	PROCEDURE 06_Cloud	Date de création : 04/12/25	Nombre de page : 6
		Date de révision : /	Version : 1.0
Référence : AZR-NET-ARC	Architecture Réseau VNet et Subnetting		

Table des matières

1. Introduction.....	1
2. Contexte et Justification	1
3. Concepts Clés et SKUs	2
3.1. Adressage CIDR	2
3.2. Adresses IP Publique	2
3.3. Azure Bastion	2
4. Prérequis.....	3
5. Configuration.....	3
5.1. Création du Réseau Virtuel (VNet)	3
5.2. Découpage en Sous-réseaux (Subnetting)	3
5.3. Déploiement de l'IP Publique pour Bastion	4
5.4. Déploiement d'Azure Bastion.....	5
6. Vérifications	5
7. Dépannage	5
8. Conseils et Bonnes Pratiques	6

1. Introduction

L'objectif est de déployer la colonne vertébrale (backbone) réseau de **NaCloud Inc.** Nous allons créer un réseau virtuel (VNet) en France Central et le découper en sous-réseaux (Subnets) pour héberger nos futures machines. Nous préparerons aussi l'accès sécurisé via Azure Bastion pour ne jamais exposer nos ports d'administration (SSH/RDP) directement sur Internet.

2. Contexte et Justification

Dans Azure, les VMs ne flottent pas dans le vide ; elles doivent être attachées à un VNet. Une erreur classique est de faire un "réseau plat" (un seul gros subnet). Pour la sécurité, nous devons segmenter :

- **Front-End** : Pour les serveurs Web exposés.
- **Back-End** : Pour les bases de données et serveurs internes (pas d'accès direct internet).

- **Administration** : Pour Azure Bastion.

3. Concepts Clés et SKUs

3.1. Adressage CIDR

Le **CIDR** (Classless Inter-Domain Routing) définit la taille du réseau.

- /16 (ex: 10.0.0.0/16) = 65 536 adresses. Taille standard pour un VNet principal.
- /24 (ex: 10.0.1.0/24) = 256 adresses. Taille standard pour un sous-réseau.
- *Note* : Azure réserve toujours 5 adresses par subnet (x.x.x.0 à .3 et la .255). Donc un /24 offre 251 IP utilisables.

3.2. Adresses IP Publique

Il existe deux "SKUs" (Niveaux de service) pour les IP publiques.

Basic SKU :

- Peut-être statique ou dynamique.
- Ne supporte **pas** les Availability Zones (Zones de disponibilité).
- Ouvert par défaut (pas de NSG obligatoire, mais recommandé).
- En voie de dépréciation (Microsoft pousse vers le Standard).

Standard SKU :

- Toujours statique.
- **Zone-redundant** par défaut (résiste à la panne d'un datacenter).
- **Sécurisé par défaut** : Bloque tout le trafic entrant si aucun Network Security Group (NSG) n'est associé.
- Obligatoire pour utiliser Azure Bastion ou les Load Balancers Standard.

3.3. Azure Bastion

Service PaaS pour se connecter en RDP/SSH via le navigateur (HTTPS port 443).

Developer : Gratuit (preview), très limité, pour tests ultra-légers.

Basic :

- Permet RDP/SSH.
- Instances gérées automatiquement.

Standard :

- Ajoute le support du "Native Client" (utiliser son propre terminal PuTTY ou mstsc.exe au lieu du navigateur).
- Permet le "IP based connection" (se connecter à une VM sans IP privée dans le VNet).
- Scaling manuel des instances (Host scaling).

4. Prérequis

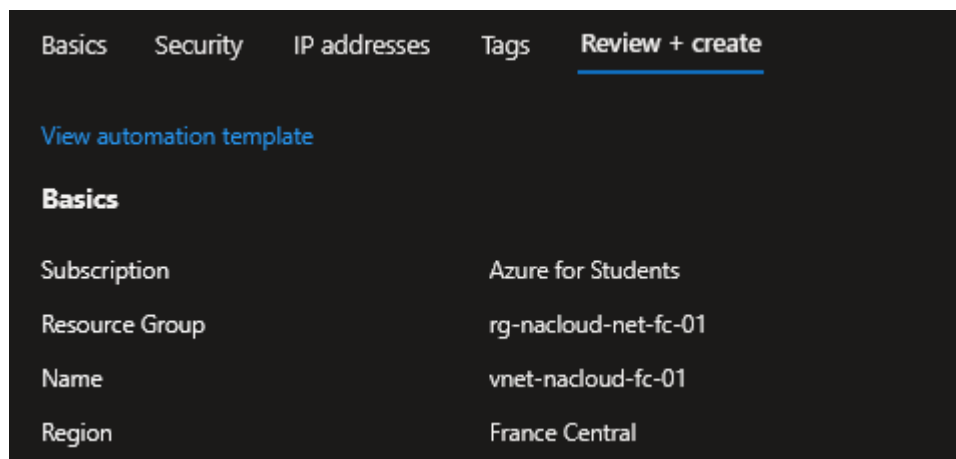
- 1) Avoir le Groupe de Ressources *rg-nacloud-net-fc-01* (créé dans AZR-GOV-ORG).
- 2) Si vous n'avez pas fait la procédure précédente, créez simplement ce RG manuellement.

5. Configuration

5.1. Création du Réseau Virtuel (VNet)

Justification : Création de l'espace d'adressage global.

1. Recherchez « Réseaux virtuels » (Virtual Networks).
2. Cliquez sur « Créer ».
3. **Onglet Base :**
 - **Groupe de ressources :** rg-nacloud-net-fc-01.
 - **Nom :** vnet-nacloud-fc-01.
 - **Région :** (Europe) France Central.
4. Onglet Adresses IP :
 - **Espace d'adressage IPv4 :** Supprimez ce qui est proposé par défaut et mettez 10.0.0.0/16.
 - **Sous-réseaux :** (Nous allons les créer juste après, ne rien faire ici ou supprimez le "default" s'il est présent).
5. Cliquez sur « Vérifier + créer » puis « Créer ».



5.2. Découpage en Sous-réseaux (Subnetting)

Justification : Organisation logique des tiers (Front/Back).

1. Une fois le VNet créé, cliquez sur « Accéder à la ressource ».
2. Dans le menu de gauche, allez dans « Paramètres » > « Sous-réseaux » (Subnets).
3. Cliquez sur « + Sous-réseau ».
 - **Nom :** *snet-front*

Architecture Réseau VNet et Subnetting

- Plage d'adresses de sous-réseau : 10.0.1.0/24
 - Cliquez sur « Enregistrer ».
4. Répétez pour le backend :
- **Nom** : *snet-back*
 - **Plage d'adresses de sous-réseau** : 10.0.2.0/24
 - Cliquez sur « Enregistrer ».

	<input type="checkbox"/> Name ↑	IPv4	IPv6	Available IPs
problems	<input type="checkbox"/> snet-front	10.0.1.0/24	-	251
	<input type="checkbox"/> snet-back	10.0.2.0/24	-	251

5. Répétez pour Bastion (Nommage STRICT obligatoire) :
- **Plage d'adresses de sous-réseau** : 10.0.255.0/24. (Bastion exige au minimum un /26, nous mettons un /24 pour être large).

Subnet purpose ⓘ Azure Bastion

Name * ⓘ AzureBastionSubnet

IPv4

Include an IPv4 address space ☒

Choose a starting address and size within your IPv4 address range: 10.0.0.0/16 (10.0.0.0 - 10.0.255.255)

Starting address * ⓘ 10.0.255.0

Size ⓘ /24 (256 addresses)

Subnet address range ⓘ 10.0.255.0 - 10.0.255.255

5.3. Déploiement de l'IP Public pour Bastion

Justification : Le service Bastion a besoin d'une IP publique pour être accessible depuis votre navigateur.

1. Recherchez « Adresses IP publiques ».
2. Cliquez sur « Créer ».
3. Remplissez :
 - **Groupe de ressources** : rg-nacloud-net-fc-01.
 - **Nom** : pip-bas-nacloud-fc-01 (pip = Public IP).
 - **Référence (SKU)** : Standard (Obligatoire pour Bastion).
 - **Niveau** : Régional.
 - **Zone de disponibilité** : Aucune zone (ou Zone 1, 2, 3 si vous voulez de la redondance).
4. Cliquez sur « Créer ».

5.4. Déploiement d'Azure Bastion

Justification : Sécurisation des accès futurs.

1. Recherchez « Bastions ».
2. Cliquez sur « Créer ».
3. **Onglet Base :**
 - **Groupe de ressources :** rg-nacloud-net-fc-01.
 - **Nom :** bas-nacloud-fc-01.
 - **Région :** France Central.
 - **Niveau (Tier/SKU) :** Basic (Suffisant pour notre besoin).
4. Réseau virtuel :
 - Sélectionnez vnet-nacloud-fc-01.
 - Le champ sous-réseau doit détecter automatiquement *AzureBastionSubnet*.
5. Adresse IP publique :
 - Sélectionnez pip-bas-nacloud-fc-01 que vous venez de créer.
6. Cliquez sur « Vérifier + créer » puis « Créer ».

Basics	Advanced	Tags	Review + create
Summary			
Basics			
Name	bas-nacloud-fc-01		
Subscription	Azure for Students		
Resource group	rg-nacloud-net-fc-01		
Region	France Central		
Availability zone	None		
Virtual network	vnet-nacloud-fc-01 (rg-nacloud-net-fc-01)		
Tier	Basic		
Subnets	AzureBastionSubnet		
Public IPv4 address	pip-bas-nacloud-fc-01		

6. Vérifications

- 1) Allez dans le VNet vnet-nacloud-fc-01.
- 2) Cliquez sur « Appareils connectés » (Connected devices).
- 3) Pour l'instant, la liste est vide (ou contient l'interface réseau du Bastion une fois fini). C'est normal.
- 4) Allez dans la section « Sous-réseaux ».
- 5) Vérifiez que vous avez bien vos 3 subnets : snet-front, snet-back, AzureBastionSubnet.

7. Dépannage

Erreur "Subnet must be named AzureBastionSubnet" :

Architecture Réseau VNet et Subnetting

- Vous avez mal nommé le subnet lors de l'étape 5.2. Supprimez le subnet erroné et recréez-le avec le nom exact AzureBastionSubnet.

Le déploiement Bastion échoue ou reste bloqué :

- Vérifiez que le subnet AzureBastionSubnet fait bien au moins /26. Si vous avez mis un /27 ou /28, c'est trop petit. Nous avons mis /24 donc ça doit passer.

8. Conseils et Bonnes Pratiques

Éviter le chevauchement (Overlapping) :

- Si vous prévoyez de connecter ce VNet à votre réseau d'entreprise (VPN Site-à-Site), n'utilisez pas 192.168.1.0/24 qui est souvent l'adresse de votre Box Internet à la maison ou au bureau. 10.x.x.x ou 172.16.x.x sont préférables.

Coûts du Bastion :

- Attention, Azure Bastion coûte de l'argent même s'il n'est pas utilisé (coût horaire fixe d'environ 0,19€/heure pour le SKU Basic).
- **Pour les étudiants :** Si vous êtes limités en crédits, supprimez la ressource Bastion à la fin de vos sessions de travail et recréez-la la fois suivante (ou utilisez une méthode alternative moins chère comme une VM avec une IP publique et un NSG strict, mais c'est moins sécurisé). Pour cet examen, il faut connaître Bastion.