



# For Student

Ce rapport décrit les modalités d'inscriptions et les possibilités d'utilisation de la solution Microsoft Azure for Students. Il a pour objectif de présenter la plateforme Cloud Computing aux étudiants en session numérique de l'établissement ORT Toulouse.

Version du document	Date	Auteur	Révision
V 1.0	05/2020	Noureddine Fikry	Samira Barchiche Carole BA

## Sommaire

1.	Introduction .....	3
1.1.	Le Cloud Computing .....	3
2.	Présentation Microsoft Azure .....	4
3.	Les possibilités d'Azure for Students .....	5
3.1.	Produits gratuits d'Azure for Students .....	6
3.2.	Machines virtuelles gratuites.....	7
	Distributions et versions Linux prises en charge .....	8
	Microsoft Azure Marketplace.....	8
3.3.	Crédit de \$100 .....	9
4.	Activation d'Azure for Students.....	10
4.1.	A propos de l'inscription.....	10
4.2.	Procédure d'activation .....	10
4.3.	Vérification de l'activation d'Azure pour étudiant.....	11
5.	Mise en place d'un laboratoire.....	12
5.1.	Création d'un groupe de ressources .....	12
5.2.	Création de réseaux virtuels.....	13
5.3.	Création de machine virtuelle Windows Server .....	15
5.4.	Création de machine virtuelle Linux .....	20
6.	Conclusion.....	24
7.	Annexes.....	24
7.1.	Liens utiles .....	24

## Table des illustrations

Figure 1: Schéma des facteurs principaux du cloud computing .....	3
Figure 2: Services de plateforme et d'infrastructure Microsoft Azure.....	4
Figure 3: Page de présentation Azure for Students .....	5
Figure 4: Listes des produits gratuits.....	6
Figure 5: Machines virtuelles gratuites .....	7
Figure 6: Microsoft Azure Marketplace .....	8
Figure 7: Image Kali Linux .....	8
Figure 8: Activation Azure for Students.....	10
Figure 9: Tableau de bord Azure .....	11
Figure 10: Azure Sponsorships .....	11
Figure 11: Groupes de ressources - Création.....	12
Figure 12: Groupes de ressources - Nommage et détails.....	12
Figure 13: Réseaux virtuels - Création.....	13
Figure 14 : Réseaux virtuels – Nommage et détails .....	13
Figure 15: Création sous-réseaux – Espace d'adressage .....	14
Figure 16: Création sous-réseaux – Validation .....	14
Figure 17: Création VM Windows - Lancement .....	15
Figure 18: Création VM Windows - Sélection du groupe de ressources .....	15
Figure 19: Création VM Windows – Sélection de la région et de l'image.....	16
Figure 20: Création VM Windows – Sélection compte Administrateur .....	16
Figure 21: Création VM Windows – Sélection du type de disque OS.....	17
Figure 22: Création VM Windows – Sélection du réseau .....	17
Figure 23: Création VM Windows – Validation.....	18
Figure 24: Création VM Windows – Accès à la ressource.....	18
Figure 25: Création VM Windows – Connecter.....	19
Figure 26: Création VM Windows – fichier RDP.....	19
Figure 27: Création VM Windows – Connexion RDP .....	19
Figure 28: Création VM linux – Configuration de base.....	20
Figure 29: Création VM linux – Sélection du type de disque OS.....	21
Figure 30: Création VM linux – Sélection du réseau .....	21
Figure 31: Création VM linux – Validation .....	22
Figure 32: Création VM Linux – Vue d'ensemble .....	22
Figure 33: Création VM Linux – Option Connecter .....	22
Figure 34: Création VM Linux – Connexion PUTTY.....	23
Figure 35: Création VM Linux – Etablissement de la connexion.....	23

# 1. Introduction

Ce rapport décrit les modalités d'inscriptions et les possibilités d'utilisation de la solution Microsoft Azure for Students. Il a pour objectif de présenter la plateforme Cloud Computing aux étudiants en session numérique de l'établissement ORT Toulouse.

A titre préalable, il apparaît logique de présenter de manière générale le principe du Cloud Computing, puis la présentation de la solution Microsoft Azure.

Ensuite, il sera précisé les possibilités qu'offre la solution Azure for Students et comment l'activer.

Et enfin, un tutoriel de mise en place d'un laboratoire avec quelques fonctions de base comme la configuration d'un groupe de ressources, d'un réseau virtuel local et le déploiement de VMs clôtura ce rapport.

## 1.1. Le Cloud Computing

De plus en plus utilisé par les entreprises de toutes les industries, le Cloud Computing correspond à l'accès à des services informatiques (tels que des serveurs, le stockage, la mise en réseau, les logiciels) via Internet (« le Cloud ») à partir d'un fournisseur.

Les principaux services proposés en Cloud Computing sont le SaaS (Software as a Service), le PaaS (Platform as a Service) et le IaaS (Infrastructure as a Service) ou le MBaaS (Mobile backend as a service).

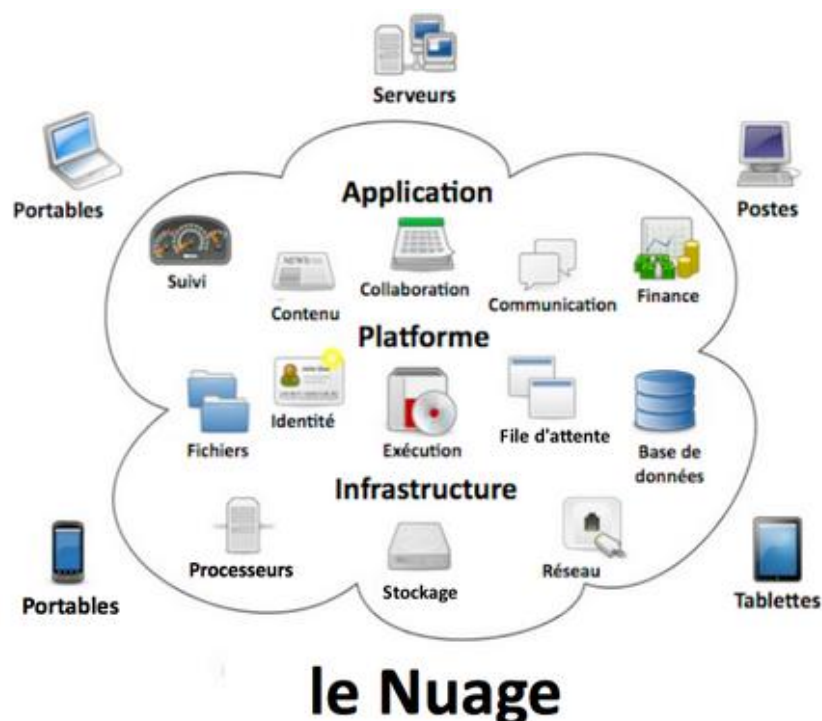


Figure 1: Schéma des facteurs principaux du cloud computing

## 2. Présentation Microsoft Azure

Microsoft Azure est la plateforme applicative en nuage de Microsoft.

Il s'agit d'une offre d'hébergement (serveurs, applications et données) et de services (workflow, stockage et synchronisation des données, ...). Le portail web (<https://portal.azure.com>) permet de gérer l'ensemble des services Azure.

Azure peut être décrit comme une collection croissante de services cloud intégrés qui peuvent être utilisés pour créer, déployer et gérer via un réseau mondial de centres de données.

### Quels sont les avantages de Microsoft Azure ?

- Fiable et sécurisé
- Déploiement rapide et facile de serveurs et d'applications
- Extrêmement flexible, évolutif et ouvert
- Déploiements de cloud hybride
- Réseau mondial de centres de données gérés par Microsoft
- Stockage et capacité illimités
- ... et plein d'autres.

### Quels produits sont disponibles dans Microsoft Azure ?

Il existe un grand nombre de services d'infrastructure disponibles sur Microsoft Azure qui ne cessent de croître.

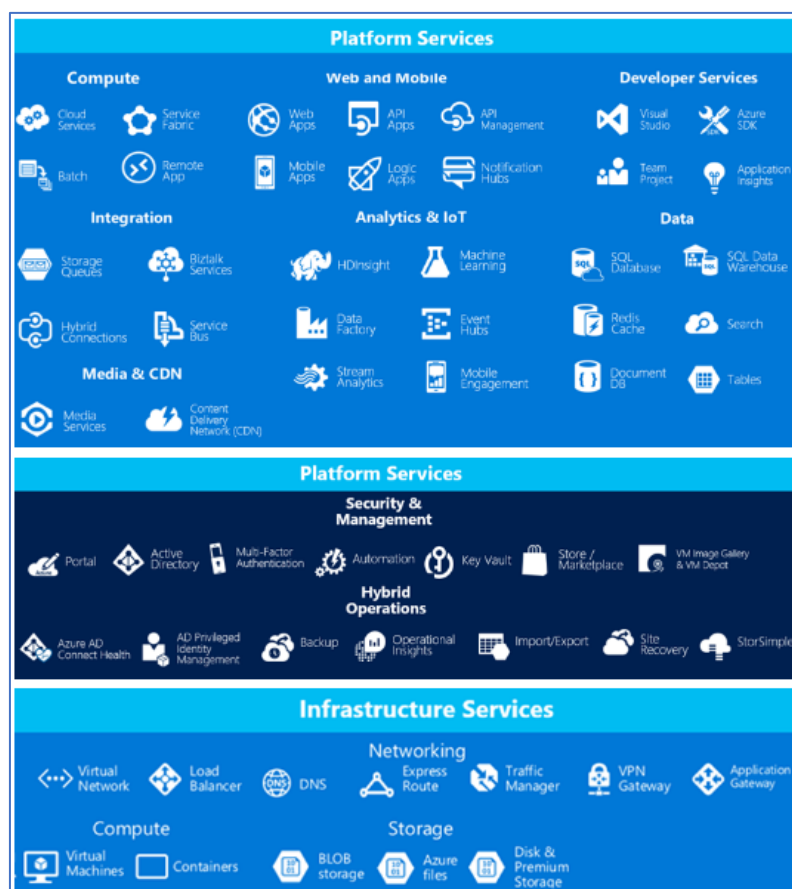


Figure 2: Services de plateforme et d'infrastructure Microsoft Azure

### 3. Les possibilités d'Azure for Students

Le programme **Azure for Students** permet aux étudiants de profiter de 100 dollars de crédits à utiliser dans un délai de 12 mois.

Pas de carte de crédit requise, Il suffit à l'étudiant de vérifier son statut via l'adresse e-mail de son établissement pour pouvoir commencer avec un crédit de \$100.

Page web d'Azure for Students : <https://azure.microsoft.com/fr-fr/free/students/>

Microsoft Azure

Contact de vente Recherche Mon compte Portail Noureddine

Présentation Solutions Produits Documentation Tarification Formation Place de marché Partenaires Assistance Blog plus

## Commencez à modeler le futur avec Azure for Students.

Obtenez un crédit de \$100 lors de la création d'un compte Azure for Students gratuit.

[Activer maintenant >](#)

[Consultez les questions fréquentes \(FAQ\) sur l'admissibilité >](#)

### Carte de crédit non requise

Il vous suffit de vérifier votre statut d'étudiant via l'adresse e-mail de votre établissement pour pouvoir commencer avec un crédit de \$100.

+

### Outils de développement gratuits

Développez vos compétences en matière de technologies de pointe, notamment la science des données, l'intelligence artificielle, le Machine Learning et d'autres domaines, avec un accès à des outils de développement professionnels pour les développeurs.

[En savoir plus >](#)

+

### Boostez votre carrière

Accédez à des parcours d'apprentissage et à des laboratoires gratuits pour améliorer vos compétences.

### Imaginez les possibilités

Voici ce que vous pouvez faire, entre autres, avec votre compte Azure for Students.

#### Commencez à créer vos applications

Développez dans Visual Studio avec votre langage préféré pour créer des applications personnalisées.

#### Découvrez les fonctionnalités IA

Cognitive Services et les API intelligentes permettent à vos applications de voir, d'entendre, de parler, de comprendre et d'être plus productives.

#### Tirez le meilleur parti des Big Data

Créez et formez des modèles Machine Learning plus rapidement avec les dernières technologies open source.

[Demander votre crédit Azure maintenant >](#)

Figure 3: Page de présentation Azure for Students

### 3.1. Produits gratuits d'Azure for Students

Ce programme offre gratuitement un accès à 47 produits tels que les machines virtuelles et le stockage Cloud durant toute la période des 12 mois d'abonnement.

#### Liste non exhaustive et évolutive des produits gratuits :

Visual Studio Code - Machine Learning - SQL Server 2017 Developer Edition - Machines virtuelles B1S Linux 750 heures/mois - Machines virtuelles B1S Windows 750 heures/mois - Azure SQL Database - Disques managés - Stockage Fichier 5Go - DevTest Labs - Active Directory - Azure DevOps - Load Balancer - Virtual Network - Transfert de données entre réseaux virtuels, ...

<b>Visual Studio Code</b> OUTILS DE DÉVELOPPEMENT  <b>Gratuit</b>  Boostez votre productivité avec un éditeur de code puissant et léger pour le développement cloud.	<b>Machine Learning</b> IA + MACHINE LEARNING  <b>Gratuit</b> Espèces de travail  Lancez-vous avec un espace de travail gratuit, ne payez que les ressources Azure que vous consommez lors de l'entraînement de vos modèles.	<b>SQL Server 2017 Developer Edition</b> OUTILS DE DÉVELOPPEMENT  <b>Gratuit</b>  Créez, testez et démontrez des applications dans un environnement hors production.	<b>Fonctions</b> CALCUL  <b>1 000 000</b> requêtes par mois  Traitez les événements avec une architecture de code Serverless.	<b>Microsoft IoT Hub</b> INTERNET DES OBJETS  <b>8 000</b> messages par jour  Connectez, surveillez et gérez des milliards de ressources IoT.	<b>Visage</b> IA + MACHINE LEARNING  <b>30 000 transactions</b> Niveau S0  Déterminez et identifiez les personnes et les émotions dans les images.
<b>Machines virtuelles Linux</b> CALCUL  <b>750 heures</b> Machine virtuelle B1S  Créez en quelques secondes des machines virtuelles Linux avec une capacité à la demande.	<b>Azure SQL Database</b> BASES DE DONNÉES  <b>250 Go</b>  Créez une base de données SQL Database qui intègre des fonctionnalités d'intelligence.	<b>App Service</b> CALCUL  <b>10</b> applications web, modules ou API  Créez rapidement des applications performantes pour tous les types de plateformes et d'appareils à l'aide de vos outils favoris dont Node.js et PHP.	<b>Disques managés</b> STOCKAGE  <b>64 Go x2</b> 2 SSD P1  Bénéficiez d'un stockage sur disque Premium sécurisé pour les machines virtuelles Azure avec une gestion simplifiée.	<b>Stockage Blob</b> STOCKAGE  <b>5 Go</b> Bloc-chaud LRS  Utilisez un stockage d'objets hautement scalable pour tous les types de données non structurées.	<b>Stockage Fichier</b> STOCKAGE  <b>5 Go</b> Stockage Fichier LRS  Migrez vers un stockage de fichiers multiplateforme simple et distribué sans modifier le code.
<b>Azure Cosmos DB</b> BASES DE DONNÉES  <b>5 Go</b> 400 unités de requête  Créez et mettez à l'échelle votre application avec un service de base de données multimodèle distribué à l'échelle mondiale.	<b>Bande passante (transfert de données)</b> MISE EN RÉSEAU  <b>15 Go</b> en sortie  Effectuez des transferts de données entrants et sortants au moyen de votre réseau de centres de données distribués à l'échelle mondiale.	<b>Analyse de texte</b> IA + MACHINE LEARNING  <b>5 000 transactions</b> Niveau S  Extrairez des informations telles que les sentiments, les expressions clés, les entités nommées et la langue de votre texte.	<b>Personnaliser</b> IA + MACHINE LEARNING  <b>50 000 transactions</b> Niveau S0  Offrez des expériences personnalisées et enrichies pour chaque utilisateur.	<b>Content Moderator</b> IA + MACHINE LEARNING  <b>10 000 transactions</b> Niveau S0  Modérisez le texte et les images pour offrir une expérience utilisateur plus sûre et plus positive.	<b>Vision personnalisée</b> IA + MACHINE LEARNING  <b>10 000 prédictions</b> Niveau S0  Personnalisez facilement les modèles de vision par ordinateur pour votre cas d'utilisation spécifique.
<b>Détecteur d'anomalies</b> IA + MACHINE LEARNING  <b>20 000 transactions</b> Niveau S0  Déterminez les anomalies dans les données pour identifier et résoudre rapidement les problèmes.	<b>Form Recognizer</b> IA + MACHINE LEARNING  <b>500 pages</b>  Automatisez l'extraction de texte, de pages clé/valeur et de tables à partir de vos documents.	<b>Link Recognizer</b> IA + MACHINE LEARNING  <b>2 000 transactions</b> Niveau S0  Bénéficiez de la reconnaissance du contenu manuscrit, tel que l'écriture manuscrite, les formes et la mise en page de document.	<b>Vision par ordinateur</b> IA + MACHINE LEARNING  <b>5 000 transactions</b> Niveau S1  Extrairez des informations riches à partir d'images pour catégoriser et traiter les données visuelles.	<b>Language Understanding</b> IA + MACHINE LEARNING  <b>10 000 transactions de demande de texte</b> Niveau S0  Intégrez la compréhension du langage naturel dans des applications, soit en utilisant l'API.	<b>QnA Maker</b> IA + MACHINE LEARNING  <b>3 jours</b> Niveau S0  Créez un bot de questions-réponses conversationnel à partir de votre contenu existant.
<b>Active Directory</b> IDENTITÉ  <b>500 000</b> objets  Activez la connexion en un clic à une application web cloud ou locale pour la gestion sécurisée des accès et des identités.	<b>Active Directory B2C</b> IDENTITÉ  <b>50 000</b> Authentifications par mois  Activez la gestion des identités et des accès des clients dans le cloud.	<b>Service Fabric</b> CONTENEURS  <b>Gratuit</b>  Développez et exécutez des applications distribuées, scalables et toujours disponibles.	<b>Advisor</b> GESTION ET GOUVERNANCE  <b>Illimité</b>  Recevez vos recommandations personnalisées sur les meilleures pratiques Azure.	<b>Load Balancer</b> MISE EN RÉSEAU  <b>Gratuit</b> adresses IP publiques dont la charge est répartie (adresses IP virtuelles)  Ajoutez instantanément la scalabilité, la disponibilité et les performances réseau à vos applications.	<b>Data Factory</b> BASES DE DONNÉES  <b>5</b> activités à fréquence faible  Composez et gérez des services de données à l'échelle.
<b>Azure DevOps</b> OUTILS DE DÉVELOPPEMENT  <b>5</b> utilisateurs (avec un nombre illimité de dépôts Git privés)  Créez des applications dans le langage de votre choix à l'aide de notre service DevOps - dépôts Git, intégration continue/livraison continue, automatisation des builds et des mises en production.	<b>Machine Learning Studio</b> ANALYSE  <b>100</b> modules par expérimentation  Créez des applications Machine Learning puissantes et basées sur le cloud.	<b>Centre de sécurité</b> SÉCURITÉ  <b>Gratuit</b> évaluation de stratégie et recommandations  Prévenez, détectez et traitez les menaces avec une visibilité et un contrôle accrus sur la sécurité de vos ressources Azure.	<b>Recherche</b> CONTENEURS  <b>10 000</b> documents  Incluez un service de recherche cloud dans vos applications mobiles et web.	<b>Concentrateurs de notification</b> CONTENEURS  <b>1 000 000</b> notifications Push  Envoyez des notifications Push vers n'importe quelle plateforme à partir d'un backend.	<b>Batch</b> CALCUL  <b>Gratuit</b>  Mettez à l'échelle votre application dans le cloud avec la planification et l'orchestration des travaux pour les applications HPC.
<b>Automation</b> GESTION ET GOUVERNANCE  <b>500 minutes</b> d'exécution des travaux  Simplifiez la gestion du cloud en automatisant les processus.	<b>Data Catalog</b> ANALYSE  <b>Illimité</b> utilisateurs  Valorisez davantage les actifs données de votre entreprise.	<b>Virtual Network</b> MISE EN RÉSEAU  <b>50</b> réseaux virtuels  Approvisionnez des réseaux privés et connectez-vous à vos centres de données locaux.	<b>Machine Learning Server</b> OUTILS DE DÉVELOPPEMENT  <b>Gratuit</b>  Développez et exécutez des modèles R et Python sur la plateforme de votre choix.	<b>DevTest Labs</b> OUTILS DE DÉVELOPPEMENT  <b>Gratuit</b>  Activez des environnements de développement/test rapides, simples et agiles.	<b>Traduction de texte Translator Text</b> IA + MACHINE LEARNING  <b>2 000 000 caractères</b> Niveau S0  Ajoutez une traduction de texte multilingue en temps réel à vos applications, à votre site web et à vos outils.
<b>Transfert de données entre réseaux virtuels</b> MISE EN RÉSEAU  <b>En entrée uniquement</b>  	<b>Bande passante (transfert de données)</b> MISE EN RÉSEAU  <b>5 Go</b> en sortie  Effectuez des transferts de données entrants et sortants au moyen de votre réseau de centres de données distribués à l'échelle mondiale.	<b>Machines virtuelles Windows</b> CALCUL  <b>750 heures</b> Machine virtuelle B1S  Créez en quelques secondes des machines virtuelles Windows avec une capacité à la demande.	<b>Event Grid</b> INTÉGRATION  <b>100 000</b> opérations par mois  Bénéficiez d'une livraison fiable d'événements à très grande échelle.	<b>Service Azure Kubernetes (AKS)</b> CALCUL  <b>Gratuit</b>  Déployez et gérez des conteneurs à l'aide des outils de votre choix.	

Figure 4: Listes des produits gratuits

## 3.2. Machines virtuelles gratuites

Avec le compte Azure for Students, il y a une possibilité de créer des machines virtuelles B1S Linux et Windows gratuitement.

La taille B1S des machines correspond à 1 processeur virtuel et 1 Go RAM.

2 offres :

- 750 heures de machines virtuelles Azure B1S pour Microsoft Windows Server de 12 mois.
- 750 heures de machines virtuelles Azure B1S pour Linux de 12 mois.

**On peut créer gratuitement plusieurs instances de services tant que la somme de l'utilisation est inférieure à la limite d'utilisation.**

Avec les offres de 750 heures de machines virtuelles Linux/Windows B1S gratuites **chaque mois** avec le compte Azure for Students. On peut utiliser 750 heures dans n'importe quelle combinaison souhaitée.

Par exemple, on peut créer cinq machines virtuelles Linux B1S et les utiliser chacune pendant 150 heures par mois.

Accueil > Free account virtual machine

### Free account virtual machine

Microsoft

**Free account virtual machine** ❤ Enregistré

Créer

Vue d'ensemble Plans

Azure free account includes:

- 750 hours of B1 Standard Linux virtual machine
- 750 hours of B1 Standard Windows virtual machine
- 2 P6 (64GiB) managed disks

In order to create a free virtual machine with managed disk, you have to choose the correct parameters such as image, vm size and disk size. This offer helps you select these parameters. Virtual machines created through this offer are free only for users with free account benefits.

Abonnement logiciel	Description
Free account virtual machine	<p>Azure free account includes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 750 hours of B1 Standard Linux virtual machine</li><li>• 750 hours of B1 Standard Windows virtual machine</li><li>• 2 P6 (64GiB) managed disks</li></ul> <p>In order to create a free virtual machine with managed disk, you have to choose the correct parameters such as image, vm size and disk size. This offer helps you select these parameters. Virtual machines created through this offer are free only for users with free account benefits.</p> <p><b>If you don't have free account benefits, you will get charged.</b></p>

Figure 5: Machines virtuelles gratuites



## Distributions et versions Linux prises en charge

Le tableau suivant répertorie les distributions et les versions Linux prises en charge sur Azure.

Distribution	Version
CentOS	CentOS 6.3, 7.0, 8.0
CoreOS	494.4.0+
Debian	Debian 7.9, 8.2, 9 et 10
Oracle Linux	6.4+, 7.0+
Red Hat Enterprise Linux	RHEL 7.1+, 8.0+
SUSE Linux Enterprise	SLES/SLES pour SAP, 11 SP4, 12 SP1+, 15
OpenSUSE	openSUSE Leap 42.2+
Ubuntu	Ubuntu 12.04+ <sup>1</sup>

## Microsoft Azure Marketplace

La Place de marché Microsoft Azure est le magasin en ligne qui propose des applications et services créés pour le Cloud public de Microsoft Azure ou pouvant s'y intégrer.



Figure 6: Microsoft Azure Marketplace

On peut y retrouver des images d'OS et des logiciels conçus pour les machines virtuelles Linux et Windows Server. Par exemple la distribution Kali Linux :

<https://azuremarketplace.microsoft.com/fr/marketplace/apps/kali-linux.kali-linux?tab=Overview>

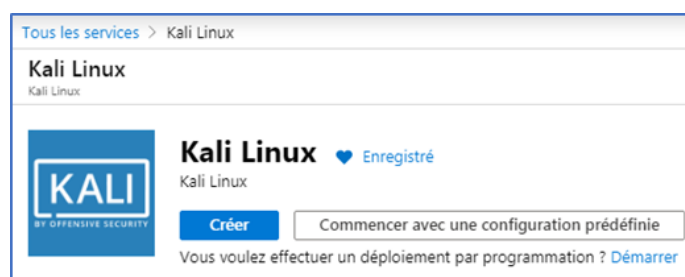


Figure 7: Image Kali Linux

### 3.3. Crédit de \$100

En plus des services gratuits listés dans le chapitre précédent, avec l'offre Azure for Students, on bénéficie de 100\$ de crédit pendant les 12 mois d'inscription. Cette option peut permettre de déployer des services qui ne sont pas compris dans l'offre gratuite.

Exemple : Déployer des machines virtuelles Windows qui ont besoin de plus de puissance que la taille BS1 (1 processeur virtuel et 1 Go RAM) proposées dans l'offre gratuite de 750 heures/mois.

**Voici quelques scénarios d'utilisation de ce crédit** pour le déploiement de Machine virtuelles

Estimation réalisée depuis la calculatrice de prix: <https://azure.microsoft.com/fr-fr/pricing/calculator/> Les prix sont des estimations. Les prix réels peuvent varier selon la date d'achat.

- 3 machines virtuelles Windows de 8 Go chacune.

Pour 365 heures (52 jours x 7 heures) d'utilisation chacune :

Service type	Région	Description	Estimation
Virtual Machines	East US	3 B2MS (2 processeurs virtuels, 8 Go RAM) x 365 Hours; Windows	\$99,91
Total			\$99,91

- 3 machines virtuelles Windows de 4 Go chacune et 1 machine virtuelle Windows de 8 Go.

Pour 365 heures (52 jours x 7 heures) d'utilisation chacune :

Service type	Région	Description	Estimation
Virtual Machines	East US	1 B2MS (2 processeurs virtuels, 8 Go RAM) x 365 Hours; Windows	\$33,34
Virtual Machines	East US	3 B2S (2 processeurs virtuels, 4 Go RAM) x 365 Hours; Windows	\$54,36
Total			\$87,70

- 5 machines virtuelles Windows de 4 Go chacune.

Pour 365 heures (52 jours x 7 heures) d'utilisation chacune :

Service type	Région	Description	Estimation
Virtual Machines	East US	5 B2S (2 processeurs virtuels, 4 Go RAM) x 365 Hours; Windows	\$90,57
Total			\$90,57

- 1 machine virtuelle Windows de 14 Go **pour de la virtualisation imbriquée.**

Pour 198 heures (28 jours x 7 heures) d'utilisation :

Service type	Région	Description	Estimation
Virtual Machines	East US	1 DS3 v2 (4 processeurs virtuels, 14 Go RAM) x 198 Hours; Windows	\$99,84
Total			\$99,84

## 4. Activation d'Azure for Students

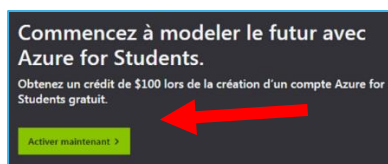
### 4.1. A propos de l'inscription

Pour s'inscrire au programme sans carte de crédit, **il faut détenir une boîte mail de l'établissement en @toulouse-ort.asso.fr**. Cette boîte mail va servir à valider le statut étudiant de l'utilisateur.

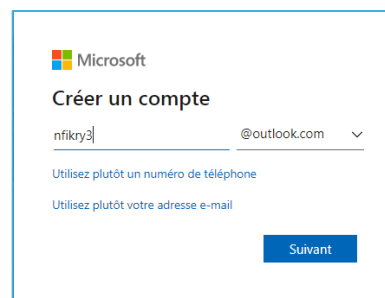
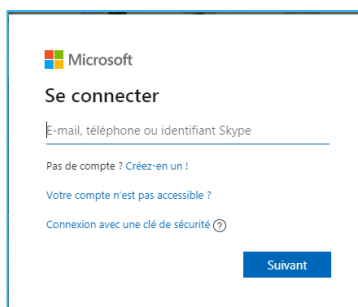
### 4.2. Procédure d'activation

➤ Accédez à <https://azure.microsoft.com/fr-fr/free/students/>

Cliquez sur Activer maintenant



Connectez-vous ou créez une adresse e-mail Microsoft



Choisissez et renseignez l'Adresse e-mail scolaire pour la méthode de vérification du statut étudiant.

Microsoft Azure  
Azure for Students  
Obtenir 100 \$ de crédits Azure et un accès gratuit à des services cloud populaires, ainsi qu'à des outils de développement tels que Visual Studio Code

1 Vérification d'identité par téléphone  
2 Vérification de l'étudiant

Vérification académique requise  
Le compte auquel vous êtes connecté n'est pas encore vérifié pour accéder aux avantages de l'offre. Utilisez le formulaire ci-dessous pour vérifier.

Méthode de vérification  
Adresse e-mail scolaire

Entrez votre adresse e-mail scolaire. Si votre école se trouve dans notre base de données, nous vous enverrons un lien de vérification.

Votre adresse e-mail scolaire servira uniquement à des fins de vérification, pour tout le reste, utilisez l'adresse e-mail de votre compte Microsoft.

Adresse e-mail scolaire  
@ort-toulouse.asso.fr

Ressaisissez votre adresse e-mail scolaire  
@ort-toulouse.asso.fr

[Vérifier le statut académique](#)

Sur la boîte mail scolaire, validez la vérification du statut.

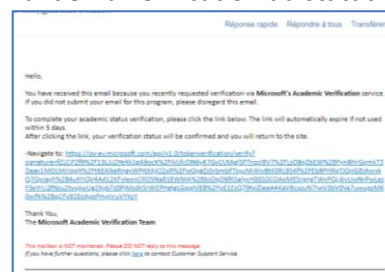


Figure 8: Activation Azure for Students

### 4.3. Vérification de l'activation d'Azure pour étudiant

#### Vue d'ensemble d'Azure pour les étudiants

Sur le tableau de bord d'Azure pour les étudiants, dans l'onglet "Vue d'ensemble" vous pourrez constater l'activation d'Azure pour étudiant.

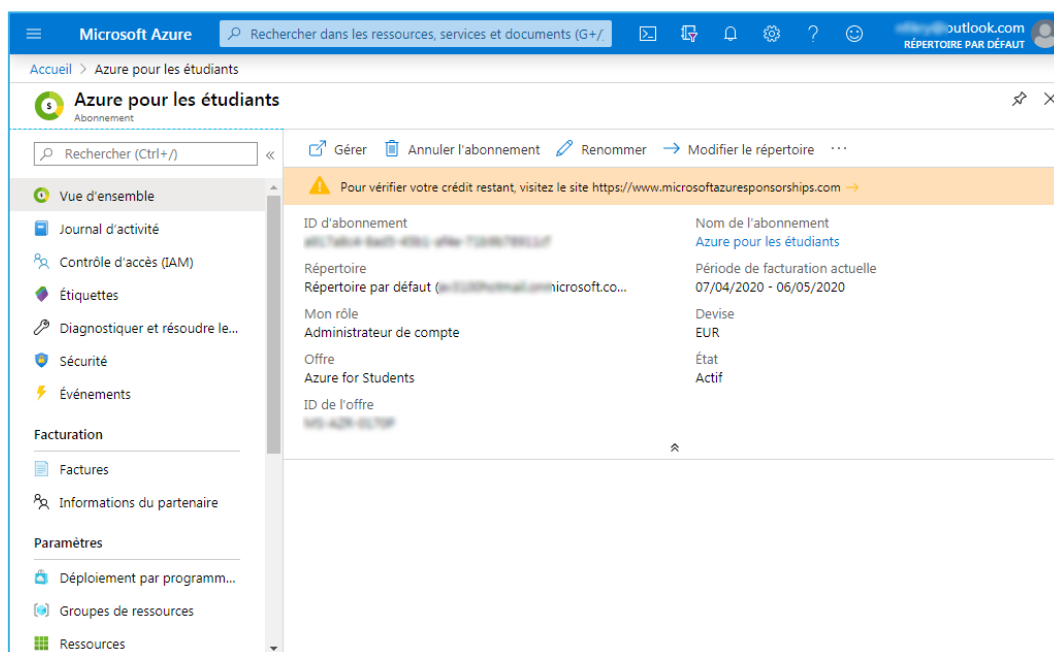


Figure 9: Tableau de bord Azure

#### Requête d'état

Une fois le compte activé, l'état et la disponibilité peuvent être vérifiés sur la page "MicrosoftAzureS" <https://www.microsoftazuresponsorships.com/>.

Le crédit utilisé et encore disponible est affiché sur cette page. Il y figure aussi la date à laquelle le montant expire.

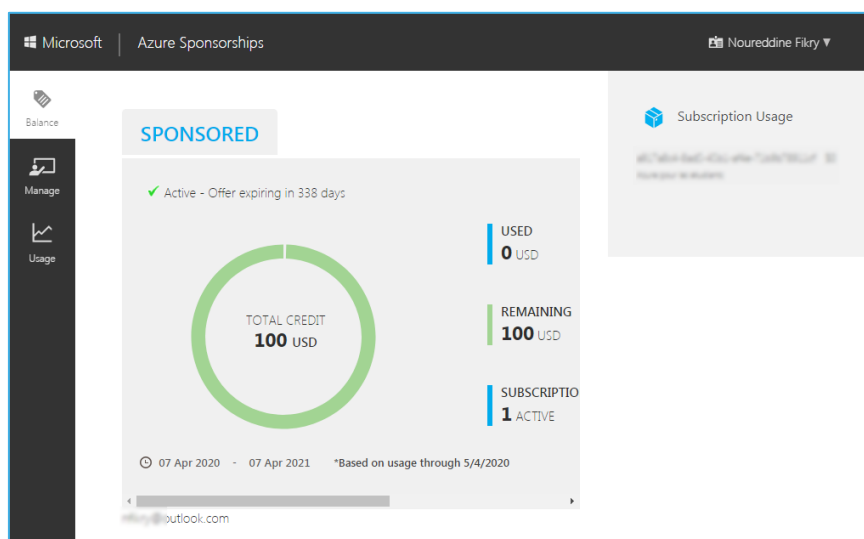


Figure 10: Azure Sponsorships

## 5. Mise en place d'un laboratoire

### 5.1. Création d'un groupe de ressources

Un groupe de ressources agit comme un conteneur pour contenir toutes les ressources associées pour une solution Azure. Celui-ci sera dédié pour toutes les ressources liées à ce laboratoire.

Dans "Groupes de ressources" sous le menu de navigation de gauche, cliquez sur "Créer".

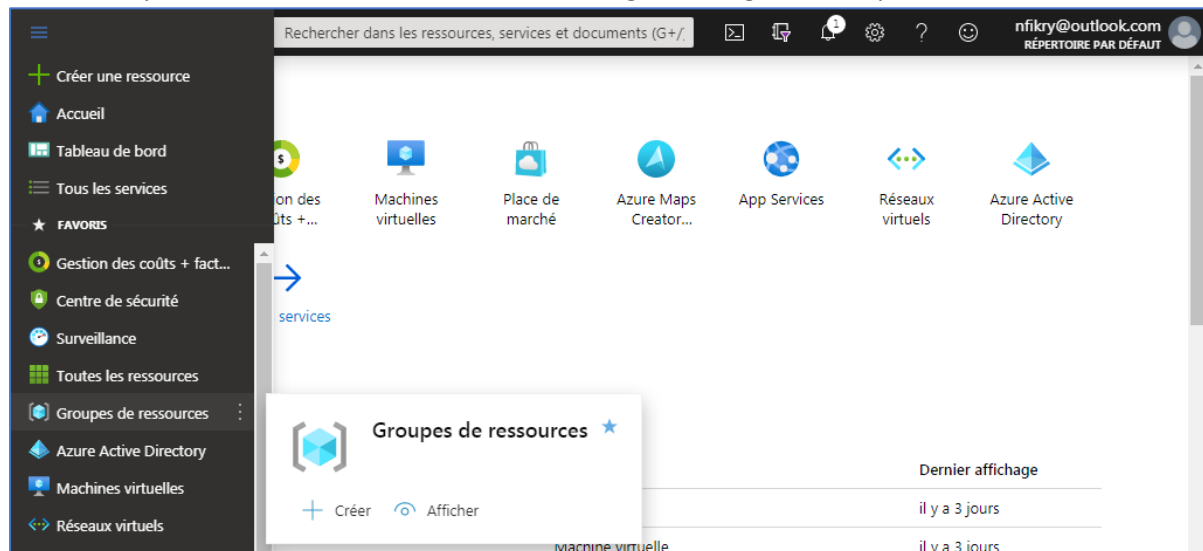


Figure 11: Groupes de ressources - Création

Un formulaire comme sur l'image ci-dessous vous sera présenté. J'ai appelé ce groupe de ressources "GrRes-USAEst2-01" et j'ai choisi "USA Est 2" comme région. Cliquez ensuite sur le bouton "Réviser + créer". Puis la validation nécessaire sera effectuée et son résultat sera affiché. Cliquez ensuite sur le bouton "Créer" pour terminer le processus de création du groupe de ressources.

The screenshot shows the 'Créer un groupe de ressources' form. It has three tabs: 'De base' (selected), 'Étiquettes', and 'Vérifier + créer'. The 'De base' tab contains the following fields:

- Détails du projet**
  - Abonnement \*: Azure pour les étudiants
  - Groupe de ressources \*: GrRes-USAEst2-01
- Détails de la ressource**
  - Région \*: (US) USA Est 2

At the bottom, there are three buttons: 'Vérifier + créer', '< Précédent', and 'Suivant : Étiquettes >'. A yellow speech bubble icon is next to the 'Région' dropdown.

Figure 12: Groupes de ressources - Nommage et détails

## 5.2. Création de réseaux virtuels

L'étape suivante consiste à créer un réseau virtuel qui permettra aux ressources Azure telles que les machines virtuelles de communiquer en toute sécurité au sein du réseau ou des réseaux externes.

Pour ce faire, cliquez sur les réseaux virtuels dans le menu de navigation.

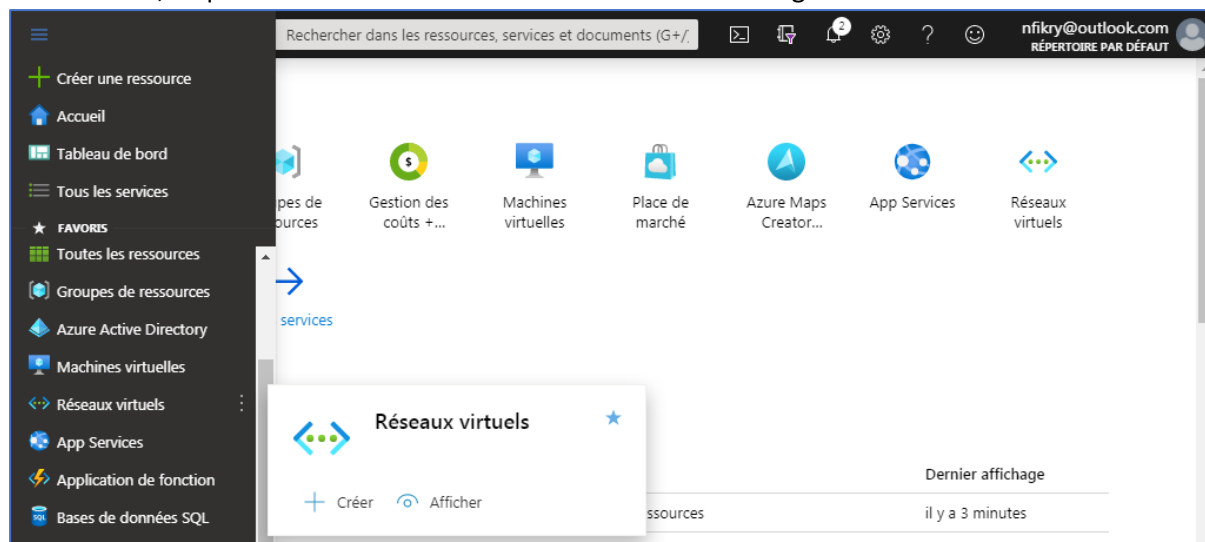


Figure 13: Réseaux virtuels - Création

Remplissez les champs liés à la création de ce réseau virtuel.

Dans l'onglet "De base":

Choisissez le "Groupe de ressources" créé auparavant, dans mon cas "GrRes-USAEst2-01". J'ai utilisé "RVirt-USAEst2-01" comme nom du réseau virtuel et j'ai sélectionné "USA Est 2" comme région.

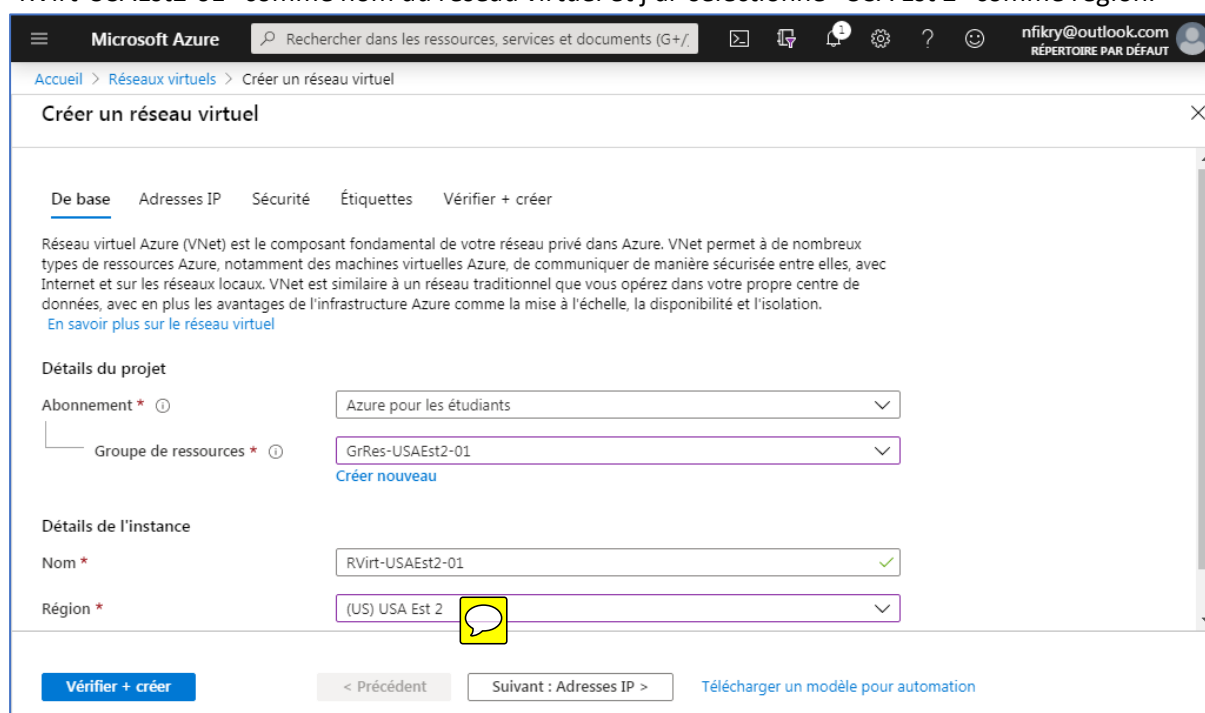


Figure 14 : Réseaux virtuels – Nommage et détails

Dans l'onglet "Adresses IP" :

Supprimez la proposition d'adressage proposée par défaut et personnalisez votre réseau virtuel. Pour ce tutoriel, j'ai utilisé "192.168.0.0/24" comme espace d'adressage IPv4 et plage d'adresses de sous-réseau que j'ai nommé "SR192.168.0.0". Pour le reste des champs, j'ai utilisé des valeurs par défaut. Enfin, cliquez sur le bouton "Créer".

Microsoft Azure

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

nfikry@outlook.com  
RÉPERTOIRE PAR DÉFAUT

Accueil > Réseaux virtuels > Créer un réseau virtuel

### Créer un réseau virtuel

De base Adresses IP Sécurité Étiquettes Vérifier + créer

Espace d'adressage du réseau virtuel, spécifié sous la forme d'un ou plusieurs préfixes d'adresse en notation CIDR (par exemple, 192.168.1.0/24).

Espace d'adressage IPv4

192.168.0.0/24

☐ Ajouter un espace d'adressage IPv6 ⓘ

Plage d'adresses du sous-réseau en notation CIDR (par exemple, 192.168.1.0/24). Elle doit faire partie de l'espace d'adressage du réseau virtuel.

+ Ajouter un sous-réseau - Supprimer le sous-réseau

<input type="checkbox"/> Nom de sous-réseau	Espace d'adressage de sous-réseau
<input type="checkbox"/> SR192.168.0.0	192.168.0.0/24

Vérifier + créer < Précédent Suivant : Sécurité > Télécharger un modèle pour automation

Figure 15: Création sous-réseaux – Espace d'adressage

Puis la validation nécessaire sera effectuée et son résultat sera affiché. Cliquez ensuite sur le bouton "Créer" pour terminer le processus de création du groupe de ressources.

Microsoft Azure

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

nfikry@outlook.com  
RÉPERTOIRE PAR DÉFAUT

Accueil > Réseaux virtuels > Créer un réseau virtuel

### Créer un réseau virtuel

✓ Validation réussie

De base Adresses IP Sécurité Étiquettes Vérifier + créer

De base

Abonnement	Azure pour les étudiants
Groupe de ressources	GrRes-USAEst2-01
Nom	RVirt-USAEst2-01
Région	USA Est 2

Adresses IP

Espace d'adressage	192.168.0.0/24
Sous-réseau	SR192.168.0.0 (192.168.0.0/24)

Étiquettes

Aucun

Créer < Précédent Suivant > Télécharger un modèle pour automation

Figure 16: Création sous-réseaux – Validation

**A NOTER :** Azure réserve 5 adresses IP dans chaque sous-réseau. Il s'agit des adresses x.x.x.0-x.x.x.3 et de la dernière adresse du sous-réseau.

x.x.x.0 : Adresse du réseau

x.x.x.1 : Réservee pour la passerelle par défaut

x.x.x.2, x.x.x.3 : Réservee pour mapper les adresses IP Azure DNS à l'espace du réseau virtuel

x.x.x.255 : Adresse de diffusion réseau

### 5.3. Création de machine virtuelle Windows Server

Passons maintenant à la création de la première machine virtuelle, celle-ci sera sous l'OS Windows Server 2019 Datacenter et taille B1s (suffisant pour des rôles et des fonctionnalités de base pour un laboratoire de test. Si cette taille n'est pas disponible sur la région sélectionnée, changez de région de déploiement de l'instance et éventuellement la région du groupe de ressources créé auparavant).

Pour ce faire, cliquez sur les machines virtuelles dans le menu de navigation.

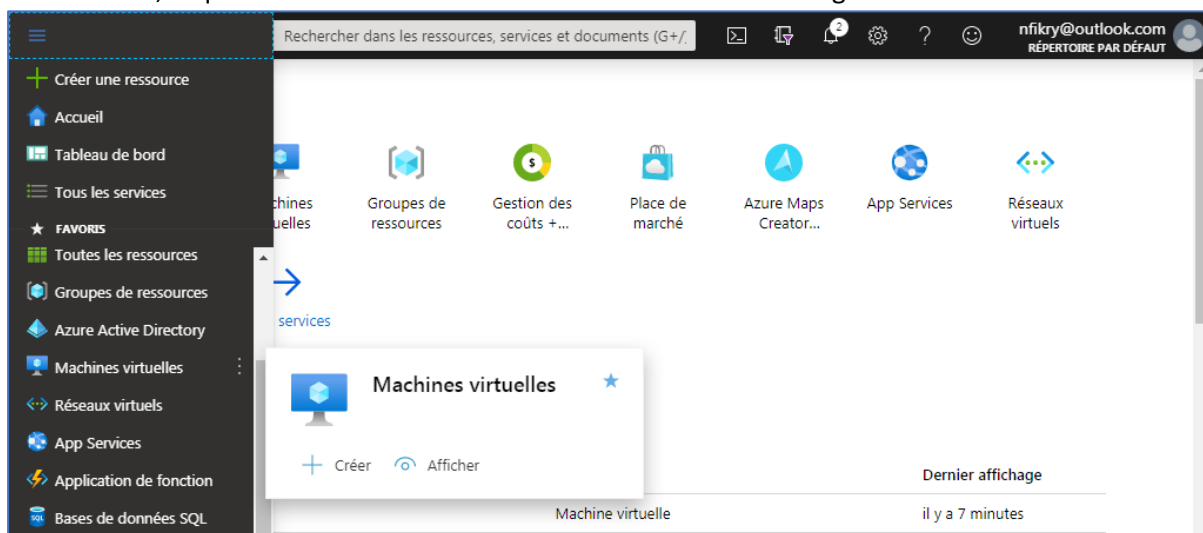


Figure 17: Création VM Windows - Lancement

La page suivante vous sera présentée. Assurez-vous de sélectionner le groupe de ressources "GrRes-USAEst2-01" créé précédemment.

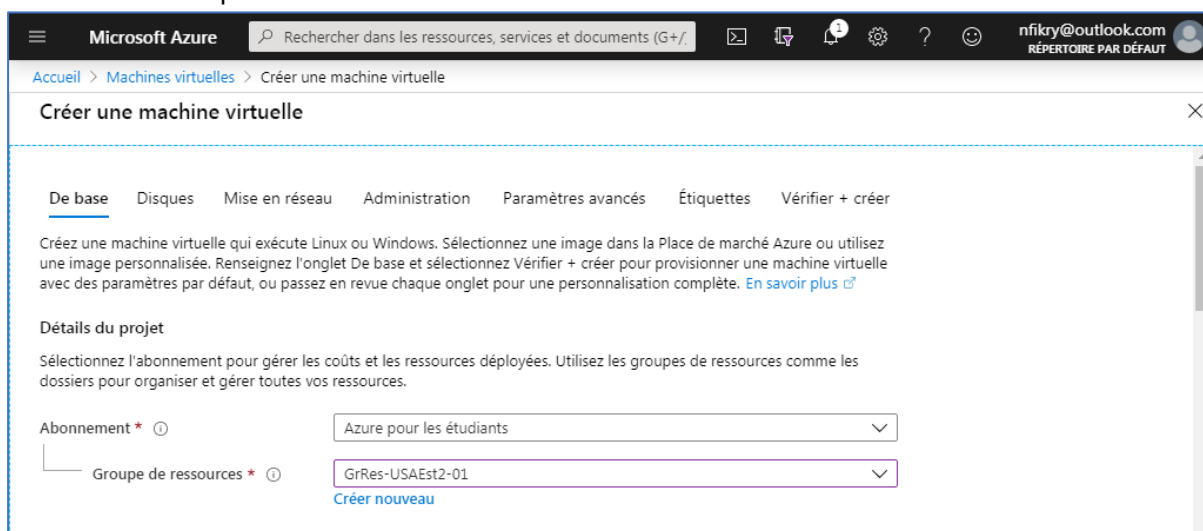


Figure 18: Création VM Windows - Sélection du groupe de ressources



Puis donnez un nom à la VM, dans mon cas, j'ai nommé cette machine virtuelle "serwin-ad-01".

Sélectionnez la région "USA Est 2" puis l'image "Windows Server 2019 Datacenter".

Quand l'image appropriée sera sélectionnée, cliquez sur le lien "Changer la taille" et sélectionnez "B1s" pour cette machine comme indiqué ci-dessous.

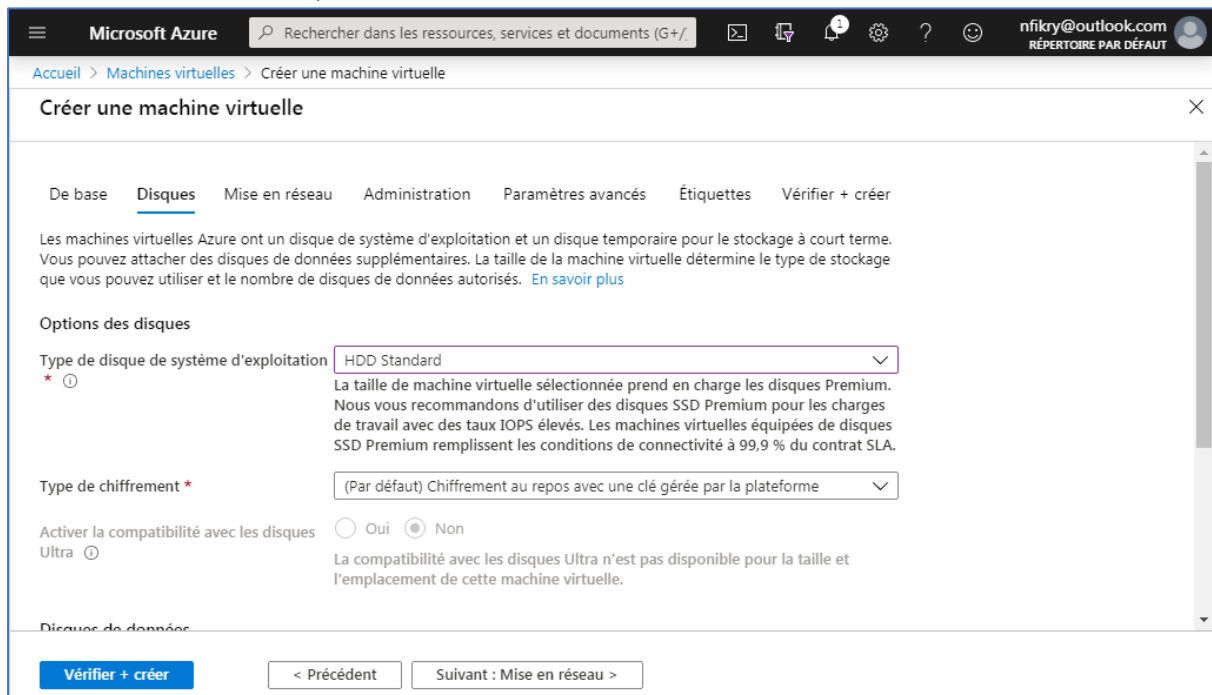
Figure 19: Création VM Windows – Sélection de la région et de l'image

Créez un compte Administrateur et laissez l'autorisation du port d'entrée RDP (3389).

Puis cliquez sur le bouton "Suivant: Disques".

Figure 20: Création VM Windows – Sélection compte Administrateur

Choisissez le type de disque OS "HDD standard". Pour les besoins d'un laboratoire, le disque dur standard est suffisant. Cliquez sur le bouton "Suivant : Mise en réseau".



Microsoft Azure

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

nfikry@outlook.com  
RÉPERTOIRE PAR DÉFAUT


Accueil > Machines virtuelles > Créer une machine virtuelle


### Créer une machine virtuelle

De base **Disques** Mise en réseau Administration Paramètres avancés Étiquettes Vérifier + créer

Les machines virtuelles Azure ont un disque de système d'exploitation et un disque temporaire pour le stockage à court terme. Vous pouvez attacher des disques de données supplémentaires. La taille de la machine virtuelle détermine le type de stockage que vous pouvez utiliser et le nombre de disques de données autorisés. [En savoir plus](#)

**Options des disques**

Type de disque de système d'exploitation \*    
La taille de machine virtuelle sélectionnée prend en charge les disques Premium. Nous vous recommandons d'utiliser des disques SSD Premium pour les charges de travail avec des taux IOPS élevés. Les machines virtuelles équipées de disques SSD Premium remplissent les conditions de connectivité à 99,9 % du contrat SLA.

Type de chiffrement \*  

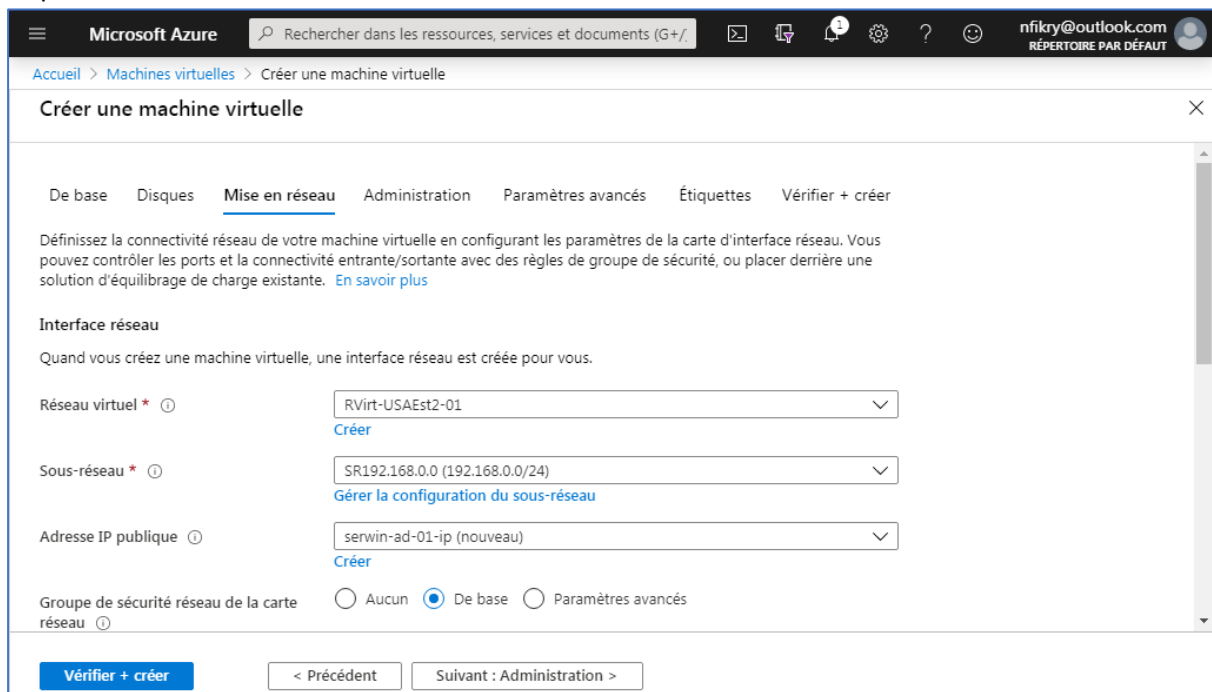
Activer la compatibilité avec les disques Ultra ☐ Oui ☒ Non  
La compatibilité avec les disques Ultra n'est pas disponible pour la taille et l'emplacement de cette machine virtuelle.

Disques de données

**Vérifier + créer** < Précédent Suivant : Mise en réseau >

Figure 21: Création VM Windows – Sélection du type de disque OS

Dans l'onglet Réseau, assurez-vous que le réseau virtuel est défini sur "RVirt-USAEst2-01" créé précédemment. Pour le reste des étapes, acceptez simplement toutes les valeurs par défaut et cliquez sur le bouton "Vérifier + créer".



Microsoft Azure

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

nfikry@outlook.com  
RÉPERTOIRE PAR DÉFAUT

Accueil > Machines virtuelles > Créer une machine virtuelle


### Créer une machine virtuelle


De base Disques **Mise en réseau** Administration Paramètres avancés Étiquettes Vérifier + créer


Définissez la connectivité réseau de votre machine virtuelle en configurant les paramètres de la carte d'interface réseau. Vous pouvez contrôler les ports et la connectivité entrante/sortante avec des règles de groupe de sécurité, ou placer derrière une solution d'équilibrage de charge existante. [En savoir plus](#)

**Interface réseau**

Quand vous créez une machine virtuelle, une interface réseau est créée pour vous.

Réseau virtuel \*    
[Créer](#)

Sous-réseau \*    
[Gérer la configuration du sous-réseau](#)

Adresse IP publique    
[Créer](#)

Groupe de sécurité réseau de la carte réseau ☐ Aucun ☒ De base ☐ Paramètres avancés

**Vérifier + créer** < Précédent Suivant : Administration >

Figure 22: Création VM Windows – Sélection du réseau

Une fois la validation réussie, cliquez sur le bouton "Créer" pour créer la machine virtuelle.

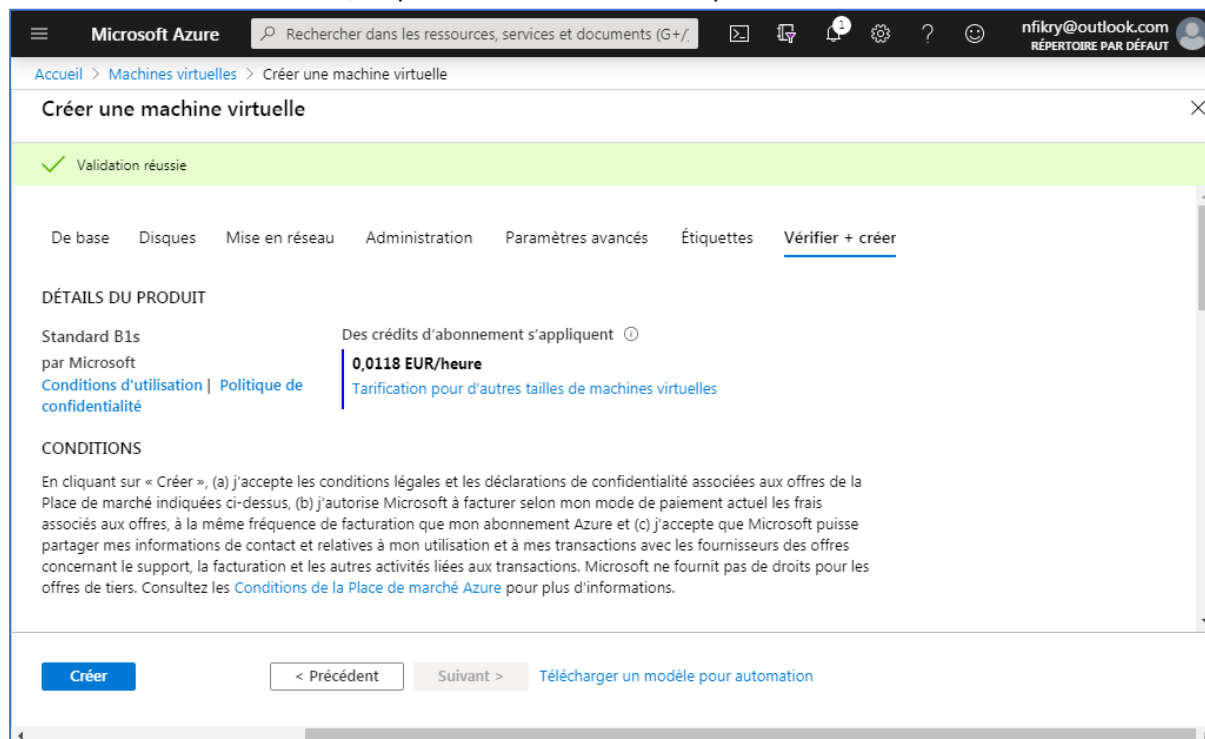


Figure 23: Création VM Windows – Validation

Cela prendra quelques minutes, mais si tout se passe bien, vous devriez voir un message indiquant que le déploiement est terminé, comme illustré ci-dessous. Vous pouvez cliquer sur le bouton "Aller à la ressource" pour accéder à la page de cette machine virtuelle nouvellement créée.

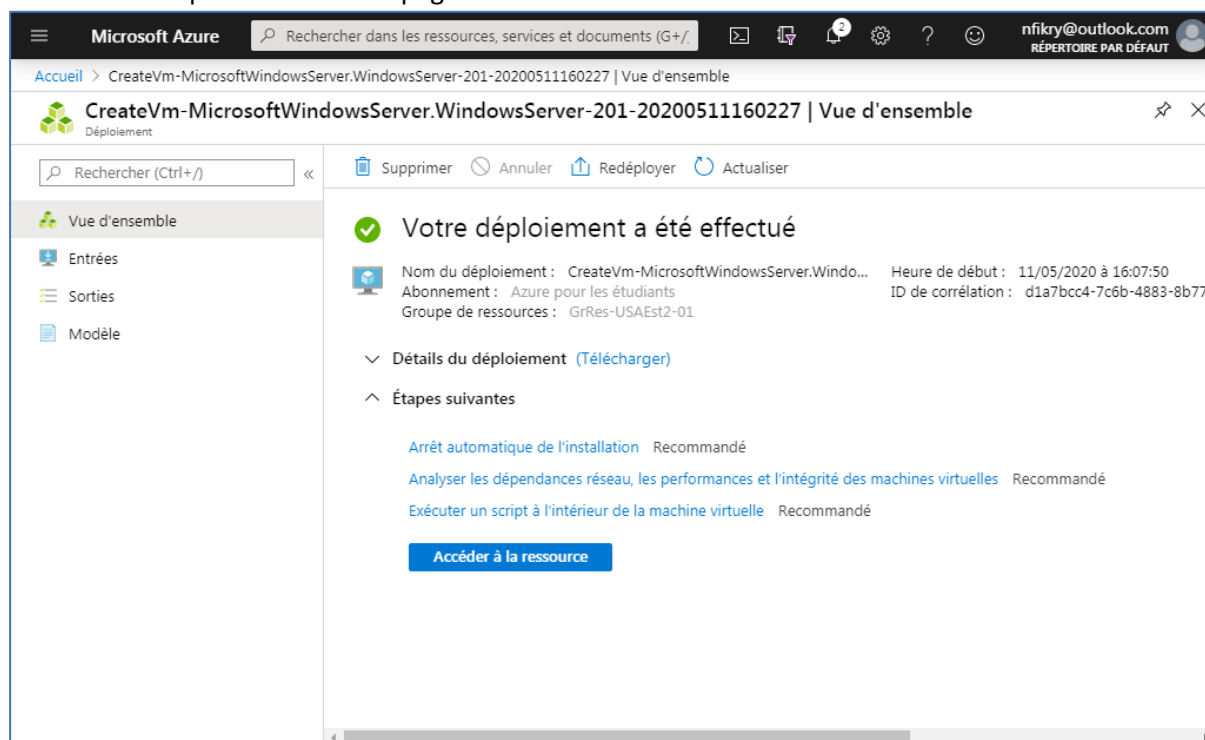


Figure 24: Création VM Windows – Accès à la ressource

Vous pouvez cliquer sur le bouton "Connecter" pour voir les options de connexion à cette machine.

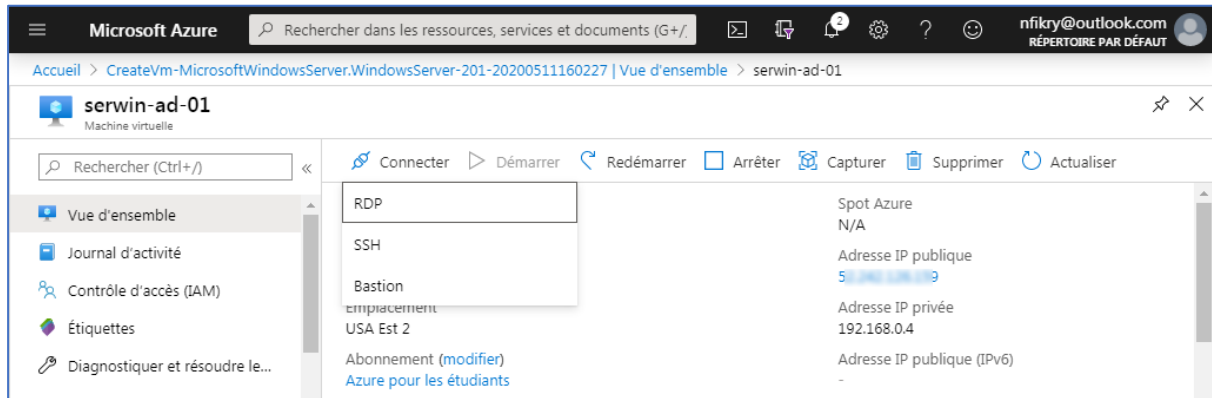


Figure 25: Création VM Windows – Connecter

Choisissez RDP et téléchargez le fichier approprié pour la connexion à la VM.

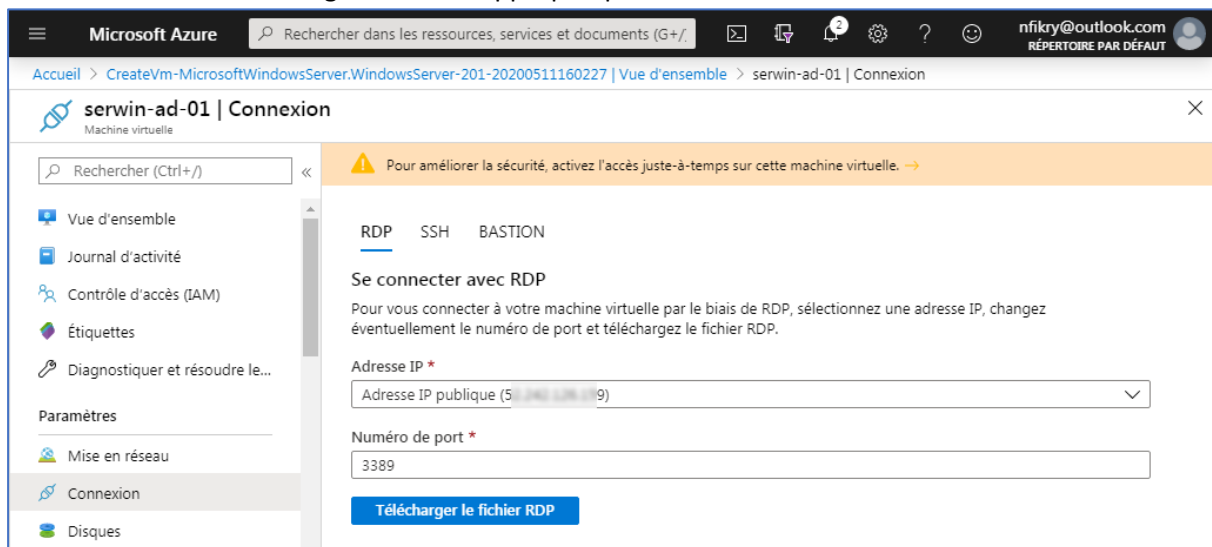


Figure 26: Création VM Windows – fichier RDP

Vous devriez pouvoir vous connecter en utilisant le nom d'utilisateur et le mot de passe que vous avez définis plus tôt dans le processus.



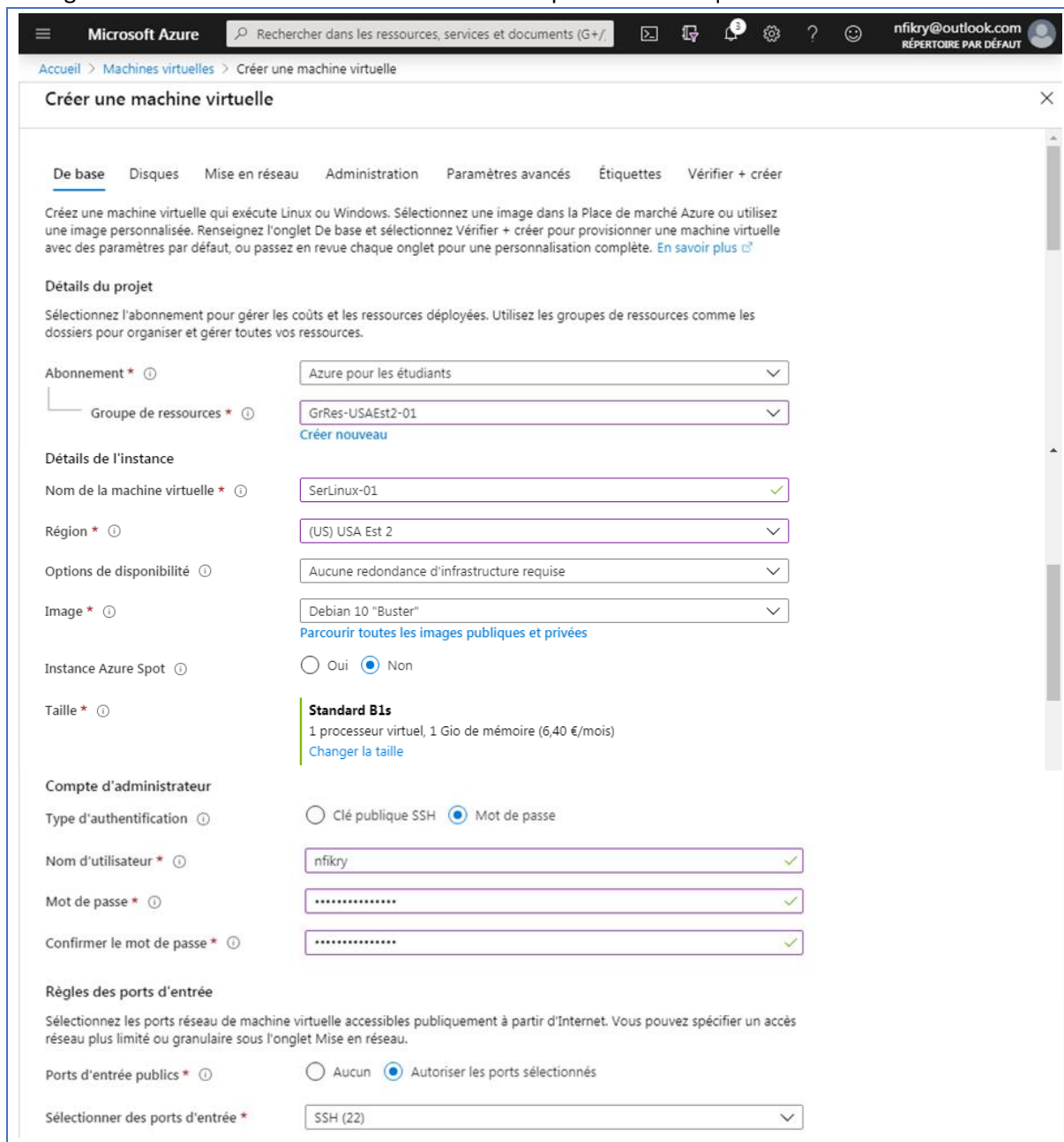
Figure 27: Création VM Windows – Connexion RDP

## 5.4. Création de machine virtuelle Linux

La procédure de déploiement d'une machine virtuelle Linux est quasiment la même que celle de la création de la machine virtuelle Windows.

Une chose à noter les images Debian ou Kali sont disponibles sur le Marketplace, pour y accéder cliquez sur l'option "Parcourir toutes les images publiques et privées".

Configurez les bases de la machine virtuelle avec le paramètre indiqué ci-dessous.



**Microsoft Azure** Rechercher dans les ressources, services et documents (G+/f) nfikry@outlook.com RÉPERTOIRE PAR DÉFAUT

Accueil > Machines virtuelles > Créer une machine virtuelle

### Créer une machine virtuelle

De base Disques Mise en réseau Administration Paramètres avancés Étiquettes Vérifier + créer

Créez une machine virtuelle qui exécute Linux ou Windows. Sélectionnez une image dans la Place de marché Azure ou utilisez une image personnalisée. Renseignez l'onglet De base et sélectionnez Vérifier + créer pour provisionner une machine virtuelle avec des paramètres par défaut, ou passez en revue chaque onglet pour une personnalisation complète. [En savoir plus](#)

**Détails du projet**

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

Abonnement \* Azure pour les étudiants

Groupe de ressources \* GrRes-USAEst2-01 [Créer nouveau](#)

**Détails de l'instance**

Nom de la machine virtuelle \* SerLinux-01 ✓

Région \* (US) USA Est 2 ✓

Options de disponibilité \* Aucune redondance d'infrastructure requise ✓

Image \* Debian 10 "Buster" [Parcourir toutes les images publiques et privées](#)

Instance Azure Spot \* ☐ Oui ☒ Non

Taille \* **Standard B1s**  
1 processeur virtuel, 1 Gio de mémoire (6,40 €/mois) [Changer la taille](#)

**Compte d'administrateur**

Type d'authentification \* ☐ Clé publique SSH ☒ Mot de passe

Nom d'utilisateur \* nfikry ✓

Mot de passe \* ..... ✓

Confirmer le mot de passe \* ..... ✓

**Règles des ports d'entrée**

Sélectionnez les ports réseau de machine virtuelle accessibles publiquement à partir d'Internet. Vous pouvez spécifier un accès réseau plus limité ou granulaire sous l'onglet Mise en réseau.

Ports d'entrée publics \* ☐ Aucun ☒ Autoriser les ports sélectionnés

Sélectionner des ports d'entrée \* SSH (22) ✓

Figure 28: Création VM linux – Configuration de base

Choisissez le type de disque OS "HDD standard".

Microsoft Azure

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

nfikry@outlook.com  
RÉPERTOIRE PAR DÉFAUT

Accueil > Machines virtuelles > Créer une machine virtuelle

### Créer une machine virtuelle

De base **Disques** Mise en réseau Administration Paramètres avancés Étiquettes Vérifier + créer

Les machines virtuelles Azure ont un disque de système d'exploitation et un disque temporaire pour le stockage à court terme. Vous pouvez attacher des disques de données supplémentaires. La taille de la machine virtuelle détermine le type de stockage que vous pouvez utiliser et le nombre de disques de données autorisés. [En savoir plus](#)

**Options des disques**

Type de disque de système d'exploitation \* ① HDD Standard ▼

La taille de machine virtuelle sélectionnée prend en charge les disques Premium. Nous vous recommandons d'utiliser des disques SSD Premium pour les charges de travail avec des taux IOPS élevés. Les machines virtuelles équipées de disques SSD Premium remplissent les conditions de connectivité à 99,9 % du contrat SLA.

Type de chiffrement \* (Par défaut) Chiffrement au repos avec une clé gérée par la plateforme ▼

Activer la compatibilité avec les disques Ultra ① ☐ Oui ☒ Non

La compatibilité avec les disques Ultra n'est pas disponible pour la taille et l'emplacement de cette machine virtuelle.

Disques de données

**Vérifier + créer** < Précédent Suivant : Mise en réseau >

Figure 29: Création VM linux – Sélection du type de disque OS

Dans l'onglet Réseau, assurez-vous que le réseau virtuel est défini sur "RVirt-USAEst2-01" afin que cette VM Linux puisse communiquer avec la VM Windows créé précédemment. Pour le reste des étapes, acceptez simplement toutes les valeurs par défaut et cliquez sur le bouton "Vérifier + créer".

Microsoft Azure

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

nfikry@outlook.com  
RÉPERTOIRE PAR DÉFAUT

Accueil > Machines virtuelles > Créer une machine virtuelle

### Créer une machine virtuelle

De base Disques **Mise en réseau** Administration Paramètres avancés Étiquettes Vérifier + créer

Définissez la connectivité réseau de votre machine virtuelle en configurant les paramètres de la carte d'interface réseau. Vous pouvez contrôler les ports et la connectivité entrante/sortante avec des règles de groupe de sécurité, ou placer derrière une solution d'équilibrage de charge existante. [En savoir plus](#)

**Interface réseau**

Quand vous créez une machine virtuelle, une interface réseau est créée pour vous.

Réseau virtuel \* ① RVirt-USAEst2-01 ▼

[Créer](#)

Sous-réseau \* ① SR192.168.0.0 (192.168.0.0/24) ▼

[Gérer la configuration du sous-réseau](#)

Adresse IP publique ① SerLinux-01-ip (nouveau) ▼

[Créer](#)

Groupe de sécurité réseau de la carte réseau ① ☐ Aucun ☒ De base ☐ Paramètres avancés

**Vérifier + créer** < Précédent Suivant : Administration >

Figure 30: Création VM linux – Sélection du réseau

Une fois la validation réussie, cliquez sur le bouton "Créer" pour créer la machine virtuelle.

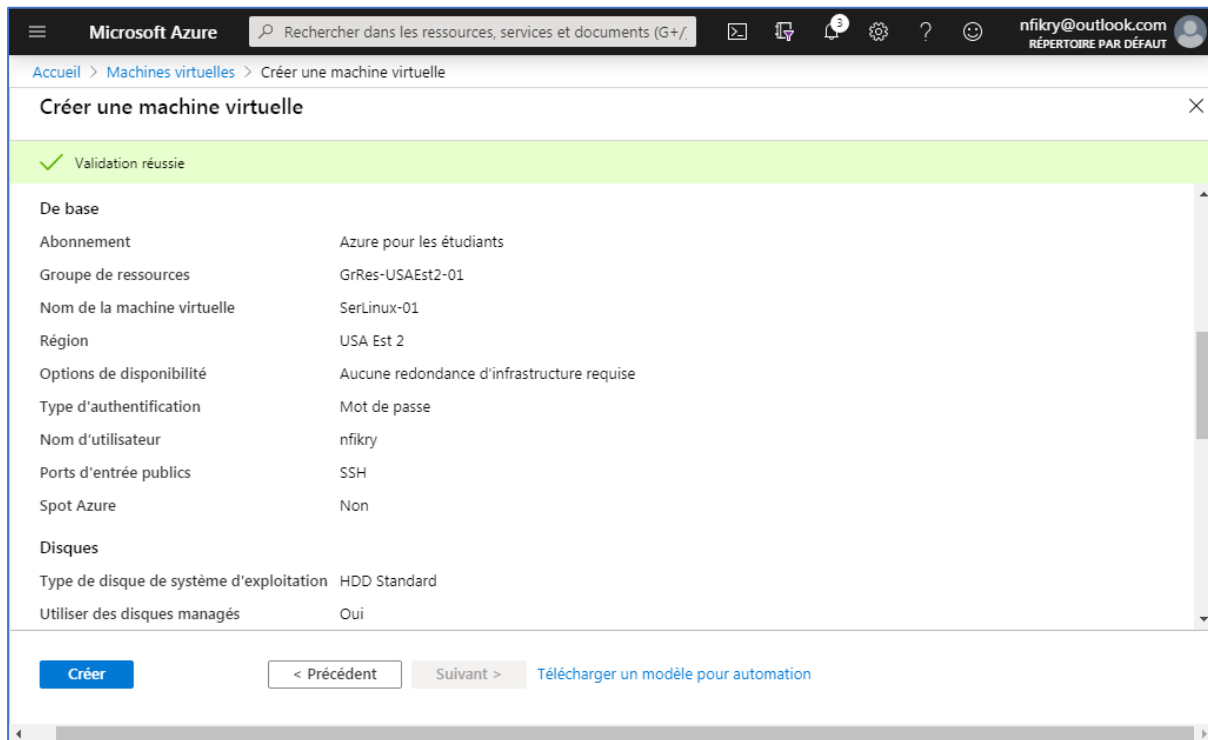


Figure 31: Création VM linux – Validation

Après quelques minutes, si tout se passe bien, vous devriez voir un message indiquant que le déploiement est terminé. Vous pouvez cliquer sur le bouton "Aller à la ressource" pour accéder à la page de cette machine virtuelle nouvellement créée

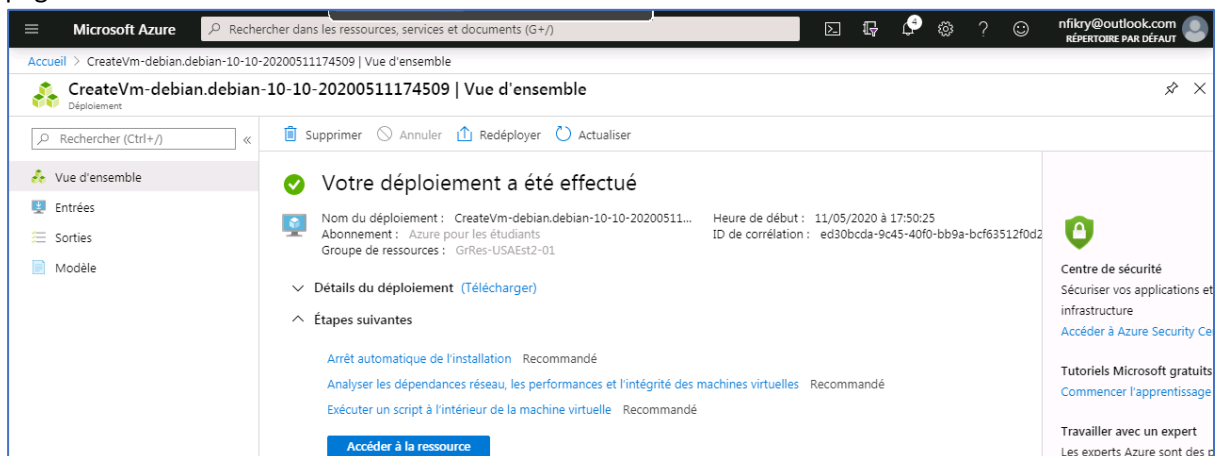


Figure 32: Création VM Linux – Vue d'ensemble

Vous pouvez cliquer sur le bouton "Connecter" pour voir les options de connexion à cette machine.

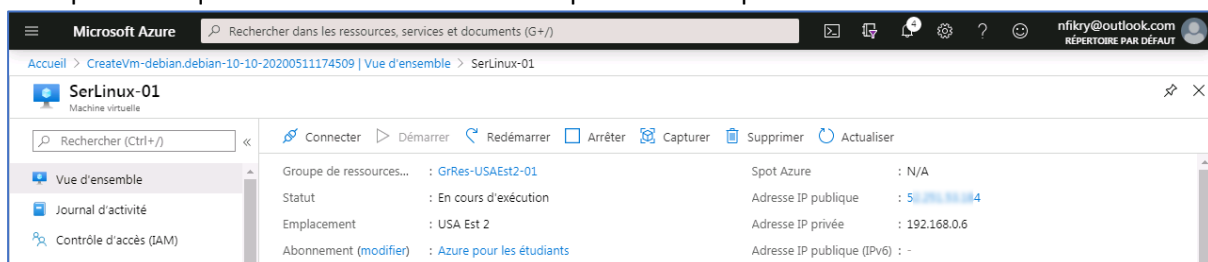


Figure 33: Création VM Linux – Option Connecter



Utilisez l'adresse IP publique et un émulateur de terminal pour les protocoles SSH comme PUTTY pour se connecter à la machine Linux.

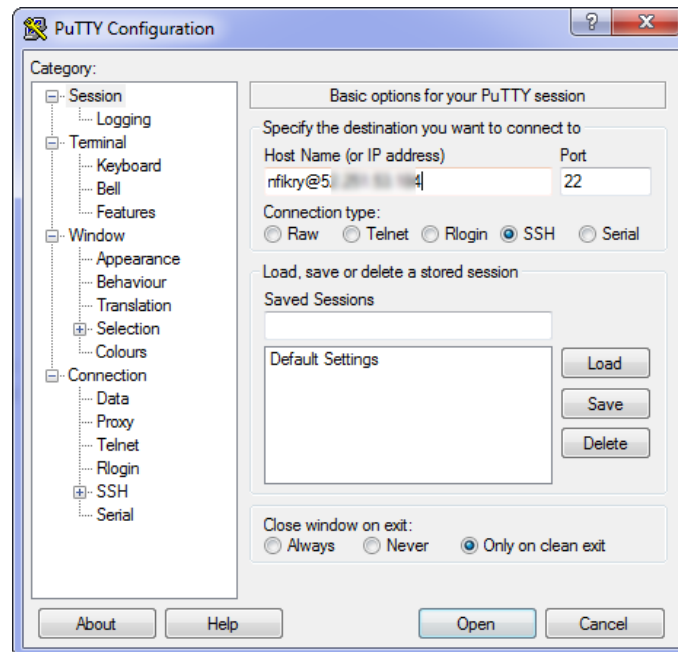


Figure 34: Création VM Linux – Connexion PUTTY

Une fois connecté en SSH, vous devez pouvoir faire un ping sur la VM Windows avec son nom DNS.

```
nfikry@SerLinux-01: ~  
Using username "nfikry".  
Keyboard-interactive authentication prompts from server:  
| Password:  
End of keyboard-interactive prompts from server  
Linux SerLinux-01 4.19.0-8-cloud-amd64 #1 SMP Debian 4.19.98-1 (2020-01-26) x86_64  
  
The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;  
the exact distribution terms for each program are described in the  
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.  
  
Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent  
permitted by applicable law.  
Last login: Tue May 12 08:48:22 2020 from [redacted]  
nfikry@SerLinux-01:~$ ping serwin-ad-01  
PING serwin-ad-01.p4ssqfwxw4xujl0p1vwe0fx1wc.cx.internal.cloudapp.net (192.168.0.4) 56(84) bytes of data.  
64 bytes from serwin-ad-01.internal.cloudapp.net (192.168.0.4): icmp_seq=1 ttl=128 time=0.794 ms  
64 bytes from serwin-ad-01.internal.cloudapp.net (192.168.0.4): icmp_seq=2 ttl=128 time=1.02 ms  
64 bytes from serwin-ad-01.internal.cloudapp.net (192.168.0.4): icmp_seq=3 ttl=128 time=0.867 ms  
64 bytes from serwin-ad-01.internal.cloudapp.net (192.168.0.4): icmp_seq=4 ttl=128 time=1.14 ms  
64 bytes from serwin-ad-01.internal.cloudapp.net (192.168.0.4): icmp_seq=5 ttl=128 time=1.08 ms  
64 bytes from serwin-ad-01.internal.cloudapp.net (192.168.0.4): icmp_seq=6 ttl=128 time=0.875 ms  
64 bytes from serwin-ad-01.internal.cloudapp.net (192.168.0.4): icmp_seq=7 ttl=128 time=1.09 ms  
64 bytes from serwin-ad-01.internal.cloudapp.net (192.168.0.4): icmp_seq=8 ttl=128 time=1.11 ms  
64 bytes from serwin-ad-01.internal.cloudapp.net (192.168.0.4): icmp_seq=9 ttl=128 time=0.854 ms  
64 bytes from serwin-ad-01.internal.cloudapp.net (192.168.0.4): icmp_seq=10 ttl=128 time=1.08 ms  
^C  
--- serwin-ad-01.p4ssqfwxw4xujl0p1vwe0fx1wc.cx.internal.cloudapp.net ping statistics ---  
10 packets transmitted, 10 received, 0% packet loss, time 46ms  
rtt min/avg/max/mdev = 0.794/0.991/1.139/0.123 ms
```

Figure 35: Création VM Linux – Etablissement de la connexion

A cette étape, vous avez créé deux machines virtuelles (Windows et Linux) qui communiquent entre-elles sur un réseau virtuel local en 192.168.0.0/24 et qui utilisent des ressources communes.



## 6. Conclusion

Dans ce rapport, nous avons vu les possibilités multiples qu'offre la solution Azure for Students et comment activer cette offre gratuite.

Cette plateforme permet de créer des labos de machines virtuelles afin de s'exercer, se former et suivre les formations numériques de l'ORT Toulouse.

De plus, cela permet aussi de découvrir et acquérir des compétences sur une solution de Cloud Computing qui est le leader dans son domaine.

Commençons à modeler le futur avec Azure for Students. A vous de jouer !

## 7. Annexes

### 7.1. Liens utiles

Page d'inscription à Azure for Students

<https://azure.microsoft.com/fr-fr/free/students/>

Le portail web de gestion Azure

<https://portal.azure.com>

Vérifier crédit restant

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

Calculatrice de prix

<https://azure.microsoft.com/fr-fr/pricing/calculator/>

Créer une machine virtuelle Windows

<https://docs.microsoft.com/fr-fr/azure/virtual-machines/windows/>

Créer une machine virtuelle Linux

<https://docs.microsoft.com/fr-fr/azure/virtual-machines/linux/>

Kali Linux

<https://azuremarketplace.microsoft.com/fr/marketplace/apps/kali-linux.kali-linux?tab=Overview>

Installer et configurer RDP sur une machine virtuelle Linux dans Azure

<https://docs.microsoft.com/en-us/azure/virtual-machines/linux/use-remote-desktop>

Ouvrir des ports sur une machine virtuelle avec le portail Azure

<https://docs.microsoft.com/en-us/azure/virtual-machines/windows/nsg-quickstart-portal?toc=/azure/virtual-machines/linux/toc.json>

Guide d'activation de la virtualisation imbriquée dans une machine virtuelle Azure

<https://docs.microsoft.com/fr-fr/azure/virtual-machines/windows/nested-virtualization>