupe de sécurité Copier vers un nouveau groupe de sécurité

Détails

Nom du groupe de sécurité tvaira-sg-euwest3	ID du groupe de sécurité sg-0c7510b090b638c9b	Description Autorise SSH et HTTP	ID de VPC vpc-a50734cc
Propriétaire 494915339550	Nombre de règles entrantes 6 Entrées d'autorisation	Nombre de règles sortantes 1 Entrée d'autorisation	

Règles entrantes

Type	Protocole	Plage de ports	Source	Description - facultatif
HTTP	TCP	80	0.0.0.0/0	-
HTTP	TCP	80	::/0	-
SSH	TCP	22	0.0.0.0/0	-
SSH	TCP	22	::/0	-
HTTPS	TCP	443	0.0.0.0/0	-
HTTPS	TCP	443	::/0	-

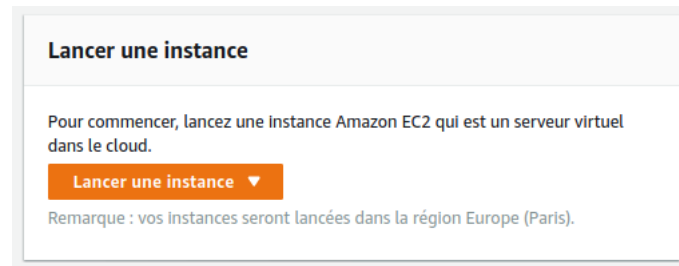
Modifier les règles entrantes



Pour des raisons de sécurité, il est déconseillé d'autoriser l'accès de SSH à votre instance à partir de toutes les adresses IPv4 (0.0.0.0/0), si ce n'est à titre de test et pour une très brève durée ;)

Étape 2. Lancement d'une instance Amazon EC2 (pour créer la machine virtuelle)

Dans le menu **INSTANCES**, sélectionner **Instances** et cliquer sur **Lancer une instance** :



Étape 3. Configuration de l'instance

Choisir une Amazon Machine Image (AMI) : Ubuntu 18.04 LTS

1. Choisir l'AMI 2. Choisir un type d'instance 3. Configurer l'instance 4. Ajouter le stockage 5. Ajouter des balises 6. Configurer le groupe de sécurité 7. Vérification

Étape 1 : Sélection d'une Amazon Machine Image (AMI)

Une AMI est un template qui contient la configuration logicielle (par ex., un système d'exploitation, un serveur d'applications et des applications) nécessaire pour lancer votre instance. Vous pouvez sélectionner une AMI fournie par AWS, notre communauté d'utilisateurs ou AWS Marketplace ; vous pouvez également sélectionner une de vos propres AMI.

Recherchez une AMI en entrant un terme de recherche, par exemple, « Windows »

Rechercher par paramètre SSM

Quick Start

Mes AMI

AWS Marketplace

AMI de la communauté

☐ Offre gratuite uniquement

Logo	Nom de l'AMI	AMI ID	Description	Bits	Sélectionner
Amazon Linux	Amazon Linux 2 AMI (HVM), SSD Volume Type	ami-0007e3fed5089981	Amazon Linux 2 est accompagné de cinq ans de support. Ce service fournit un noyau Linux 4.14 pour des performances optimales sur Amazon EC2, systemd 219, GCC 7.3, Glibc 2.26, Binutils 2.29.1 et les derniers packages logiciels via des extras.	64 bits (x86)	Sélectionner
Amazon Linux	Amazon Linux AMI 2018.03.0 (HVM), SSD Volume Type	ami-06c6a15121418c0db	L'AMI Amazon Linux est une image basée sur EBS et prise en charge par AWS. L'image par défaut comprend des outils de ligne de commande AWS, Python, Ruby, Perl et Java. Les référentiels incluent Docker, PHP, MySQL, PostgreSQL, ainsi que d'autres packages.	64 bits (x86)	Sélectionner
SUSE Linux	SUSE Linux Enterprise Server 15 SP1 (HVM), SSD Volume Type	ami-0fd378c51c99847e9	SUSE Linux Enterprise Server 15 Service Pack 1 (HVM), EBS General Purpose (SSD) Volume Type. Public Cloud, Advanced Systems Management, Web and Scripting, and Legacy modules enabled.	64 bits (x86)	Sélectionner
Ubuntu	Ubuntu Server 18.04 LTS (HVM), SSD Volume Type	ami-08c757228751c5335	Ubuntu Server 18.04 LTS (HVM), EBS General Purpose (SSD) Volume Type. Support available from Canonical (http://www.ubuntu.com/cloud/services).	64 bits (x86)	Sélectionner
Ubuntu	Ubuntu Server 16.04 LTS (HVM), SSD Volume Type	ami-0b92a0ac418c64fb1	Ubuntu Server 16.04 LTS (HVM), EBS General Purpose (SSD) Volume Type. Support available from Canonical (http://www.ubuntu.com/cloud/services).	64 bits (x86)	Sélectionner

Choisir un type d'instance : t2.micro (éligible à l'offre gratuite)

1. Choisir l'AMI 2. Choisir un type d'instance 3. Configurer l'instance 4. Ajouter le stockage 5. Ajouter des balises 6. Configurer le groupe de sécurité 7. Vérification

Étape 2 : Choisir un type d'instance

Amazon EC2 fournit un vaste éventail de types d'instances optimisés pour différents cas d'utilisation. Les instances sont des serveurs virtuels qui peuvent exécuter des applications. Les types d'instances se composent de différentes combinaisons de processeur, de mémoire, de stockage et de capacité réseau, et vous offrent une flexibilité dans le choix de l'association de ressources adaptées à vos applications. [En savoir plus](#) à propos des types d'instances et de la manière dont ils peuvent répondre à vos besoins informatiques.

Filtrer par: Tous les types d'instances Génération actuelle Afficher / Masquer les colonnes

Actuellement sélectionné : t2.micro (Variable ECU, 1 vCPU, 2.5 GHz, Intel Xeon Family, 1 Gio mémoire, EBS uniquement)

	Famille	Type	vCPU	Mémoire (Gio)	Stockage d'instance (Go)	Disponible en version optimisée pour EBS	Performances réseau	Prise en charge IPv6
<input type="checkbox"/>	Usage général	t2.nano	1	0.5	EBS uniquement	-	Faibles à modérées	Oui
<input checked="" type="checkbox"/>	Usage général	t2.micro <small>Éligible à l'offre gratuite</small>	1	1	EBS uniquement	-	Faibles à modérées	Oui
<input type="checkbox"/>	Usage général	t2.small	1	2	EBS uniquement	-	Faibles à modérées	Oui

Associer un groupe de sécurité (pare-feu)

1. Choisir l'AMI 2. Choisir un type d'instance 3. Configurer l'instance 4. Ajouter le stockage 5. Ajouter des balises 6. Configurer le groupe de sécurité 7. Vérification

Étape 6 : Configurer le groupe de sécurité

Un groupe de sécurité est un ensemble de règles de pare-feu qui contrôlent le trafic de votre instance. Sur cette page, vous pouvez ajouter des règles pour permettre qu'un trafic spécifique atteigne votre instance. Par exemple, si vous voulez configurer un serveur Web et permettre au trafic Internet d'atteindre votre instance, ajoutez des règles qui autorisent un accès restreint aux ports HTTP et HTTPS. Vous pouvez créer un nouveau groupe de sécurité ou en sélectionner un parmi les groupes existants ci-dessous. [En savoir plus](#) à propos des groupes de sécurité Amazon EC2.

Attribuer un groupe de sécurité: ☐ Créez un nouveau groupe de sécurité ☒ Sélectionnez un groupe de sécurité existant

ID de groupe de sécurité	Nom	Description	Actions
sg-ab661dc1	default	default VPC security group	Copier vers le nouveau
sg-0c7510b090b638c9b	tvaira-sg-ouest3	Autorise SSH et HTTP	Copier vers le nouveau

Associer une paire de clés

1. Choisir l'AMI2. Choisir un type d'instance3. Configurer l'instance4. Ajouter le stockage5. Ajouter des balises6. Configurer le groupe de sécurité7. Vérification

Étape 7 : Examiner le lancement de l'instance

Vous pouvez revenir en arrière pour modifier les changements pour chaque section. Cliquez sur **Lancer** pour affecter une paire de clés à votre instance et terminer la procédure de lancement.

Améliorez la sécurité de votre instance. Votre groupe de sécurité, **tvaira-sg-euwest3**, est accessible publiquement.

Votre instance peut être accessible depuis n'importe quelle adresse IP. Nous vous recommandons de mettre à jour les règles de votre groupe de sécurité afin de permettre l'accès uniquement depuis des adresses IP connues. Vous pouvez également ouvrir des ports supplémentaires dans votre groupe de sécurité afin de faciliter l'accès à l'application ou au service en cours d'exécution, par exemple, HTTP (80) pour les serveurs Web. [Modifier les groupes de sécurité](#)

Détails de l'AMI

Modifier l'AMI

Ubuntu Server 18.04 LTS (HVM), SSD Volume Type - ami-08c757228751c5335

Eligible à l'offre

Ubuntu Server 18.04 LTS (HVM),EBS General Purpose (SSD) Volume Type. Support available from Canonical (<http://www.ubuntu.com/cloud/services>).

Type de périphérique racine: ebs

Type de virtualisation: hvm

Type d'instance

Modifier le type d'instance

Type d'instance	ECU	vCPU	Mémoire (Go)	Stockage d'instance (Go)	Disponible en version optimisée pour EBS	Performances réseau
t2.micro	Variable	1	1	EBS uniquement	-	Low to Moderate

Groupes de sécurité

Modifier les groupes de sécurité

ID de groupe de sécurité	Nom	Description
sg-0c7510b90b635c9b	tvaira-sg-euwest3	Autorise SSH et HTTP

Toutes les règles de trafic entrant sélectionnées des groupes de sécurité

Type	Protocole	Plage de ports	Source	Description
HTTP	TCP	80	0.0.0.0/0	
HTTP	TCP	80	:/0	
SSH	TCP	22	0.0.0.0/0	
SSH	TCP	22	:/0	
HTTPS	TCP	443	0.0.0.0/0	
HTTPS	TCP	443	:/0	

Annuler Précédent **Lancer**

Sélectionnez une paire de clés existante ou créez une nouvelle paire de clés

Une paire de clés se compose d'une **clé publique** conservée par AWS et d'un **fichier de clé privée** que vous conservez. Ensemble, elles vous permettent de vous connecter à votre instance en toute sécurité. Pour les AMI Windows, le fichier de clé privée est requis pour obtenir le mot de passe utilisé pour se connecter à votre instance. Pour les AMI Linux, le fichier de clé privée vous permet d'accéder en toute sécurité à votre instance via SSH.

Remarque : La paire de clés sélectionnée sera ajoutée à l'ensemble de clés autorisé pour cette instance. En savoir plus sur [la suppression de paires de clés existantes d'une AMI publique](#).

Choisir une paire de clés existante


Sélectionner une paire de clés


tvaira-key-pair-euwest3

☒ Je comprends que j'ai accès au fichier de clé privée sélectionné (tvaira-key-pair-euwest3.pem), et que, sans ce fichier, je ne pourrai pas me connecter à mon instance.

Annuler Lancer des instances

Statut de lancement

 **Votre instance est en cours de lancement**
Le lancement d'instance suivant a été initié : [i-08162c34aeade37d1](#) [Afficher le journal de lancement](#)

 **Être informé des frais estimés**
Créer des alertes de facturation pour obtenir une notification par e-mail lorsque les frais estimés imputés sur votre facture AWS dépassent un montant que vous définissez (par exemple, si vous dépassez le niveau d'offre gratuite).

Comment vous connecter à votre instance

Votre instance est en cours de lancement et quelques minutes pourraient être nécessaires avant qu'elle ne soit en état d'**exécution**, lorsqu'elle sera prête à être utilisée. Les heures d'utilisation de votre nouvelle instance commenceront immédiatement et continueront d'augmenter jusqu'à ce que vous arrêtez votre instance ou vous la mettiez hors service.

Cliquez sur **View instances** (Afficher les instances) pour contrôler le statut de votre instance. Une fois que votre instance est en **cours d'exécution**, vous pouvez vous y **connecter** depuis l'écran Instances. [Découvrez](#) comment vous connecter à votre instance.

Voici quelques ressources utiles pour débuter

- Comment vous connecter à votre instance Linux
- Amazon EC2 : Guide de l'utilisateur
- En savoir plus sur le niveau d'offre gratuite d'AWS
- Amazon EC2 : Forum de discussion

Pendant le lancement de vos instances, vous pouvez également

- [Créer des alarmes de contrôle de statut](#) pour être informé des échecs des contrôles de statut de ces instances. (des frais supplémentaires peuvent être facturés)
- [Créer et attacher des volumes EBS supplémentaires](#) (des frais supplémentaires peuvent être facturés)
- [Gérer les groupes de sécurité](#)

[Afficher les instances](#)

L'instance est maintenant lancée (*running*) :

Lancer une instance

Se connecter

Actions

Filter par balises et attributs ou rechercher par mot clé

< < 1 à 1 sur 1 > >

Name	ID d'instance	Type d'instance	Zone de disponibilité	État de l'instance	Contrôles des s	Statut des alarm	DNS public (IPv4)	IP publique IPv4	Adresses IP IPv6	Nom de clé	Surveillance
	i-08162c34aeade37d1	t2.micro	eu-west-3b	running	2/2 contrôle...	Aucun(e)				tvaira-key-pair...	disable

Instance: **i-08162c34aeade37d1** DNS public: compute.amazonaws.com

Description

Contrôles des statuts

Surveillance

Balises

ID d'instance

État de l'instance

Type d'instance

Résultat

Private DNS

IP privées

IP privées secondaires

ID de VPC

ID de sous-réseau

Interfaces réseau

Rôle IAM

Nom de la paire de clés

Propriétaire

Heure de lancement

Protection de la résiliation

Cycle de vie

Surveillance

Statut des alarmes

ID du noyau

ID de disque RAM

Groupe de placement

Numéro de partition

Virtualisation

Réservation

Index de lancement de l'AMI

i-08162c34aeade37d1

running

t2.micro

Acceptez AWS Compute Optimizer pour obtenir des recommandations. [En savoir plus](#)

ip-172-31-22-224.eu-west-3.compute.internal

172.31.22.224

vpc-a50734cc

subnet-f2e59489

eth0

-

tvaira-key-pair-euwest3

494915339550

14 mai 2020 11:27:17 UTC+2 (moins d'une heure)

Faux

normal

basique

Aucun(e)

-

-

-

-

-

hvm

r-021c62a71a0c447e2

0

DNS public (IPv4)

IP publique IPv4

Adresses IP IPv6

Adresses IP Elastic

Zone de disponibilité

Groupes de sécurité

Événements planifiés

ID d'AMI

Platform details

Usage operation

Vérification source/destination

T2/T3 illimité

Optimisé pour EBS

Type de périphérique racine

Périphérique racine

Périphériques de stockage en mode bloc

Réservation de capacité

Paramètres de réservation de capacité

ARN d'Outpost

compute.amazonaws.com

eu-west-3b

tvaira-sg-euwest3, afficher les règles entrantes, afficher les règles sortantes

Aucun événement planifié

ubuntu/images/hvm-ssd/ubuntu-bionic-18.04-amd64-server-20200408 (ami-08c757228751c5335)

Linux/UNIX

RunInstances

Vrai

Désactivé

Faux

ebs

/dev/sda1

/dev/sda1

-

Ouvrir

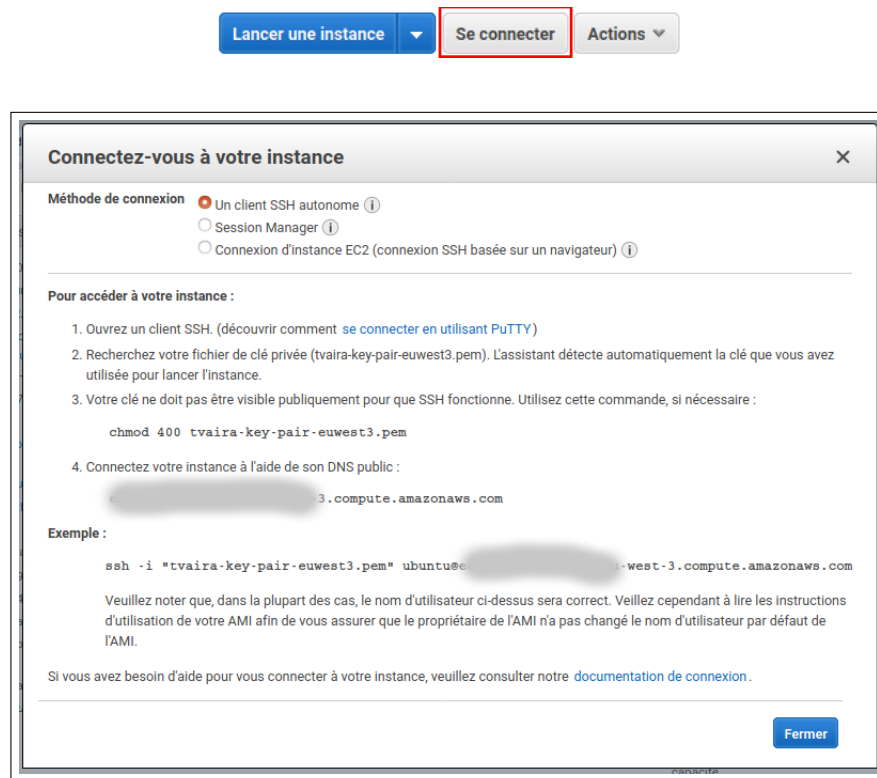
-

BTS SN-IR LT La Salle Avignon

11 / 37

© 2020 <tvaira@free.fr> v.1.1.0

Étape 4. Connexion à l'instance via SSH



Dans un **Terminal**, on va utiliser la commande `ssh` pour se connecter à l'instance. Il faut spécifier le chemin et le nom de fichier de la clé privée (`.pem`), le nom d'utilisateur (`ubuntu` ici) de l'AMI et le nom DNS public ou l'adresse IP de l'instance. :

```
$ chmod 400 tvairst-key-pair-euwest3.pem
```

```
$ ssh -i "tvairst-key-pair-euwest3.pem" ubuntu@ec2-35-180-191-119.eu-west-3.compute.amazonaws.com
```

```
Welcome to Ubuntu 18.04.4 LTS (GNU/Linux 4.15.0-1065-aws x86_64)
```

```
* Documentation: https://help.ubuntu.com
* Management:   https://landscape.canonical.com
* Support:      https://ubuntu.com/advantage
```

```
System information as of Thu May 14 09:39:33 UTC 2020
```

```
System load: 0.18          Processes:            89
Usage of /: 13.8% of 7.69GB Users logged in:    0
Memory usage: 15%          IP address for eth0: 172.31.28.130
Swap usage: 0%
```

```
0 packages can be updated.
0 updates are security updates.
```

```
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.

Question 2. Mettre à jour le système.

```
$ sudo apt-get update
$ sudo apt-get upgrade
```

Voir en Annexe pour le réglage des paramètres systèmes (horodatage et localisation).

Question 3. Relever les caractéristiques principales de votre instance à partir des commandes ci-dessous.

```
$ uname -a
$ uname -r
$ cat /etc/lsb-release
$ dpkg -l | sed "1,5d" | wc -l
$ df -l --si
$ ifconfig
$ runlevel
$ journalctl -u ssh
$ journalctl -p err
$ w
$ last
$ uptime
$ cat /proc/cpuinfo
$ free -h
$ lsusb
$ lspci
$ sudo ufw status verbose

$ ps x
$ top

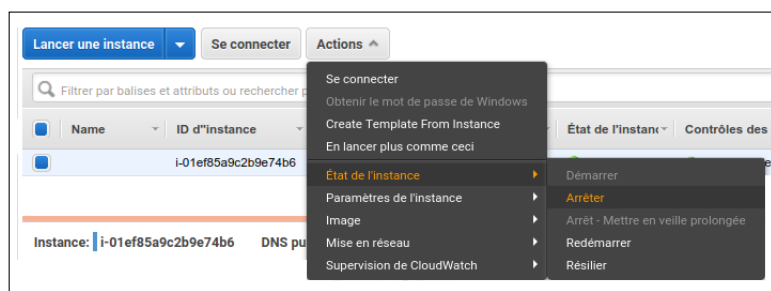
$ cat /etc/passwd
$ cat /etc/group

$ dmesg
$ tail /var/log/syslog

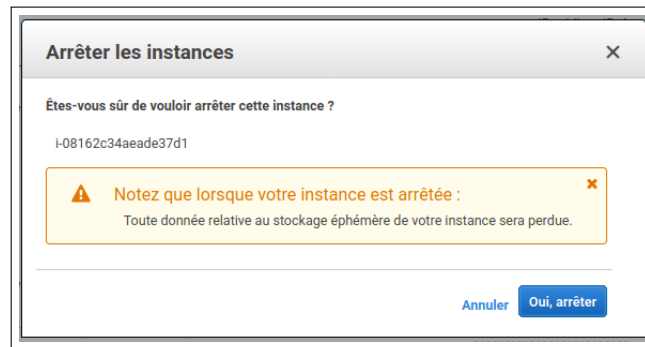
$ pwd
$ alias
```



Il est possible d'arrêter, redémarrer ou résilier l'instance :



Par exemple pour arrêter l'instance :



Séquence n°2 : installation du serveur Web Apache

Question 4. Installer le serveur HTTP Apache 2.

Question 5. Vérifier l'état du serveur HTTP Apache 2. Et donner sa version.

Créer un serveur HTTP

Question 6. Créer une page d'accueil et tester avec un navigateur web.

On modifie la page d'accueil existante du serveur web :

```
$ sudo sh -c 'echo "<html><head><title>Mon serveur</title></head><body>Bienvenue sur mon serveur !</body></html>" > /var/www/html/index.html'
```

Il suffit d'entrer dans la barre d'adresse du navigateur son adresse **DNS public** :



Question 7. Créer une zone DNS avec **ClouDNS** (voir Annexe). Donner le **CNAME** et **ALIAS** créés.

Question 8. Vérifier la résolution DNS avec la commande **dig**.

Question 9. Tester avec un navigateur web.



Créer un serveur HTTPS

Question 10. Créer et installer un certificat auto-signé. Tester avec un navigateur web.

On commence par créer un répertoire `ssl` dans `/etc/apache2` :

```
$ sudo mkdir /etc/apache2/ssl
$ cd /etc/apache2/ssl
```

On crée le certificat auto-signé :

```
$ sudo openssl req -x509 -newkey rsa:4096 -keyout apache2.key -out apache2.crt -days 365 -
nodes
Generating a RSA private key
.....++++
...++++
writing new private key to 'apache2.key'
-----
You are about to be asked to enter information that will be incorporated
into your certificate request.
What you are about to enter is what is called a Distinguished Name or a DN.
There are quite a few fields but you can leave some blank
For some fields there will be a default value,
If you enter '.', the field will be left blank.
-----
Country Name (2 letter code) [AU]:FR
State or Province Name (full name) [Some-State]:Vaucluse
Locality Name (eg, city) []:Avignon
Organization Name (eg, company) [Internet Widgits Pty Ltd]:LaSalle Avignon
Organizational Unit Name (eg, section) []:BTS SN
Common Name (e.g. server FQDN or YOUR name) []:ec2-35-180-191-119.eu-west-3.compute.
amazonaws.com
Email Address []:tvaira@free.fr
```

On édite le `VirtualHost` pour HTTPS :

```
$ sudo vim /etc/apache2/sites-available/default-ssl.conf
```

```
<VirtualHost _default_:443>
    ServerAdmin tvaira@free.fr
    DocumentRoot /var/www/html
    ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error.log
    CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/access.log combined

    SSLEngine on
    SSLCertificateFile      /etc/apache2/ssl/apache2.crt
    SSLCertificateKeyFile  /etc/apache2/ssl/apache2.key
</VirtualHost>
```

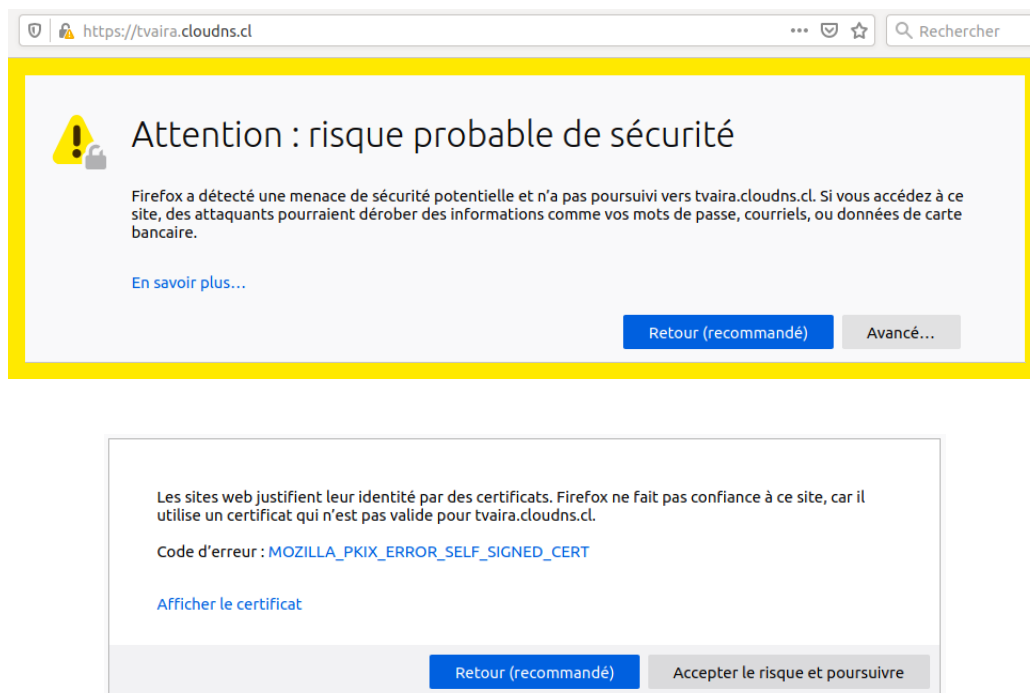
On active le support SSL d'Apache :

```
$ sudo a2enmod ssl
$ sudo a2ensite default-ssl.conf
```

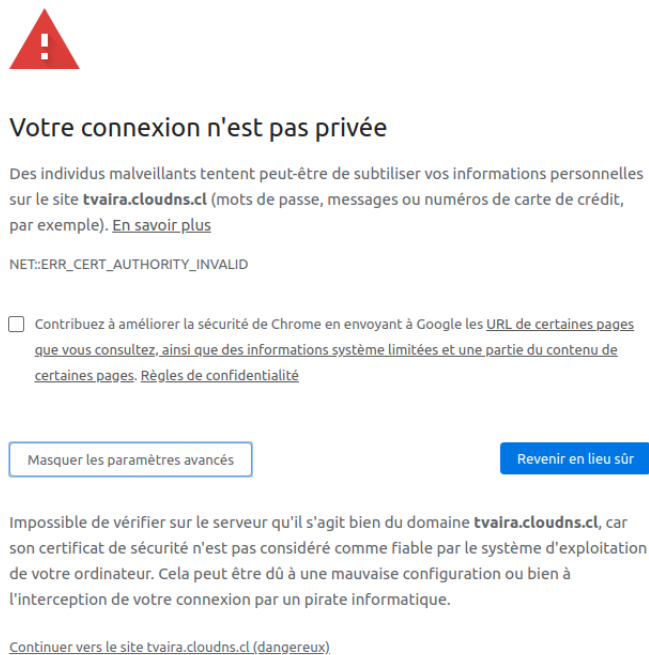
On redémarre le serveur Apache :

```
$ sudo systemctl restart apache2
```

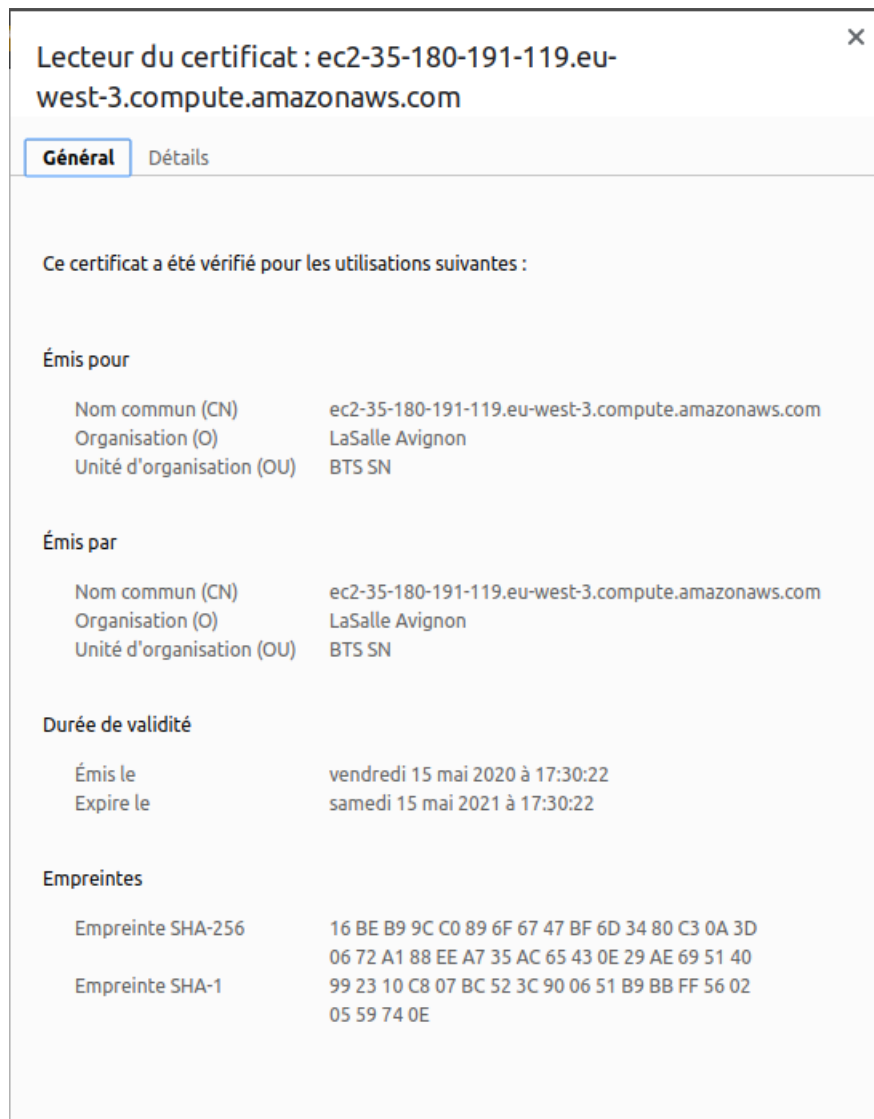
Actuellement, un certificat SSL auto-signé déclenche un message d'alerte dans le navigateur web, par exemple avec **Firefox** :



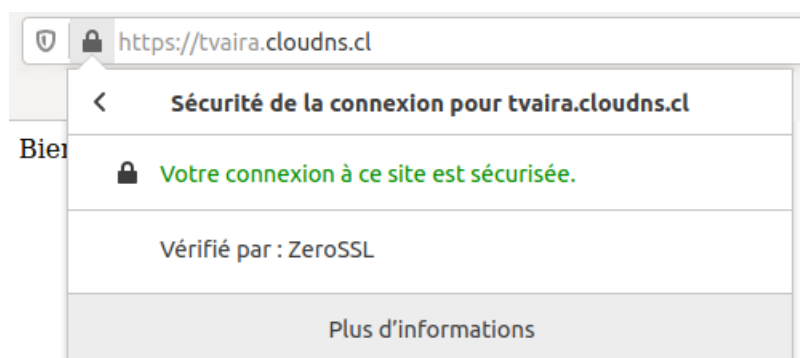
Ou avec **Chrome** :



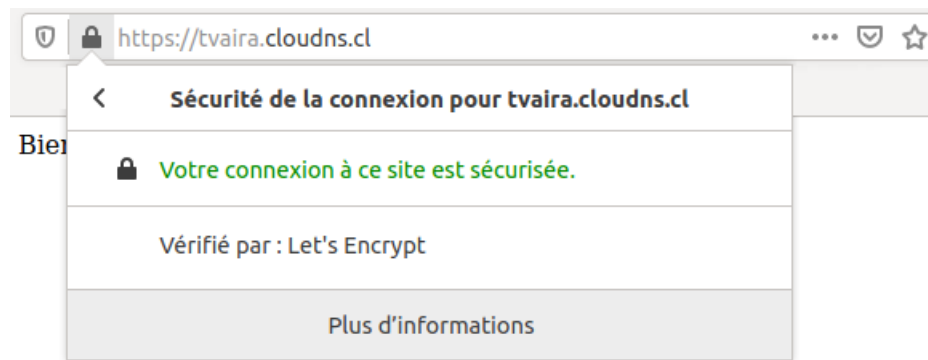
Dans les deux cas, on peut visualiser le certificat et accepter les risques :



Question 11. Créer et installer un certificat certifié avec **ZeroSSL** (voir Annexe). Tester avec un navigateur web.



Question 12. Créer et installer un certificat certifié avec **Let's Encrypt** et **Certbot** (voir Annexe). Tester avec un navigateur web.



Question 13. Activer le moteur de réécriture d'Apache et créer la règle qui assure une redirection `http` en `https`. Tester avec un navigateur web.

Il faut commencer par activer le module `mod_rewrite` et redémarrer le serveur Apache :

```
$ sudo a2enmod rewrite
```

```
$ sudo systemctl restart apache2
```

Remarques : vous trouverez sur le site Mozilla un générateur de configuration pour SSL : <https://ssl-config.mozilla.org/>. D'autre part, **ClouDNS** permet de configurer un enregistrement Web Redirect avec une redirection de type 301 (Moved permanently) ou 302 (Temporary redirect).

Séquence n°3 : création d'une application PHP

Question 14. Installer le module PHP.

Il faut installer le paquetage `libapache2-mod-php5` pour activer le support PHP dans Apache.

```
$ sudo apt-get install libapache2-mod-php
```

Lecture des listes de paquets... Fait

Construction de l'arbre des dépendances

Lecture des informations d'état... Fait

Les paquets supplémentaires suivants seront installés :

```
libapache2-mod-php7.2 libsodium23 php-common php7.2-cli php7.2-common php7.2-json php7.2-opcache php7.2-readline
```

Paquets suggérés :

```
php-pear
```

Les NOUVEAUX paquets suivants seront installés :

```
libapache2-mod-php libapache2-mod-php7.2 libsodium23 php-common php7.2-cli php7.2-common php7.2-json php7.2-opcache php7.2-readline
```

0 mis à jour, 9 nouvellement installés, 0 à enlever et 8 non mis à jour.

Il est nécessaire de prendre 3 998 ko dans les archives.

Après cette opération, 17,5 Mo d'espace disque supplémentaires seront utilisés.

...

Question 15. Créer un script `phpinfo.php` et identifier la version de PHP actuellement installée.

Pour vérifier que le moteur PHP est fonctionnel, on va créer un script `phpinfo.php` à la racine du serveur :

```
$ sudo sh -c 'echo "<?php phpinfo(); ?>" > /var/www/html/phpinfo.php'
```

tvaira.cloudns.cl/phpinfo.php

PHP Version 7.2.24-0ubuntu0.18.04.4

System	Linux ip-172-31-28-130 4.15.0-1065-aws #69-Ubuntu SMP Thu Mar 26 02:17:29 UTC 2020 x86_64
Build Date	Apr 8 2020 15:45:57
Server API	Apache 2.0 Handler
Virtual Directory Support	disabled

Question 16. Créer un script `meteo.php` qui permet d'afficher des informations météorologiques pour une ville. Vous utiliserez le service **Openweather** (voir Annexe).

Exemple :

BTS SN La Salle Avignon

Dimanche 17 mai 2020 à 09:45:40

À 09:45	Aujourd'hui à 11:00
Couvert	Couvert
Température : 17.3 °C	Température : 16.6 °C
Humidité : 55 %	Humidité : 64 %
Vent : 37.1 km/h	Vent : 30.7 km/h
Pression : 1017 hPa	Pression : 1017 hPa

Voir aussi : ici nous avons utiliser **AWS** comme **IaaS**. Si vous souhaitez découvrir **PaaS**, vous devez utiliser **AWS Elastic Beanstalk** (ou App Engine chez Google) et suivre par exemple ce tutoriel : <https://openclassrooms.com/fr/courses/4810836-decouvrez-le-cloud-avec-amazon-web-services/4821981-creer-un-serveur-facilement-avec-elastic-beanstalk>



Ce TP est maintenant terminé! Vous bénéficiez de l'offre gratuite pendant un an. Il vous faut absolument **résilier votre instance et clôturer votre compte AWS** avant cette échéance.
L'établissement et moi-même ne peuvent être tenus responsables du non respect de ces consignes.

▼ Clôturer le compte

☐ Je comprends qu'en cochant cette case, je clos mon compte AWS. La clôture de mon compte AWS fait office de préavis indiquant à AWS que je souhaite résilier mon contrat client AWS, ou tout autre contrat avec AWS régissant mon compte AWS, mais uniquement concernant ce compte AWS.

L'utilisation mensuelle de certains services AWS est calculée et facturée au début du mois suivant. Si j'ai utilisé ces types de services ce mois-ci, au début du mois prochain, je recevrai une facture correspondant à l'utilisation enregistrée avant la résiliation de mon compte. De plus, si j'ai des abonnements actifs (par exemple, une instance réservée pour laquelle j'ai choisi une facturation mensuelle), même après la clôture de mon compte je peux continuer à être facturé pour l'abonnement jusqu'à ce que celui-ci expire ou soit vendu conformément aux conditions relatives à l'abonnement.

Je comprends que je ne peux rouvrir mon compte AWS que dans les 90 jours suivant la clôture de mon compte (la « Période post-clôture »). Si je rouvre mon compte au cours de la période post-clôture, je pourrai être facturée pour tous les services AWS qui n'ont pas été interrompus avant la clôture de mon compte. Si je rouvre mon compte AWS, les mêmes conditions régiront mes accès et utilisation des services AWS par le biais de mon nouveau compte AWS.

Si je décide de ne pas rouvrir mon compte après la période post-clôture, tout le contenu restant dans mon compte AWS sera supprimé. Pour plus d'informations, consultez le [Clôture d'un compte AWS](#).

☐ Je comprends qu'après la période post-clôture, je ne serai plus en mesure de rouvrir un compte clos.

☐ Je comprends qu'après la période post-clôture, je ne serai plus en mesure d'accéder à la console de facturation pour télécharger les factures antérieures et les factures fiscales. Si vous souhaitez télécharger n'importe quel relevé, vous pouvez le faire ici. Sélectionnez le mois et développez la section récapitulative pour télécharger les factures ou les documents fiscaux.

☐ Je comprends qu'après la période post-clôture, je ne serai pas en mesure de créer un nouveau compte AWS à l'aide de l'adresse e-mail actuellement associée à ce compte. Si vous souhaitez mettre à jour votre adresse e-mail, suivez les instructions ici.

Clôturer le compte

Annexes

DNS

Le DNS (*Domain Name System*) est le service informatique distribué utilisé pour traduire les noms de domaine Internet en adresse IP ou autres enregistrements. Lire : https://fr.wikipedia.org/wiki/Domain_Name_System

Les principaux enregistrements de ressources **RR** (*Resource Record*) sont les suivants :

- **A** (*address record* ou enregistrement d'hôte) qui fait correspondre un nom d'hôte ou un nom de domaine ou un sous-domaine à une adresse IPv4 de 32 bits distribués sur quatre octets ex : 123.234.1.2 ;
- **AAAA** (*IPv6 address record*) qui fait correspondre un nom d'hôte à une adresse IPv6 de 128 bits distribués sur seize octets ;
- **CNAME** (*canonical name record*) qui permet de faire d'un domaine un alias vers un autre. Cet alias hérite de tous les sous-domaines de l'original ;
- **MX** (*mail exchange record*) qui définit les serveurs de courriel pour ce domaine ;
- **PTR** (*pointer record*) qui associe une adresse IP à un enregistrement de nom de domaine, aussi dit « reverse » puisqu'il fait exactement le contraire du **A** ;
- **NS** (*name server record*) qui définit les serveurs DNS de ce domaine ;
- **SOA** (*Start Of Authority record*) qui donne les informations générales de la zone : serveur principal, courriel de contact, différentes durées dont celle d'expiration, numéro de série de la zone ;

CloudDNS

CloudDNS est un fournisseur de DNS gérés depuis 2010. Il propose une **offre gratuite** pour une zone DNS avec 50 enregistrements (**A**, **CNAME**, **MX**, etc.).

Lien : www.cloudns.net

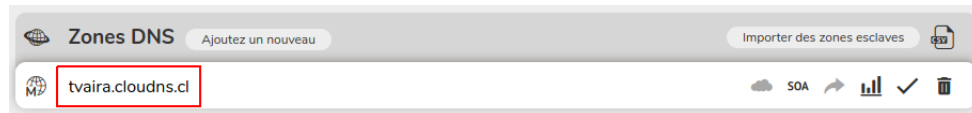
DNS GRATUIT

Toujours gratuit

- 4 Unicast Serveurs DNS
- 1 Zone DNS
- 50 Enregistrements DNS
- 500K Requetes DNS par mois
- 1 Mail forward
- DNS Dynamique
- Redirige le web
- 24/7 Live chat support

INSCRIPTION GRATUITE

Créer une zone DNS :



Puis ajouter les enregistrements CNAME et ALIAS pour votre zone :

tvaira.cloudns.cl

Check on dns.computer

AllAAAAAAMXCNAMETXTSPFNSSRVWeb RedirectALIASRPSHSHFPNAPTRCAATLSA

☐

Hôte

Type

Indique vers

TTL

+ Ajoutez un nouveau enregistrement

☐

tvaira.cloudns.cl

ALIAS

ec2-35-180-191-119.eu-west-3.compute.amazonaws.com

1h

☐

tvaira.cloudns.cl

MX

5 mailforward101.cloudns.net

1h

☐

tvaira.cloudns.cl

MX

10 mailforward102.cloudns.net

1h

☐

tvaira.cloudns.cl

NS

ns101.cloudns.net

1h

☐

tvaira.cloudns.cl

NS

ns102.cloudns.net

1h

☐

tvaira.cloudns.cl

NS

ns103.cloudns.net

1h

☐

tvaira.cloudns.cl

NS

ns104.cloudns.net

1h

☐

www.tvaira.cloudns.cl

CNAME

ec2-35-180-191-119.eu-west-3.compute.amazonaws.com

1h

Remarque : les enregistrements MX sont utiles dans le cas d'un Transfert d'email.

Transfer e-mails de tvaira.cloudns.cl			+ Ajouter un nouveau transfert
Email	Rediriger vers		
admin@tvaira.cloudns.cl	tvaira@free.fr	✓	✎
1		+ Ajouter un nouveau transfert	

Remarque : certaines opérations peuvent prendre plusieurs minutes avant d'être prises en compte.

Vérifications :

```
$ dig +short ec2-35-180-191-119.eu-west-3.compute.amazonaws.com
35.180.191.119
```

```
$ dig +short www.tvaira.cloudns.cl
ec2-35-180-191-119.eu-west-3.compute.amazonaws.com.
35.180.191.119
```

```
$ dig www.tvaira.cloudns.cl
; <<>> DiG 9.11.3-1ubuntu1.11-Ubuntu <<>> www.tvaira.cloudns.cl
;; global options: +cmd
;; Got answer:
```

```
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 4791
;; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 2, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 65494
;; QUESTION SECTION:
;www.tvaira.cloudns.cl. IN A

;; ANSWER SECTION:
www.tvaira.cloudns.cl. 60 IN CNAME ec2-35-180-191-119.eu-west-3.compute.amazonaws.com.
ec2-35-180-191-119.eu-west-3.compute.amazonaws.com. 19 IN A 172.31.28.130

;; Query time: 45 msec
;; SERVER: 127.0.0.53#53(127.0.0.53)
;; WHEN: Sat May 16 14:44:36 UTC 2020
;; MSG SIZE rcvd: 130

$ dig +short tvaira.cloudns.cl
35.180.191.119

$ dig tvaira.cloudns.cl
; <<>> DiG 9.11.3-1ubuntu1.11-Ubuntu <<>> tvaira.cloudns.cl
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 43328
;; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 65494
;; QUESTION SECTION:
;tvaira.cloudns.cl. IN A

;; ANSWER SECTION:
tvaira.cloudns.cl. 60 IN A 35.180.191.119

;; Query time: 89 msec
;; SERVER: 127.0.0.53#53(127.0.0.53)
;; WHEN: Sat May 16 14:44:46 UTC 2020
;; MSG SIZE rcvd: 62
```

Puis tester l'accès avec un navigateur web :



TLS/SSL

Transport Layer Security (TLS) est le successeur du protocole de *Secure Sockets Layer* (SSL) qui sont des protocoles de sécurisation des échanges sur Internet.

TLS (ou SSL) fonctionne en mode client/serveur. Il permet de satisfaire essentiellement les objectifs de sécurité suivants :

- l'authentification du serveur ;
- la confidentialité des données échangées (ou session chiffrée) ;
- l'intégrité des données échangées ;

L'authentification du serveur est réalisée par l'utilisation d'un **certificat numérique** X.509 délivré par une autorité de certification (AC).

Certificat numérique

Un certificat électronique ou certificat numérique ou certificat de clé publique peut être vu comme une carte d'identité numérique. Il est utilisé principalement pour identifier et authentifier une personne physique ou morale, mais aussi pour chiffrer des échanges. https://fr.wikipedia.org/wiki/Certificat_électronique

Il est signé par un tiers de confiance qui atteste du lien entre l'identité physique et l'entité numérique (virtuelle). Ses caractéristiques sont :

- infalsifiable : il est chiffré pour empêcher toute modification.
- nominatif : il est délivré à une entité (comme la carte d'identité est délivrée à une personne et une seule).
- certifié : il y a le « tampon » de l'autorité qui l'a délivré

Le standard le plus utilisé pour la création des certificats numériques est le X.509 (<https://fr.wikipedia.org/wiki/X.509>).

On le désigne souvent certificat SSL (TLS). La mise en œuvre d'un certificat TLS/SSL permettra le passage du protocole HTTP au protocole HTTPS.

Certificat SSL gratuit

Le certificat SSL gratuit existe depuis longtemps avec OpenSSL qui permet par exemple de créer des certificats SSL auto-signés.

La création d'un certificat auto-signé peut convenir pour une utilisation personnelle. Mais il peut déclencher un message d'alerte dans les navigateurs web.

Pour sécuriser complètement les échanges via un site web, il faut un certificat SSL délivré par une autorité de certification CA (*Certificate Authority*). Un certificat SSL (de type X.509) émit par une autorité de certification assurera un « cadenas vert » pour l'intégralité du domaine.

Let's Encrypt est une autorité de certification libre créée à l'initiative de l'Electronic Frontier Foundation. Elle est soutenue par des donateurs tels qu'OVH, Cisco, Mozilla, Chrome, Facebook, etc.

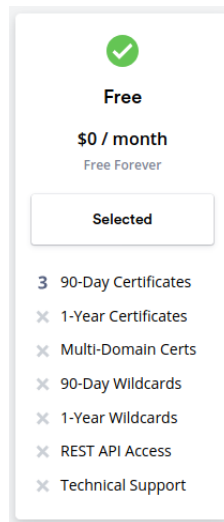
Let's Encrypt délivre des certificats SSL gratuits (de type DV, validation de domaine) depuis décembre 2015. Ils sont de type X.509 et utilisent la fonction de hachage SHA-2.

L'installation d'un certificat nécessite d'avoir le contrôle sur le serveur.

ZeroSSL

ZeroSSL est une solution pour la création et la gestion de certificats SSL. ZeroSSL prend en charge les certificats à domaine unique, à domaines multiples et à caractère générique avec la possibilité de choisir entre une validité de certificat de 90 jours et d'un an. Il propose une **offre gratuite** permettant de créer 3 certificats SSL de 90 jours sans aucun frais.

Lien : zerossl.com



Créer un certificat pour votre zone DNS et demander une validation par CNAME :

Verification Method for `tvaira.cloudns.cl`

We need you to verify ownership of each domain in your certificate. Please select your preferred verification method and click "Next Step".

☐ Email Verification

☒ DNS (CNAME)

☒ Follow the steps below

To verify your domain using a **CNAME record**, please follow the steps below:

- 1 Sign in to your DNS provider, typically the registrar of your domain.
- 2 Navigate to the section where DNS records are managed.
- 3 Add the following CNAME record:

Name

`_485F72AC38BFB587BBC5DF69DE4E40BD.tvaira.cloudns.cl`

Point To

`7627CF65469C8FD3C14744D1D2E1646E.D751632D340F1C1BF4CAFCE39A689F95.493ec7465ac6291.comodoca.com`

TTL



`3600 (or lower)`

- 4 Save your CNAME record and click "**Next Step**" to continue.

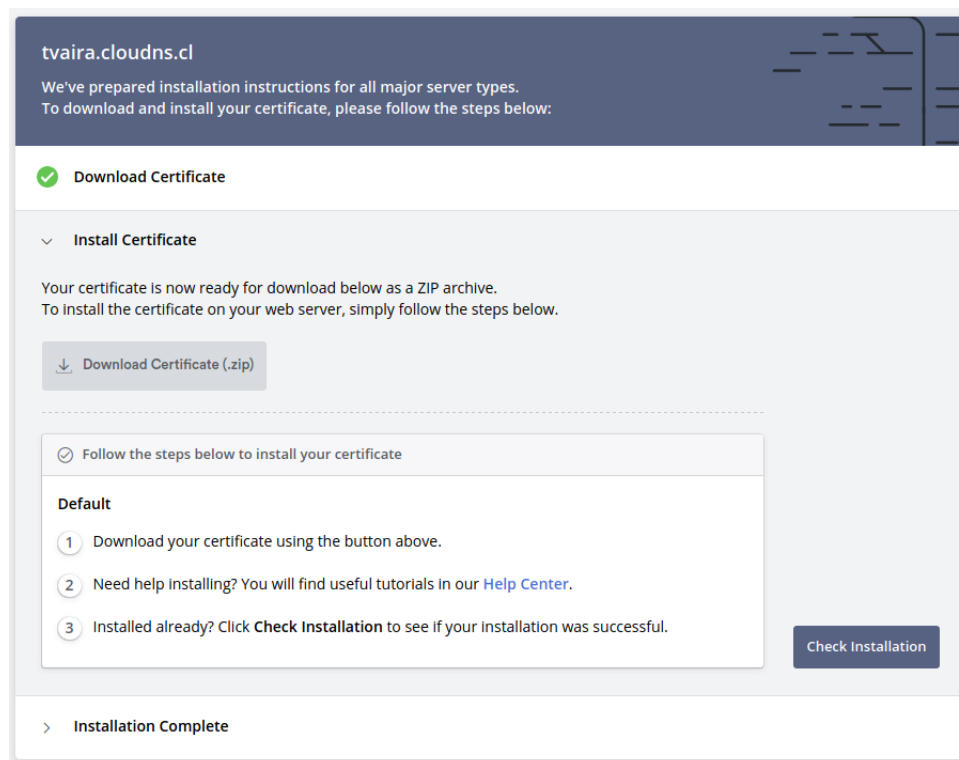
☐ HTTP File Upload

Next Step →

Ajouter l'enregistrement CNAME à votre zone DNS :

<input type="checkbox"/>	<code>_485f72ac38bfb587bbc5df69de4e40bd.tvaira.cloudn</code>	CNAME	<code>7627cf65469c8fd3c14744d1d2e1646e.d751632d34</code>	1h	 
--------------------------	--	-------	--	----	---

Puis terminer l'installation :



Les opérations à réaliser sur le serveur Apache sont fournies sur ce lien <https://zeross1.com/help/installation/apache/> :

- Télécharger votre certificat
- Transférer le sur votre instance Amazon EC2


```
$ scp -i "~/tvaira-key-pair-euwest3.pem" tvaira.cloudns.cl.zip ubuntu@ec2-XX-YY-WW-ZZ.eu-west-3.compute.amazonaws.com:/home/ubuntu
```
- Installer unzip


```
$ sudo apt-get install unzip
```
- Créer un répertoire pour stocker les fichiers de votre certificat


```
$ sudo mkdir /etc/apache2/ssl
$ cd /etc/apache2/ssl
```
- Décompresser l'archive contenant les fichiers de votre certificat


```
$ sudo mv /home/ubuntu/tvaira.cloudns.cl.zip /etc/apache2/ssl
$ sudo unzip tvaira.cloudns.cl.zip
$ sudo rm tvaira.cloudns.cl.zip
```
- Éditer le fichier de configuration d'Apache pour le VirtualHost en HTTPS


```
$ sudo vim /etc/apache2/sites-available/default-ssl.conf
<VirtualHost _default_:443>
    ServerAdmin tvaira@free.fr
    ServerName tvaira.cloudns.cl
    DocumentRoot /var/www/html
    ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error.log
    CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/access.log combined
    SSLEngine on
    SSLCertificateFile /etc/apache2/ssl/certificate.crt
    SSLCertificateKeyFile /etc/apache2/ssl/private.key
```

```
    SSLCertificateChainFile /etc/apache2/ssl/ca_bundle.crt
</VirtualHost>
```

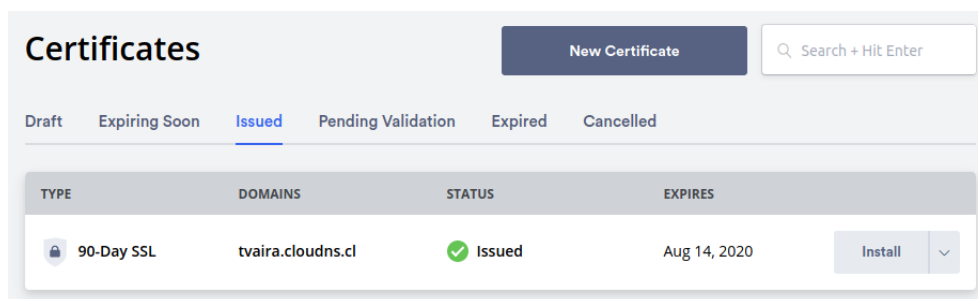
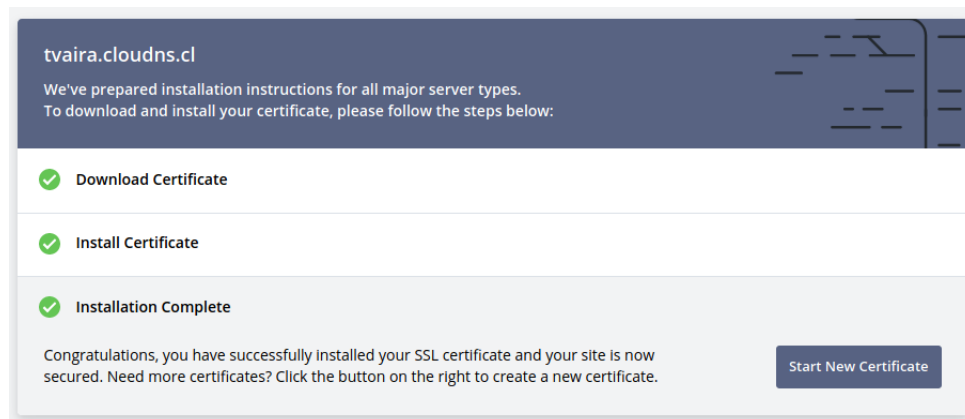
— Activer le support SSL (si ce n'est pas déjà fait)

```
$ sudo a2enmod ssl
```

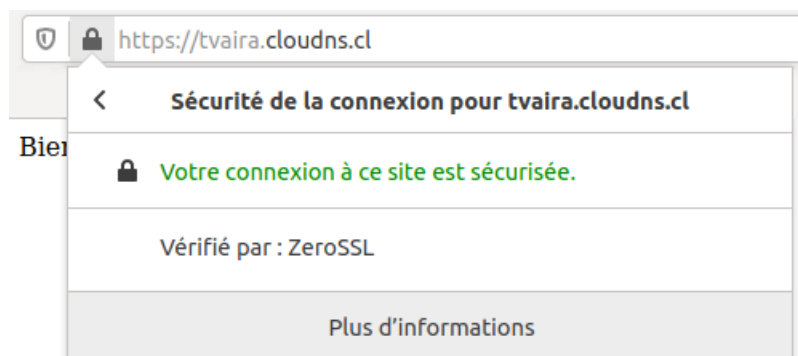
— Redémarrer le serveur Apache

```
$ sudo systemctl restart apache2
```

Vous pouvez vérifier votre installation :



Puis tester l'accès avec un navigateur web :



Let's Encrypt

Let's Encrypt (<https://letsencrypt.org/fr/getting-started/>) et son outil **Certbot** (<https://certbot.eff.org/>).

Let's Encrypt est une autorité de certification qui fournit des certificats gratuits X.509 pour le protocole cryptographique TLS. Lire : https://fr.wikipedia.org/wiki/Let's_Encrypt

Remarque : dans notre cas, Let's Encrypt ne permet pas de créer de certificats vers des instances Amazon EC2 considérées comme éphémères. Il faut utiliser un DNS.

Installer **Certbot** :

```
$ sudo apt-get install software-properties-common
$ sudo add-apt-repository universe
$ sudo add-apt-repository ppa:certbot/certbot
$ sudo apt-get update
$ sudo apt-get install certbot python3-certbot-apache
```

Éditer le fichier de configuration d'Apache pour le VirtualHost en HTTPS pour renseigner le ServerName :

```
$ sudo vim /etc/apache2/sites-available/default-ssl.conf
<VirtualHost _default_:443>
    ServerAdmin tvaira@free.fr
    ServerName tvaira.cloudns.cl
    DocumentRoot /var/www/html
    ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error.log
    CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/access.log combined
</VirtualHost>
```

Puis exécuter le script certbot :

```
$ sudo certbot --apache
Saving debug log to /var/log/letsencrypt/letsencrypt.log
Plugins selected: Authenticator apache, Installer apache

Which names would you like to activate HTTPS for?
- - - - -
1: tvaira.cloudns.cl
- - - - -

Select the appropriate numbers separated by commas and/or spaces, or leave input
blank to select all options shown (Enter 'c' to cancel): 1
Obtaining a new certificate
Performing the following challenges:
http-01 challenge for tvaira.cloudns.cl
Enabled Apache rewrite module
Waiting for verification...
Cleaning up challenges
Deploying Certificate to VirtualHost /etc/apache2/sites-enabled/default-ssl.conf

Please choose whether or not to redirect HTTP traffic to HTTPS, removing HTTP access.
- - - - -
1: No redirect - Make no further changes to the webserver configuration.
2: Redirect - Make all requests redirect to secure HTTPS access. Choose this for
new sites, or if you're confident your site works on HTTPS. You can undo this
```

change by editing your web server's configuration.

```
-----
Select the appropriate number [1-2] then [enter] (press 'c' to cancel): 2
Enabled Apache rewrite module
Created redirect file: le-redirect-tvaira.cloudns.cl.conf
Rollback checkpoint is empty (no changes made?)
-----
```

Congratulations! You have successfully enabled <https://tvaira.cloudns.cl>

You should test your configuration at:

<https://www.ssllabs.com/ssltest/analyze.html?d=tvaira.cloudns.cl>

IMPORTANT NOTES:

- Congratulations! Your certificate and chain have been saved at:
/etc/letsencrypt/live/tvaira.cloudns.cl/fullchain.pem
Your key file has been saved at:
/etc/letsencrypt/live/tvaira.cloudns.cl/privkey.pem
Your cert will expire on 2020-08-14. To obtain a new or tweaked version of this certificate in the future, simply run certbot again with the "certonly" option. To non-interactively renew *all* of your certificates, run "certbot renew"
- If you like Certbot, please consider supporting our work by:

Donating to ISRG / Let's Encrypt: <https://letsencrypt.org/donate>

Donating to EFF: <https://eff.org/donate-le>

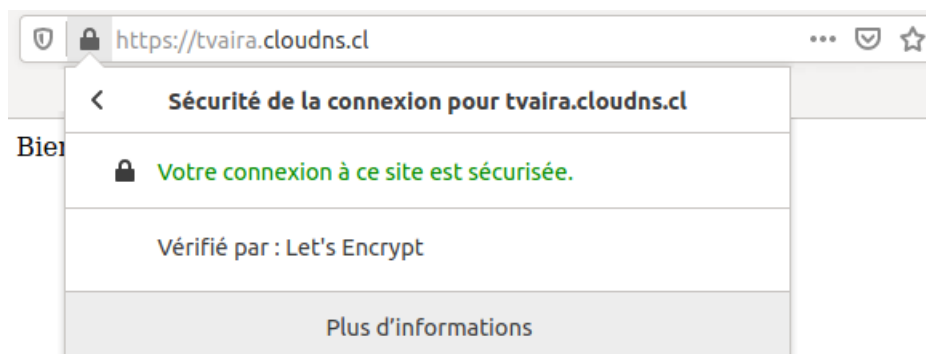
Activer le support SSL (si ce n'est pas déjà fait) :

```
$ sudo a2enmod ssl
```

Pour finir, redémarrer le serveur Apache

```
$ sudo systemctl restart apache2
```

Puis tester l'accès avec un navigateur web :



Le certificat vu par Chrome :

Lecteur du certificat : tvaira.cloudns.cl

Général

Détails

Ce certificat a été vérifié pour les utilisations suivantes :

Certificat du serveur SSL

Émis pour

Nom commun (CN)

Organisation (O)

Unité d'organisation (OU)

tvaira.cloudns.cl

<Ne fait pas partie du certificat>

<Ne fait pas partie du certificat>

Émis par

Nom commun (CN)

Organisation (O)

Unité d'organisation (OU)

Let's Encrypt Authority X3

Let's Encrypt

<Ne fait pas partie du certificat>

Durée de validité

Émis le

Expire le

samedi 16 mai 2020 à 15:26:21

vendredi 14 août 2020 à 15:26:21

Empreintes

Empreinte SHA-256

Empreinte SHA-1

0C 04 AE 04 9F 9E 14 A6 32 9F 0C F0 E7 CE EF 45
7B 5E CC B6 50 9C 72 D9 C3 41 1A DB 56 88 BB F0
2E E4 BA 59 05 2A 93 50 6B DE F8 E3 97 E9 B3 20
73 F2 8E 62

Openweather

Openweather est une société informatique créée en 2014 par un groupe d'ingénieurs et d'experts en Big Data, en traitement de données et en traitement d'imagerie par satellite.

Openweather fournit des API simples et rapides pour travailler avec leur base de données de données météorologiques, d'images satellite et d'autres données environnementales. Il existe 3 produits : API pour les données météorologiques, API pour l'imagerie par satellite et API pour l'apprentissage automatique (R & D).



Aller sur le site <https://openweathermap.org/api>.

Current weather data

[API doc](#) [Subscribe](#)

- Access current weather data for any location including over 200,000 cities
- Current weather is frequently updated based on global models and data from more than 40,000 weather stations
- Data is available in JSON, XML, or HTML format
- Available for Free and all other paid accounts

	Free
Price per month Price is fixed, no other hidden costs (VAT is not included)	Free
Subscribe	Get API key and Start
Calls per minute (no more than)	60
Current weather API	✓
4 days/hourly forecast API NEW	-
5 days/3 hour forecast API	✓
16 days/daily forecast API	-
Climate forecast for 30 days NEW	-
Weather maps 2.0: Current, Forecast, Historical layers	-
Relief maps	-
Weather maps 1.0	✓
Bulk download	-
UV index	✓
Weather alerts	✓

How to start in 3 simple steps

- 1 **Sign up** and get an API key (APPID) on your account page.

After registration, we will send you a welcome email that contain your API key and additional information on how to get started with our weather APIs. Within the next couple of hours, it will be activated and ready to use.

- 2 **Start using API for free.**

Find the complete description of API calls with a list of parameters and examples of responses in [API documentation](#).

Please, use API key in each API call.

- 3 **If you need more features than Free account can give you, look at the options of our monthly subscriptions [here](#).**

Choose your subscription depending on a number of calls per sec, API availability, service provided, and other features.

Contact us via [Support Center](#).

Suivre la procédure pour créer un compte

L'utilisation de l'API nécessite une clé APPID :

Example of using API key in API call

Description:
Please, use your API key in each API call.
We do not process API requests without the API key.


API call:
`http://api.openweathermap.org/data/2.5/forecast?id=524901&APPID={APIKEY}`

Parameters:
APPID {APIKEY} is your unique API key

Example of API call:
`api.openweathermap.org/data/2.5/forecast?id=524901&APPID=1111111111`

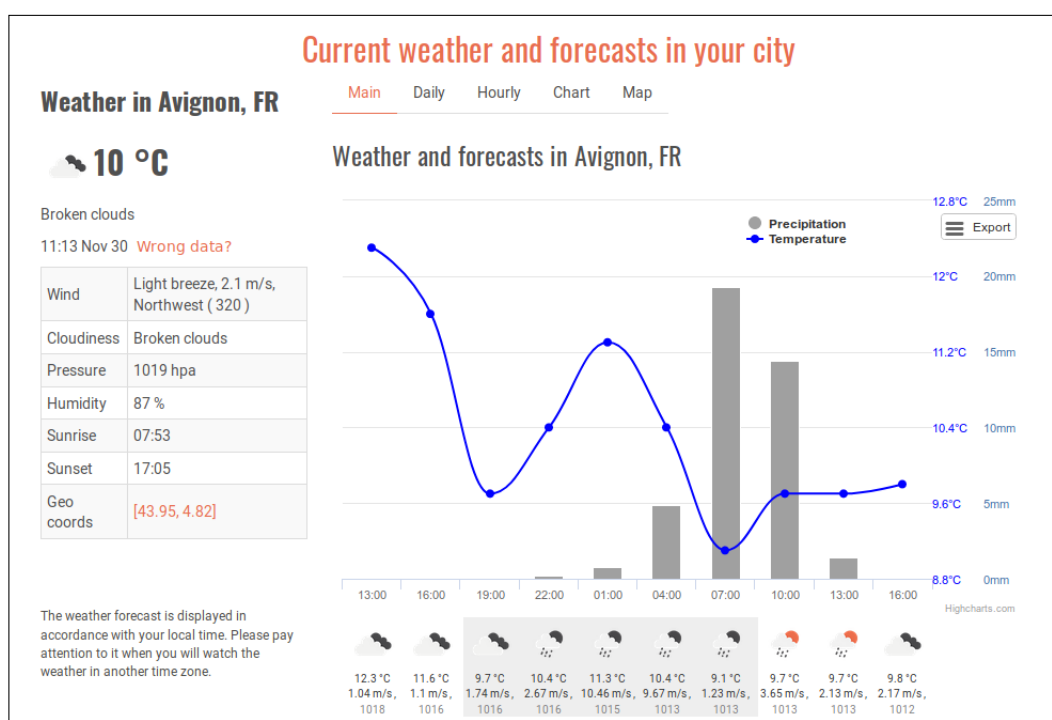
New Products Setup **API keys** Services Payments Billing plans Block logs History bulk Logout

You can generate as many API keys as needed for your subscription. We accumulate the total load from all of them.

Key	Name	Create key
	Default	<input type="text"/> <input type="button" value="Generate"/>

Accéder à son compte pour récupérer

➡ Rechercher la météo sur Avignon : <https://openweathermap.org/city/6455379>



➡ Obtenir les données météorologiques d'Avignon au format JSON : <http://api.openweathermap.org/data/2.5/forecast?id=6455379&APPID=xxxx>

JSON	Données brutes	En-têtes
Enregistrer	Copier	Tout réduire
	Tout développer	Filtrer le JSON
<pre> cod: "200" message: 0 cnt: 40 list: 0: dt: 1575115200 main: temp: 285.49 temp_min: 283.52 temp_max: 285.49 pressure: 1018 sea_level: 1018 grnd_level: 1006 humidity: 69 temp_kf: 1.97 </pre>		

➡ Documentation sur l'API :

Parameters:

- **coord**
 - **coord.lon** City geo location, longitude
 - **coord.lat** City geo location, latitude
- **weather** (more info Weather condition codes)
 - **weather.id** Weather condition id
 - **weather.main** Group of weather parameters (Rain, Snow, Extreme etc.)
 - **weather.description** Weather condition within the group
 - **weather.icon** Weather icon id
- **base** Internal parameter
- **main**
 - **main.temp** Temperature. Unit: Default: Kelvin, Metric: Celsius, Imperial: Fahrenheit.
 - **main.pressure** Atmospheric pressure (on the sea level, if there is no sea_level or grnd_level data), hPa
 - **main.humidity** Humidity, %
 - **main.temp_min** Minimum temperature at the moment. This is deviation from current temp that is possible for large cities and megalopolises geographically expanded (use these parameter optionally). Unit Default: Kelvin, Metric: Celsius, Imperial: Fahrenheit.
 - **main.temp_max** Maximum temperature at the moment. This is deviation from current temp that is possible for large cities and megalopolises geographically expanded (use these parameter optionally). Unit Default: Kelvin, Metric: Celsius, Imperial: Fahrenheit.
 - **main.sea_level** Atmospheric pressure on the sea level, hPa
 - **main.grnd_level** Atmospheric pressure on the ground level, hPa

Units format

Description:

Standard, metric, and imperial units are available.

Parameters:

units metric, imperial. When you do not use units parameter, format is Standard by default.

Temperature is available in Fahrenheit, Celsius and Kelvin units.

- For temperature in Fahrenheit use units=imperial
- For temperature in Celsius use units=metric
- Temperature in Kelvin is used by default, no need to use units parameter in API call

List of all API parameters with units openweathermap.org/weather-data

Examples of API calls:

standard api.openweathermap.org/data/2.5/find?q=London

metric api.openweathermap.org/data/2.5/find?q=London&units=metric

imperial api.openweathermap.org/data/2.5/find?q=London&units=imperial

Format

Description:

JSON format is used by default. To get data in XML or HTML formats just set up mode = xml or html.

Parameters:

mode - possible values are xml and html. If mode parameter is empty the format is JSON by default.

Examples of API calls:

JSON api.openweathermap.org/data/2.5/weather?q=London

XML api.openweathermap.org/data/2.5/weather?q=London&mode=xml

HTML api.openweathermap.org/data/2.5/weather?q=London&mode=html

➡ Utilisation de paramètres spécifiques : <http://api.openweathermap.org/data/2.5/forecast?id=6455379&units=metric&lang=fr&APPID=xxxx>

JSON	Données brutes	En-têtes
Enregistrer	Copier	Tout réduire
	Tout développer	Filtrer le JSON
cod: "200"		
message: 0		
cnt: 40		
list:		
0:		
dt: 1575115200		
main:		
temp: 12.43		
temp_min: 10.37		
temp_max: 12.43		
pressure: 1018		
sea_level: 1018		
grnd_level: 1006		
humidity: 69		
temp_kf: 2.06		

Pour utiliser **Openweather** en PHP, vous pouvez utiliser les fonctions suivantes :

- `file_get_contents()` pour récupérer le contenu JSON à partir d'une URL (par exemple : <http://api.openweathermap.org/data/2.5/weather?q=Avignon,FR&units=metric&lang=fr&appid=xxxx> ou <http://api.openweathermap.org/data/2.5/forecast?id=6455379&units=metric&lang=fr&appid=xxxx>) → Documentation : <https://www.php.net/manual/fr/function.file-get-contents.php>

```
<?php
setlocale(LC_ALL, 'fr_FR');
$jsonfile = file_get_contents("http://api.openweathermap.org/data/2.5/weather?q=
    Avignon,FR&units=metric&lang=fr&appid=xxxx");
// ...
?>
```

- `json_decode()` pour décoder un contenu JSON (par exemple `$jsondata->main->temp` pour récupérer la température) → Documentation : <https://www.php.net/manual/fr/function.json-decode.php>

```
<?php
// ...
$jsondata = json_decode($jsonfile);
$currentTime = $jsondata->dt;
echo "À ".date("H:i", $currentTime)."<br/>";
printf("Température : %.1f &deg;C<br/>", $jsondata->main->temp);
?>
```

Remarques : En HTML, il est possible de faire des redirections HTTP avec un élément `<meta>` et son attribut `http-equiv` avec la valeur `refresh`, positionné dans le `<head>` de la page. L'attribut `content` commence avec un nombre indiquant combien de secondes le navigateur doit attendre avant de rediriger vers l'URL fournie. Lien : <https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/HTTP/Redirections>

```
<head>
    <meta http-equiv="refresh" content="0; URL=http://www.example.com/" />
</head>
```

En PHP, on utilisera la fonction `header()` → Documentation : <https://www.php.net/manual/fr/function.header.php>

Si on souhaite mettre à jour qu'une partie du contenu de la page, il faut alors utiliser la technologie Ajax. Lien : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Ajax_\(informatique\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Ajax_(informatique))

Réglage des paramètres systèmes (horodatage et localisation)

Réglage de l'horodatage :

L'outil `timedatectl` peut être utilisé pour interroger et modifier l'horloge système et ses paramètres.

NTP est un protocole de service permettant de synchroniser l'horloge d'un ordinateur avec celle d'un serveur de référence. Il est basé sur UDP et utilise le port 123.

```
$ sudo apt-get install ntp
$ sudo vim /etc/ntp.conf
server 0.fr.pool.ntp.org
server 1.fr.pool.ntp.org

$ sudo service ntp restart

$ sudo timedatectl set-timezone Europe/Paris

$ sudo timedatectl
                Local time: Mon 2020-05-18 12:48:22 CEST
                Universal time: Mon 2020-05-18 10:48:22 UTC
                RTC time: Mon 2020-05-18 10:48:23
                Time zone: Europe/Paris (CEST, +0200)
System clock synchronized: yes
systemd-timesyncd.service active: yes
                RTC in local TZ: no

$ sudo timedatectl set-ntp true

$ systemctl status systemd-timesyncd.service
systemd-timesyncd.service - Network Time Synchronization
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/systemd-timesyncd.service; enabled; vendor preset:
          enabled)
   Active: active (running) since Tue 2020-05-19 17:56:27 CEST; 15min ago
     Docs: man:systemd-timesyncd.service(8)
  Main PID: 578 (systemd-timesyn)
    Status: "Synchronized to time server 91.189.91.157:123 (ntp.ubuntu.com)."

```
Tasks: 2 (limit: 1121)
CGroup: /system.slice/systemd-timesyncd.service
 578 /lib/systemd/systemd-timesyncd
```


```

Réglage de la localisation :

```
$ sudo vim /etc/default/locale
LANG="fr_FR.UTF-8"

$ sudo dpkg-reconfigure locales
[*] fr_FR.UTF-8 UTF-8

$ sudo locale-gen
Generating locales (this might take a while)...
  en_US.UTF-8... done
  fr_FR.UTF-8... done
Generation complete.

$ locale -a
```

C
C.UTF-8
en_US.utf8
fr_FR.utf8
POSIX

Test :

```
# Avant
$ date
Tue May 19 17:57:07 CEST 2020
```

```
# Après
$ date
mardi 19 mai 2020, 18:10:34 (UTC+0200)
```