

Configurer un cluster de serveurs web avec Kubernetes sur Azure, le cloud Microsoft

Azure propose un certain nombre de services qui se substituent à ceux qui figurent sur *Windows Server*. Chacun d'entre eux est hébergé dans un cloud PaaS/IaaS réparti sur plusieurs zones géographiques, à raison d'un *datacenter* par zone de réplication.

Des VM aux containers, ces services sont enfichables dans des **groupes de ressources**, ce qui permet à la fois de centraliser les configurations globales d'infrastructure, mais aussi de simplifier l'établissement des factures aux clients. Par ailleurs, l'utilisation de *presets* et d'images rend opérationnelle rapidement toute infrastructure, avec une configuration sur console réduite.

Nous avons vu comment établir un cluster avec *Docker* et *Kubernetes*. À présent, nous verrons comment reproduire le schéma avec *Azure*.

Prérequis

- Licence *Azure for students*,
- un pool de ressources Azure,
- un cluster *Kubernetes*,
- un *load balancer* disposant d'une IP virtuelle,
- un serveur web *nginx*.

Table des matières

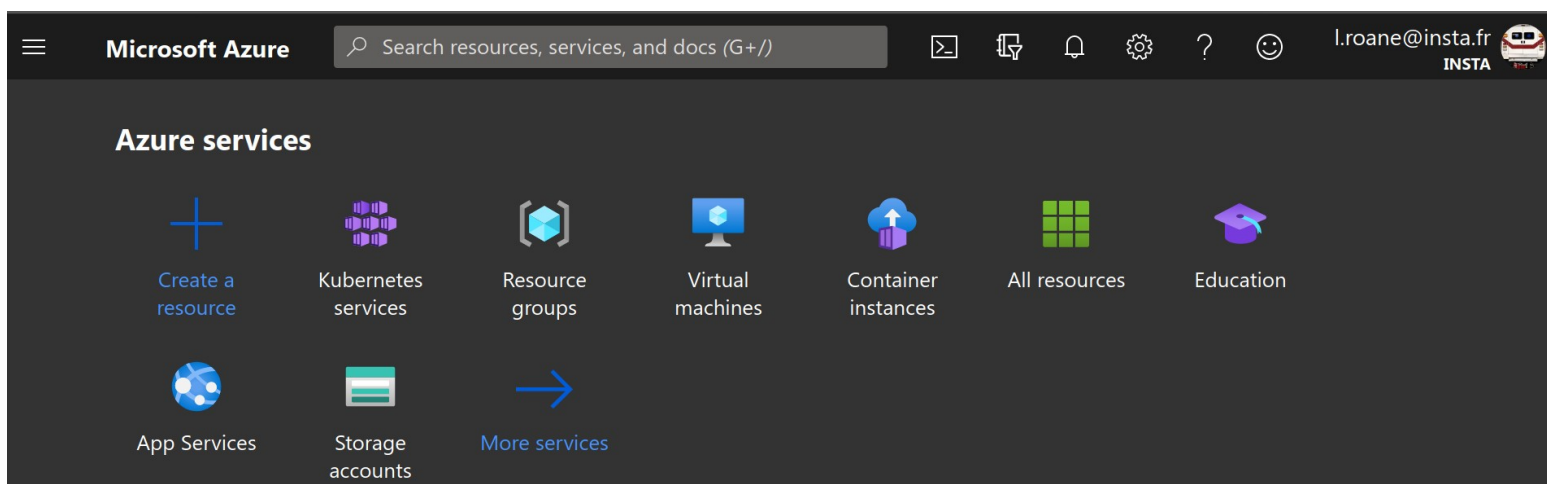
Configurer un cluster de serveurs web avec <i>Kubernetes</i> sur <i>Azure</i> , le cloud Microsoft.....	1
Prérequis.....	1
Groupe de ressources.....	2
Cluster <i>Kubernetes</i>	4
Connexion au cluster.....	6
Création du service NginX.....	7
Vérification opérationnelle.....	9
Lilian.....	12
Sources et Références.....	14
Instantanés d'objet blob.....	14
Créer une image à partir d'un disque managé ou d'une capture instantanée dans Shared Image Gallery à l'aide d' <i>Azure CLI</i>	14
Host Private Video Meetings in Azure with Jitsi.....	14

Groupe de ressources

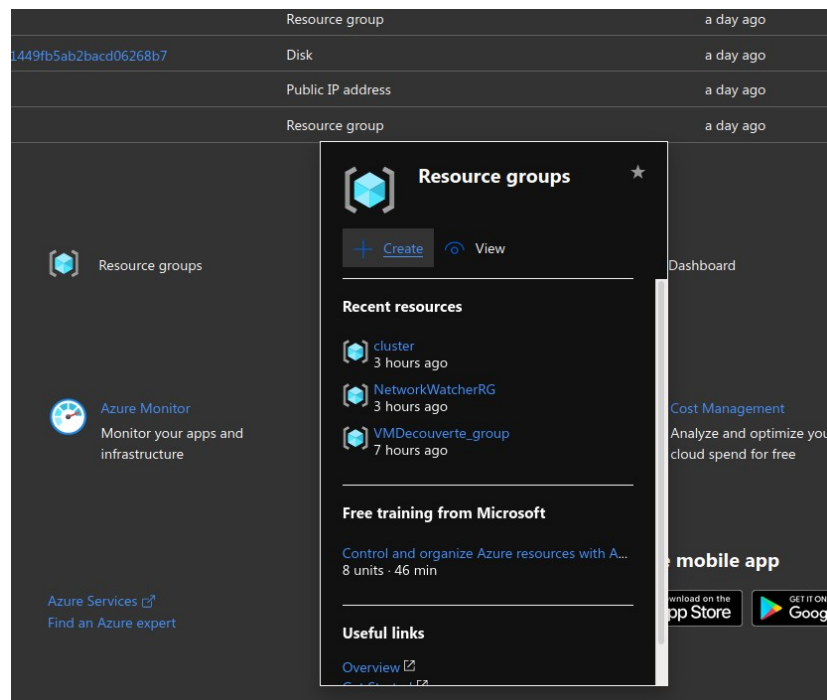
Sur la console Azure, on va créer un pool de ressources qui va diriger notre cluster. Il est important de commencer par l'établissement de ce groupe pour isoler chacun des services que l'on va y configurer de façon à ce que les nœuds, VM, services ou autres configurations puissent communiquer au sein d'un même réseau, mais aussi de la même architecture locale.

On commence par la création d'un groupe de ressources sur le portail Azure :

URL <https://portal.azure.com/#home>



Cliquez sur Créer



Intitulez simplement le groupe par la dénomination de votre choix, et sélectionnez bien **France Central** comme région.

Create a resource group

Basics Tags Review + create

Resource group - A container that holds related resources for an Azure solution. The resource group can include all the resources for the solution, or only those resources that you want to manage as a group. You decide how you want to allocate resources to resource groups based on what makes the most sense for your organization. [Learn more](#)

Project details

Subscription * ⓘ Azure for Students

Resource group * ⓘ

Resource details

Region * ⓘ (US) East US

fr

Recommended ⓘ

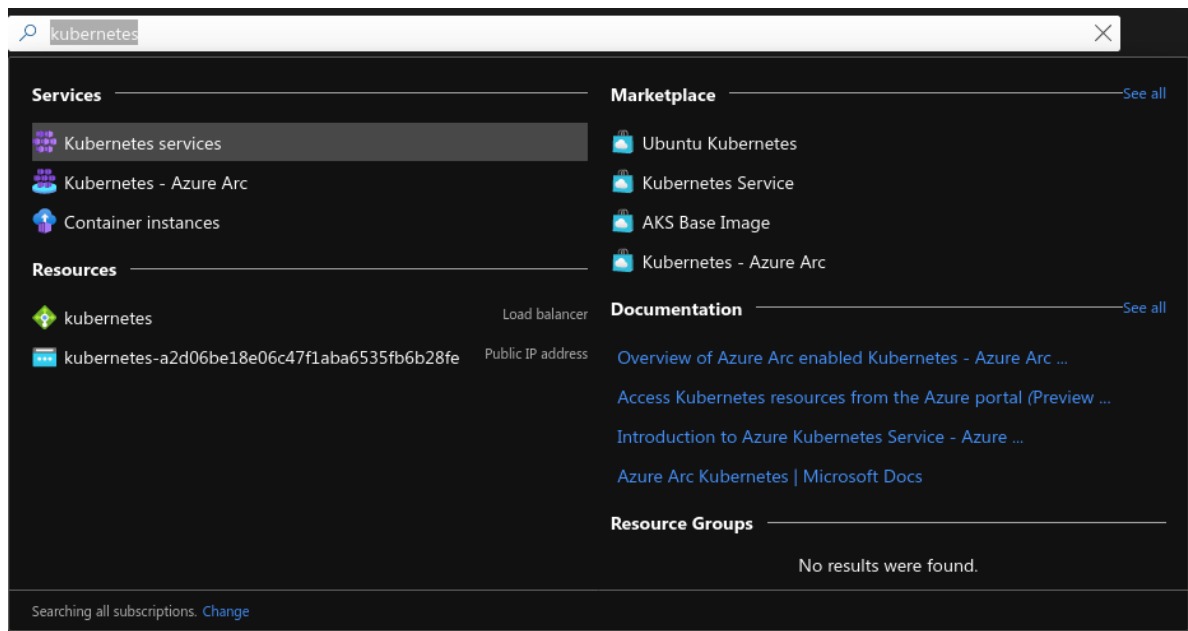
(Africa) South Africa North

(Europe) France Central

Kubernetes est l'orchestrateur de *Docker*. C'est lui qui permettra d'organiser une redondance ou une haute disponibilité des services « *containerisés* » par Docker.

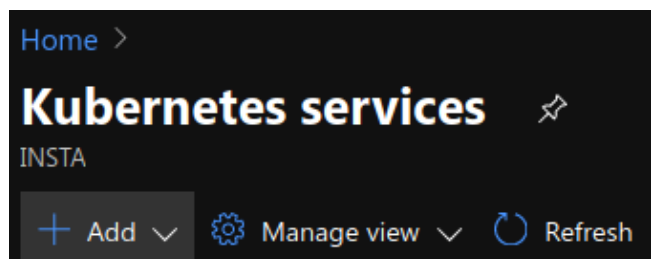
Cluster *Kubernetes*

Il n'est pas nécessaire de déployer une VM d'*Ubuntu* pour y installer *Docker*, puis *Kubernetes*, puisque le cloud *Azure*, comme *AWS*, propose ce qu'on appelle des instances pour déployer ce genre de services.

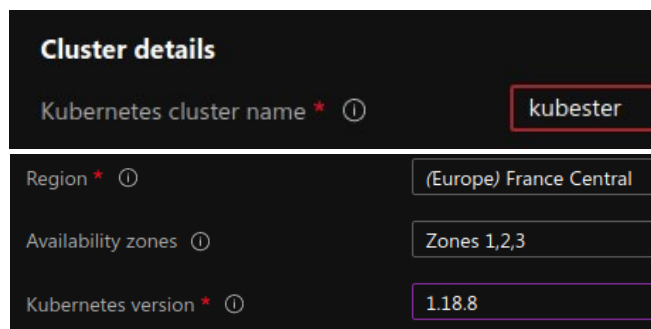


NB : le moteur de recherche accélère considérablement la navigation dans cette grande infrastructure. N'hésitez pas à l'exploiter si nécessaire.

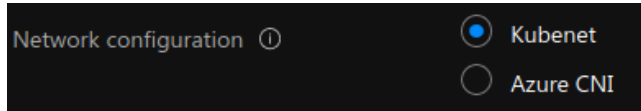
Une fois que le groupe de ressources est prêt, allez dans services *Kubernetes*, puis cliquez sur Ajouter.



Une fois que le groupe de ressources est prêt, allez dans services *Kubernetes*, puis cliquez sur Ajouter. Dans Abonnement, sélectionnez *Azure Students*, puis choisissez le groupe de ressources nouvellement créé. Dans les détails, spécifiez un nom pour le cluster *kubernetes*, et rappelez la région (on ne sait jamais).



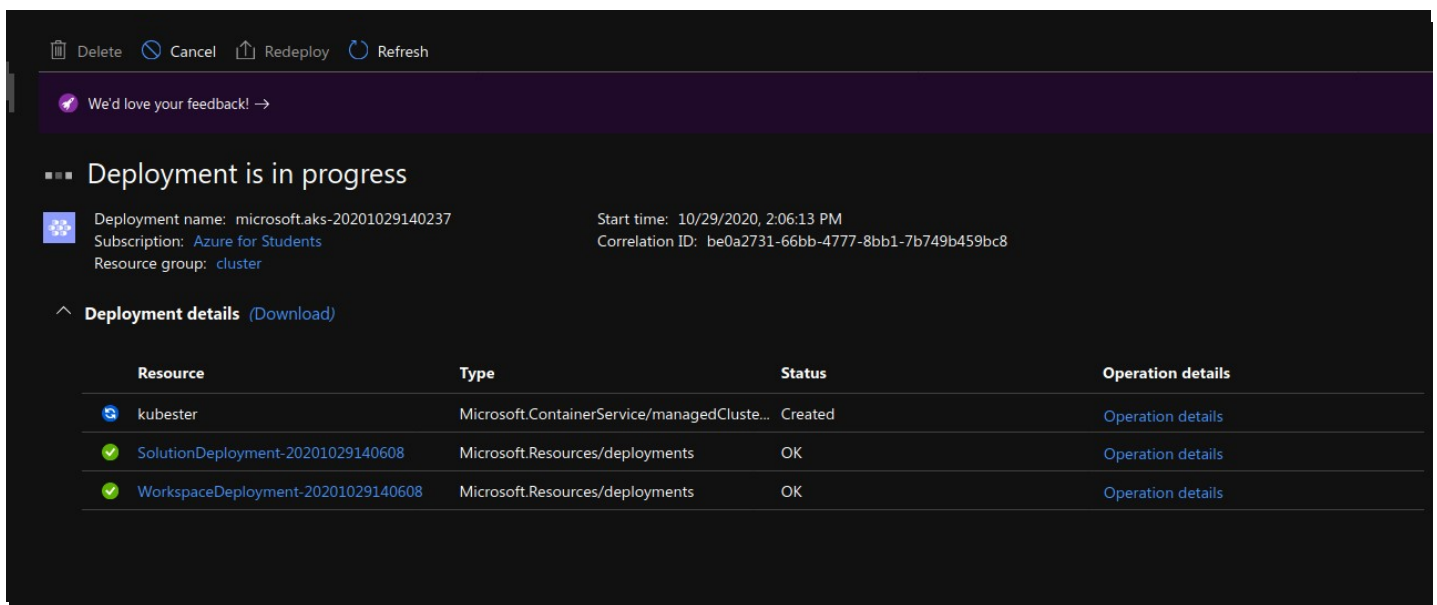
Suivez et laissez par défaut le formulaire tel quel. Arrivé à la section *Networking*, sélectionnez la **stratégie réseau de Calico** et la config **Kubenet** au lieu de **Azure CNI**.



Nous avons choisi de sélectionner les 3 zones de disponibilité, mais il se peut que la facture soit plus légère selon l'abonnement avec moins de zones de réplication.

Laissez ensuite la validation se faire et cliquez sur **déployer** pour passer à la suite, la **création du service et du pod**.

!/ Le déploiement de chaque service peut prendre jusqu'à 5 minutes.



Deployment is in progress

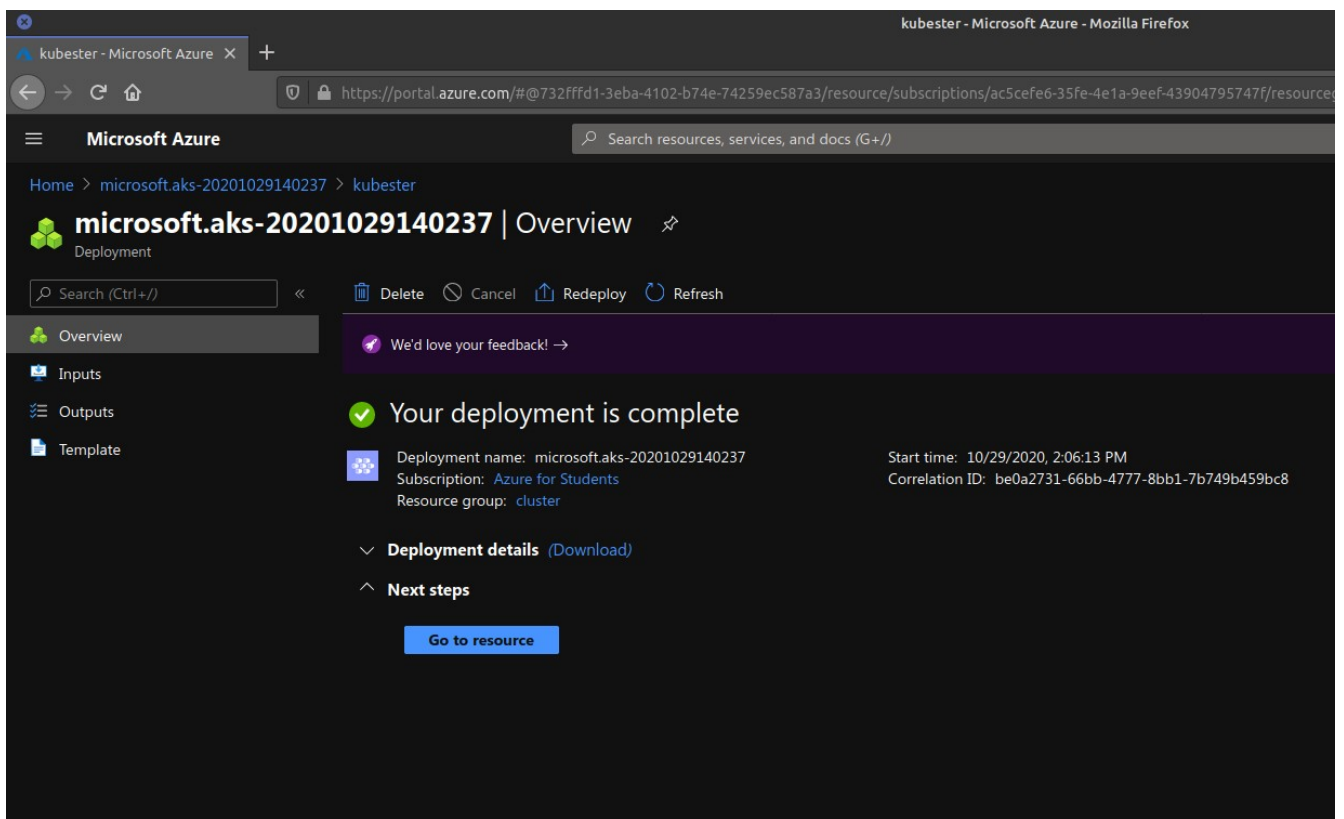
Deployment name: microsoft.aks-20201029140237
Subscription: Azure for Students
Resource group: cluster

Start time: 10/29/2020, 2:06:13 PM
Correlation ID: be0a2731-66bb-4777-8bb1-7b749b459bc8

Deployment details (Download)

Resource	Type	Status	Operation details
kubester	Microsoft.ContainerService/managedCluste...	Created	Operation details
SolutionDeployment-20201029140608	Microsoft.Resources/deployments	OK	Operation details
WorkspaceDeployment-20201029140608	Microsoft.Resources/deployments	OK	Operation details

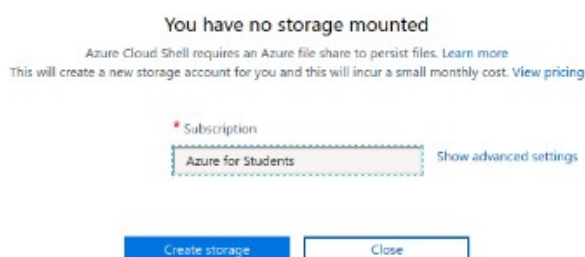
Lorsque le déploiement se termine, Azure vous invite à vous « y rendre » (*Go to ressource*) pour communiquer avec le service via leur *CloudShell*



Le cluster de kubernetes « *Kubester* » a été créé.

Connexion au cluster

Azure est équipé de ce qu'ils appellent un Cloud Shell.



Sa première connexion nécessite un stockage pour établir des connexions persistantes à ses services associés.

Azure vous demandera votre abonnement pour créer ce stockage.

Ce n'est autre qu'un CLI qui passe par les protocoles de *TelNet* ou *SSH* pour s'afficher sur

une console représentée sur une page HTML qui dialogue directement avec les hôtes et services. Pour initier la connexion avec votre *node*, cliquez sur *connect*, ou sur l'icône de *powershell* suivi des deux lignes suivantes

```
lucas@Azure:~$ az account set --subscription ac5cefe6-35fe-4e1a-9eef-43904795747f
```

```
lucas@Azure:~$ az aks get-credentials --resource-group cluster --name kubester
```

The screenshot displays the Azure portal interface for an AKS cluster. At the top, there are buttons for 'Connect', 'Delete', and 'Refresh'. Below this, the 'Essentials' section provides a summary of the cluster's configuration:

- Resource group (change): cluster
- Status: Succeeded
- Location: France Central
- Subscription (change): Azure for Students
- Subscription ID: ac5cefe6-35fe-4e1a-9eef-43904795747f
- Tags (change): cluster: kubernetes
- Kubernetes version: 1.18.8
- API server address: kubester-dns-0ef483fd.hcp.francecentral.azmk8s.io
- Network type (plugin): Kubenet
- Node pools: 1 node pool

Below the Essentials section, there are two tabs: 'Properties' and 'Capabilities'. The 'Properties' tab is active, showing two main sections:

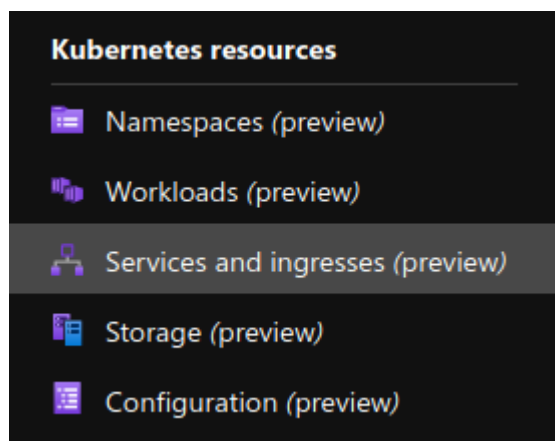
- Kubernetes services**
 - Kubernetes version: 1.18.8
 - Azure AD integration: Not enabled
- Node pools**
 - Node pools: 1 node pool
 - Kubernetes versions: 1.18.8
 - Node sizes: Standard_DS2_v2
 - Virtual node pools: Not enabled

On the right side of the 'Properties' tab, there is a 'Networking' section with the following details:

- API server address: kubester-dns-0ef483fd.hcp.francecentral.azmk8s.io
- Network type (plugin): Kubenet
- Private cluster: Not enabled
- Pod CIDR: 10.244.0.0/16
- Service CIDR: 10.0.0.0/16
- DNS service IP: 10.0.0.10
- Docker bridge CIDR: 172.17.0.1/16
- HTTP application routing: Not enabled

Création du service NginX

Maintenant que le cluster est prêt, on peut configurer le serveur web avec les fichiers de configuration .YAML.

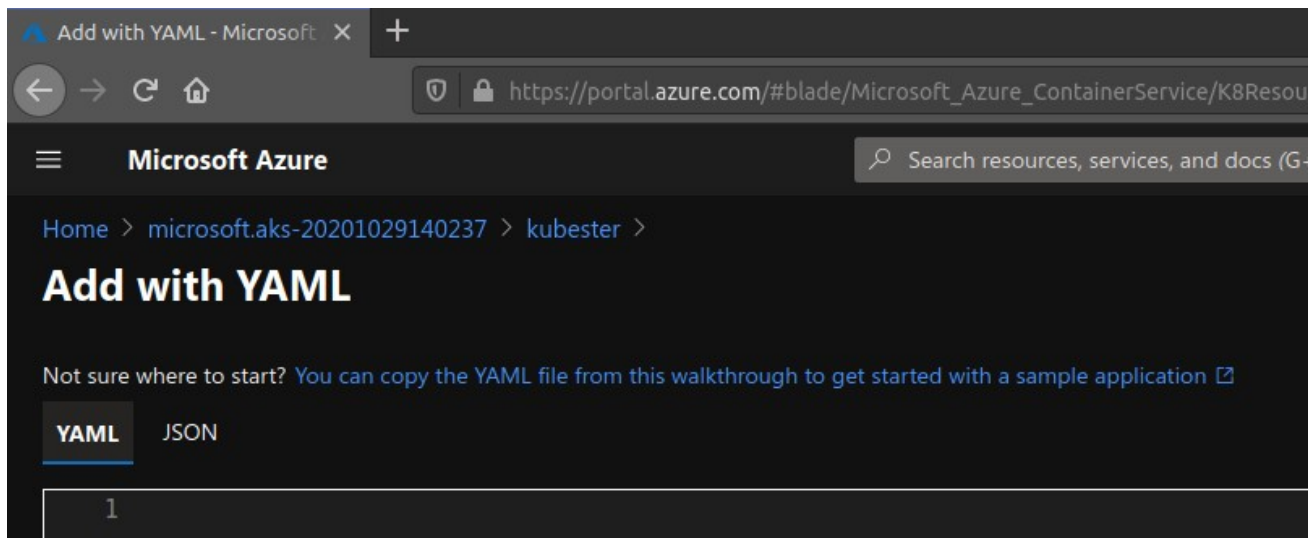


Ces fichiers sont des configurations qui nécessitent deux espaces pour chaque indentation. Chaque directive est introduite par le symbole du double point et d'un retour à la ligne.

Allez dans *Kubernetes Services* et cliquez sur *Services et Entrées*.

De ce menu, vous accéderez à un éditeur de configurations YAML.

Nous avons déjà configuré *nginx* sur un serveur local avec une VM. Nous allons nous appuyer sur la configuration suivante et changer une ligne pour la rendre opérationnelle sur Azure.

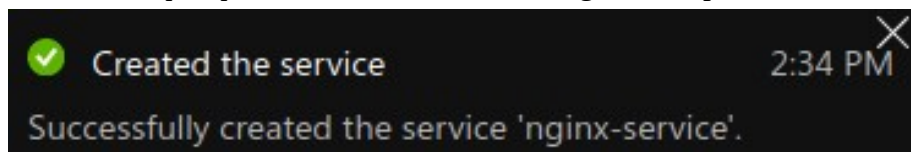


Nginx-deploy.yaml

```
apiVersion: apps/v1
kind: Deployment
metadata:
  name: nginx-deployment
  labels:
    app: nginx
spec:
  replicas: 1
  selector:
    matchLabels:
      app: nginx
  template:
    metadata:
      labels:
        app: nginx
    spec:
      type: LoadBalancer
      containers:
        - name: nginx
          image: nginx:1.14.0
          ports:
            - containerPort: 80
```

Changez le type de service pour que l'attribution de l'IP ait bien lieu ! Cliquez sur « Sauver et Déployer » pour continuer.

Au bout de quelques minutes, votre cluster nginx sera prêt.



Vérification opérationnelle

Rendez-vous via *CloudShell* à votre cluster comme vu dans la partie Connexion.

Tapez les commandes habituelles pour vérifier que tout fonctionne

```
~$ kubectl get
services

~$ kubectl get pods
```

```
Bash
Requesting a Cloud Shell. Succeeded.
Connecting terminal...

lucas@Azure:~$ kubectl get services
NAME          TYPE          CLUSTER-IP    EXTERNAL-IP    PORT(S)          AGE
kubernetes    ClusterIP     10.0.0.1       <none>         443/TCP          28m
nginx-service  LoadBalancer 10.0.242.64    51.11.224.184  80:32498/TCP     2m37s

lucas@Azure:~$ kubectl get pods
NAME                READY   STATUS    RESTARTS   AGE
nginx-568b44f444-dkbq4 1/1     Running   0           3m20s

lucas@Azure:~$
```

```
lucas@Azure:~$ kubectl get nodes
```

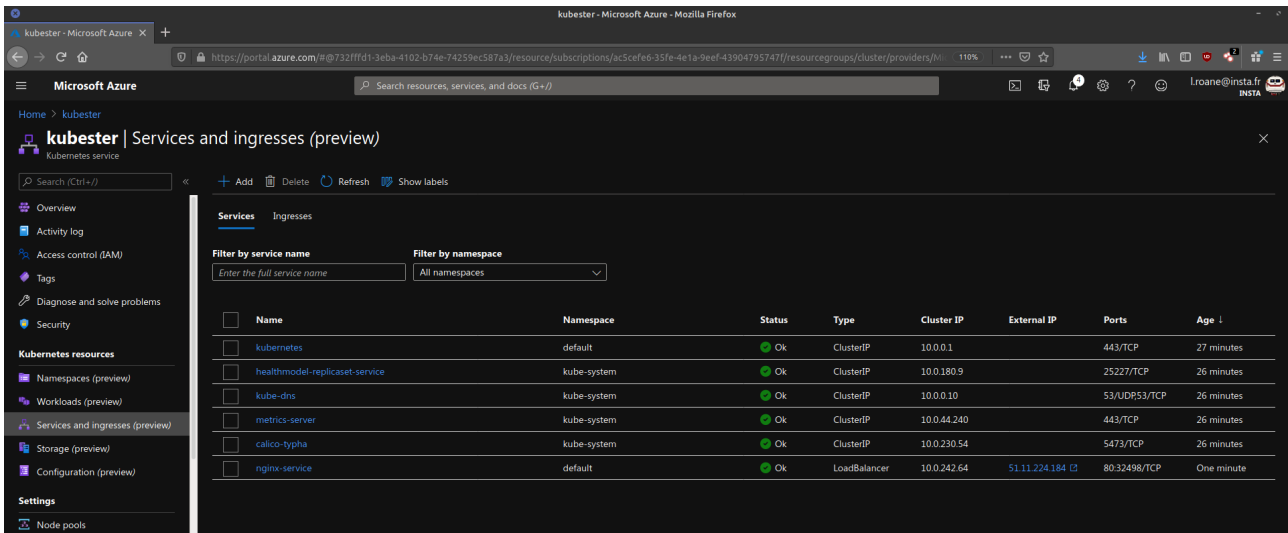
NAME	STATUS	ROLES	AGE	VERSION
aks-agentpool-59912603-vmss000000	Ready	agent	10m	v1.18.8
aks-agentpool-59912603-vmss000001	Ready	agent	10m	v1.18.8

```
lucas@Azure:~$ kubectl get services
```

NAME	TYPE	CLUSTER-IP	EXTERNAL-IP	PORT(S)	AGE
kubernetes	ClusterIP	10.0.0.1	<none>	443/TCP	16m

```
lucas@Azure:~$ kubectl get pods
```

NAME	READY	STATUS	RESTARTS	AGE
nginx-568b44f444-dkbq4	1/1	Running	0	3m20s



The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. The left sidebar contains navigation options like Overview, Activity log, Access control (IAM), Tags, Diagnose and solve problems, Security, and Kubernetes resources. The main content area is titled 'kubester | Services and ingresses (preview)'. It features a table of services with columns for Name, Namespace, Status, Type, Cluster IP, External IP, Ports, and Age. The table lists several services, including 'kubernetes', 'healthmodel-replicaset-service', 'kubernetes', 'metrics-server', 'calico-typha', and 'nginx-service'. The 'nginx-service' is highlighted as a LoadBalancer with an external IP of 51.11.224.184.

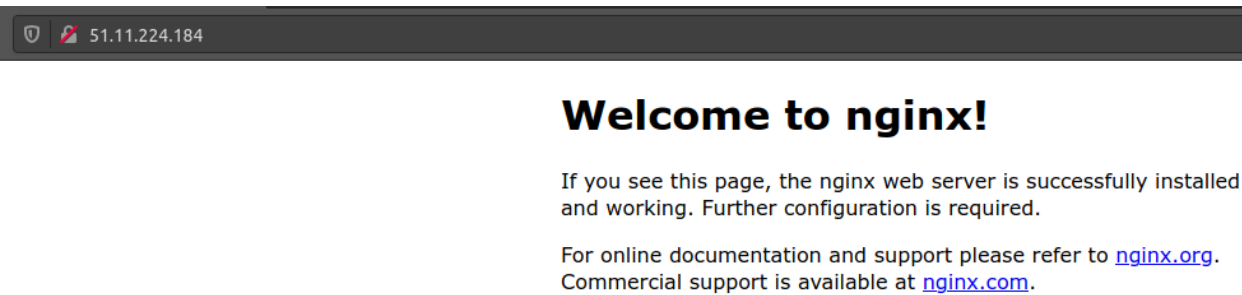
Name	Namespace	Status	Type	Cluster IP	External IP	Ports	Age
kubernetes	default	Ok	ClusterIP	10.0.0.1		443/TCP	27 minutes
healthmodel-replicaset-service	kube-system	Ok	ClusterIP	10.0.180.9		25227/TCP	26 minutes
kubernetes	kube-system	Ok	ClusterIP	10.0.0.10		53/UDP,53/TCP	26 minutes
metrics-server	kube-system	Ok	ClusterIP	10.0.44.240		443/TCP	26 minutes
calico-typha	kube-system	Ok	ClusterIP	10.0.230.54		5473/TCP	26 minutes
nginx-service	default	Ok	LoadBalancer	10.0.242.64	51.11.224.184	80,32498/TCP	One minute

Résultat Final

^ IP publique

Reportez l'adresse IP **publique** donnée par Azure à votre service et collez-là dans un nouvel onglet de navigateur web.

Vous pourrez voir la page par défaut de nginx.
Le serveur web est donc opérationnel.



+ Add

🗑 Delete

🔄 Refresh

🏷 Show labels

ServicesIngresses

Filter by service nameEnter the full service nameFilter by namespaceAll namespaces

<input type="checkbox"/>	Name	Namespace	Status	Type	Cluster IP	External IP	Ports	Age ↓
<input type="checkbox"/>	kubernetes	default	✔ Ok	ClusterIP	10.0.0.1		443/TCP	4 hours
<input type="checkbox"/>	healthmodel-replicaset-service	kube-system	✔ Ok	ClusterIP	10.0.180.9		25227/TCP	4 hours
<input type="checkbox"/>	kube-dns	kube-system	✔ Ok	ClusterIP	10.0.0.10		53/UDP,53/TCP	4 hours
<input type="checkbox"/>	metrics-server	kube-system	✔ Ok	ClusterIP	10.0.44.240		443/TCP	4 hours
<input checked="" type="checkbox"/>	calico-typha	kube-system	✔ Ok	ClusterIP	10.0.230.54		5473/TCP	4 hours
<input type="checkbox"/>	nginx-service	default	✔ Ok	LoadBalancer	10.0.242.64	51.11.224.184 🌐	80:32498/TCP	4 hours

Lilian

Microsoft Azure

Rechercher dans les ressources, services et documents (G+ /)

Accueil > services Kubernetes >

Créer un cluster Kubernetes

De base Pools de nœuds Authentification Mise en réseau Intégrations Étiquettes Vérifier + créer

Azure Kubernetes Service (AKS) gère votre environnement Kubernetes hébergé pour accélérer et faciliter le déploiement et la gestion des applications en conteneur, sans avoir à maîtriser l'orchestration de conteneurs. Il permet également d'éviter les opérations et la maintenance au quotidien grâce au provisionnement, à la mise à niveau et à la mise à l'échelle des ressources à la demande, sans mettre vos applications hors connexion. [En savoir plus sur Azure Kubernetes Service](#)

Détails du projet

Sélectionnez un abonnement pour gérer les coûts et les ressources déployées. Utilisez les groupes de ressources comme des dossiers pour organiser et gérer toutes vos ressources.

Abonnement * ⓘ Azure pour les étudiants

Groupe de ressources * ⓘ [Créer nouveau](#)

Détails du cluster

Nom du cluster Kubernetes * ⓘ

Région * ⓘ (US) USA Centre Sud

Zones de disponibilité ⓘ Aucune

Aucune zone de disponibilité n'est disponible pour l'emplacement sélectionné. [Afficher les emplacements prenant en charge les zones de disponibilité](#)

Version de Kubernetes * ⓘ 1.17.11 (par défaut)

Pool de nœuds principal

Nombre et taille des nœuds dans le pool de nœuds principal de votre cluster. Pour les charges de travail de production, il est recommandé d'avoir au moins 3 nœuds à des fins de résilience. Pour les charges de travail de développement ou de test, un seul nœud est nécessaire. Si vous souhaitez ajouter des pools de nœuds supplémentaires ou afficher d'autres options de configuration pour ce pool de nœuds, accédez à l'onglet « Pools de nœuds » ci-dessus. Vous pourrez ajouter des pools de nœuds une fois votre cluster créé. [En savoir plus sur les pools de nœuds dans Azure Kubernetes Service](#)

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface for a Kubernetes cluster named 'tp-cluster'. The left sidebar contains navigation options like 'Vue d'ensemble', 'Journal d'activité', 'Contrôle d'accès (IAM)', 'Étiquettes', 'Sécurité', 'Ressources Kubernetes', 'Espaces de noms (préversion)', 'Charges de travail (préversion)', 'Services et entrées (préversion)', 'Stockage (préversion)', 'Configuration (préversion)', and 'Paramètres'. The main content area displays the cluster's properties and configurations.

Basics

- Groupe de res... (modifier) : cluster
- Statut : Réussi
- Emplacement : France-Centre
- Abonnement (modifier) : Azure pour les étudiants
- ID d'abonnement : 52d9f0b8-ff47-4b9a-95ad-9db245c4190d
- Étiquettes (modifier) : Cliquez ici pour ajouter des étiquettes

Propriétés

- Services Kubernetes**
 - Version de Kubernetes : 1.18.8
 - Intégration Azure AD : Non activé
- Pools de nœuds**
 - Pools de nœuds : 1 pool de nœuds
 - Versions de Kubernetes : 1.18.8

Mise en réseau

- Adresse du serveur d'API : tp-cluster-...
- Type de réseau (plug-in) : kubenet
- Cluster privé
- CIDR de pod
- CIDR de service
- Adresse IP du service DNS

Bash

```
lilian@Azure:~$ az aks get-credentials --resource-group cluster --name tp-cluster
Merged "tp-cluster" as current context in /home/lilian/.kube/config
lilian@Azure:~$ kubectl get nodes
NAME                                STATUS    ROLES    AGE   VERSION
aks-agentpool-28039079-vmss000000  Ready    agent    15m   v1.18.8
aks-agentpool-28039079-vmss000001  Ready    agent    15m   v1.18.8
lilian@Azure:~$ kubectl get services
NAME      TYPE        CLUSTER-IP   EXTERNAL-IP   PORT(S)    AGE
kubernetes ClusterIP   10.0.0.1     <none>        443/TCP    17m
lilian@Azure:~$
```

The screenshot shows the 'Configuration réseau' (Network configuration) page in the Azure portal. It displays the network strategy configuration for the cluster.

Configuration réseau

- ☒ kubenet
- ☐ Azure CNI

Préfixe du nom DNS

tp-cluster-dns

Stratégie réseau

- ☐ Aucun
- ☒ Calico
- ☐ Azure

La stratégie réseau Azure n'est pas compatible avec le réseau kubenet.

Sources et Références

Gérer et manipuler les Services Kubernetes

<https://devopssec.fr/article/gerer-manipuler-services-kubernetes>

Instantanés d'objet blob

<https://docs.microsoft.com/fr-fr/azure/storage/blobs/snapshots-overview>

Créer une image à partir d'un disque managé ou d'une capture instantanée dans Shared Image Gallery à l'aide d'Azure CLI

<https://docs.microsoft.com/fr-fr/azure/virtual-machines/image-version-snapshot-cli>

JITSI sur Docker

<https://github.com/jitsi/docker-jitsi-meet>

JITSI sur AZURE

Host Private Video Meetings in Azure with Jitsi

<https://build5nines.com/host-private-video-meetings-in-azure-with-jitsi/>

Définir les crédits restant pour les ressources Azure

<https://www.microsoftazuresponsorships.com/Balance>

Assigner des adresses statiques aux containers d'Azure

<https://stackoverflow.com/questions/53815807/assign-static-public-address-to-azure-container-instance-deployment>