

# AZ-800

ADMINISTRATION DE L'INFRASTRUCTURE PRINCIPALE  
WINDOWS SERVER HYBRIDE

Présenté par Mamadou BOKOUM  
Ingénieur DevOps | Spécialiste Réseaux & Systèmes  
Passionné par l'administration des infrastructures hybrides  
et les solutions Cloud



# Plan de Formation

---

(1/2)

- 
- 01** Introduction
  - 02** Préparation pour les services de domaine Active Directory
  - 03** Mise en œuvre des services de domaine Active Directory
  - 04** Gestion des principes de sécurité des services de domaine Active Directory
  - 05** Modernisation avec l'identité hybride
  - 06** Explorer les bases du réseau hybride
  - 07** Déploiement et gestion des machines virtuelles Azure
  - 08** Déploiement des services de domaine Active Directory sur Azure
  - 09** Configuration des stratégies de groupe
- 

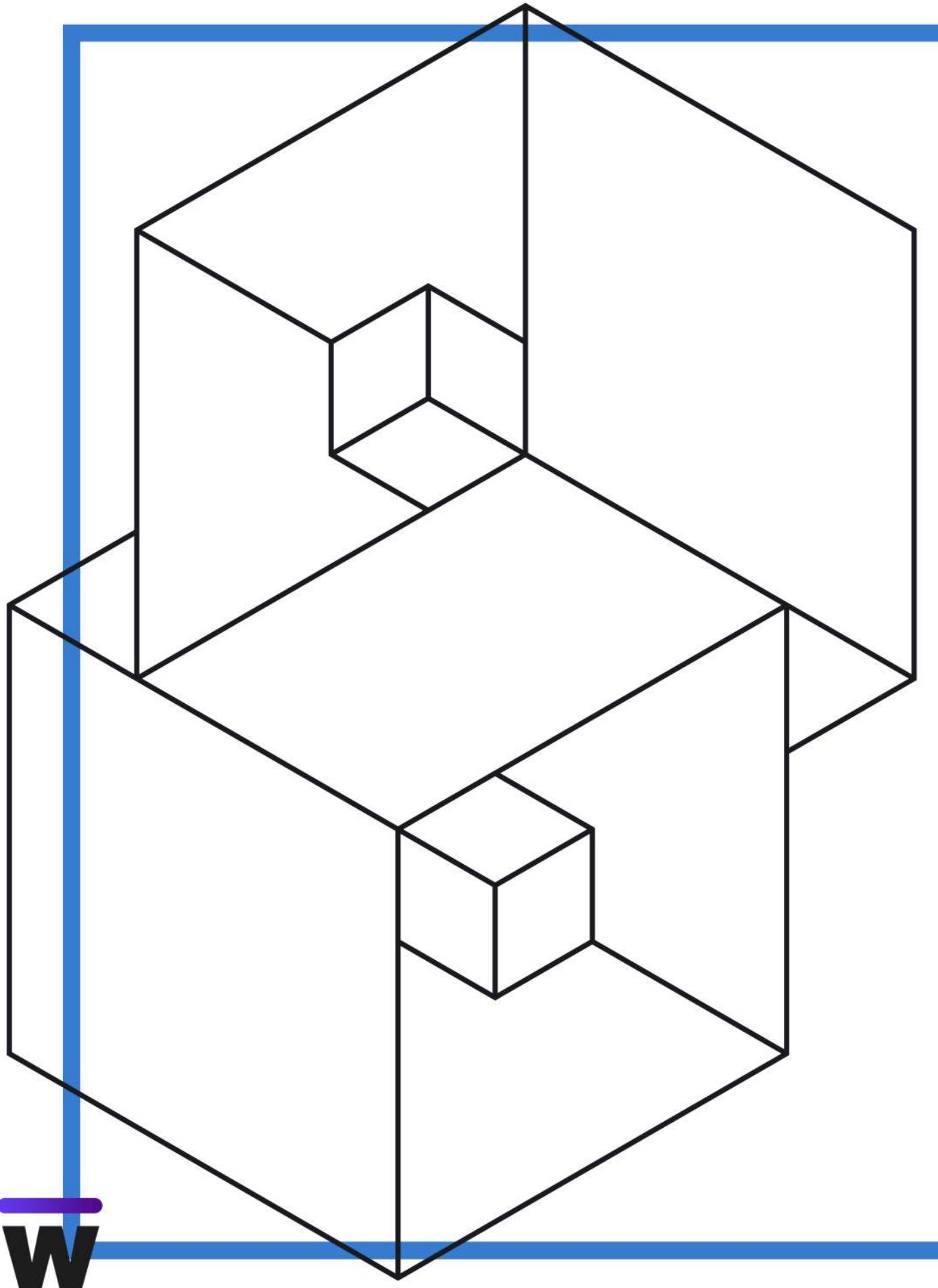


# Plan de Formation

---

(2/2)

- 
- 10** Gestion de Windows Server
  - 11** Configuration et automatisation de Windows Server
  - 12** Gestion des machines virtuelles Hyper-V
  - 13** Déploiement et gestion des conteneurs Windows
  - 14** Gestion de l'adressage IP sur site
  - 15** Fournir une connectivité réseau hybride
  - 16** Configuration et gestion du stockage Windows Server
  - 17** Configuration de la synchronisation hybride des fichiers
  - 18** Conclusion
-



# I. Introduction

## Chapitres

---

- Introduction au cours
- Revue des fondamentaux de Windows Server
- Quiz



# Introduction au cours

## A propos du cours ...

- Active Directory Domain Services (AD DS)
- Mise en œuvre du réseau hybride
- Administration avancée de Windows Server
- Virtualisation et conteneurs
- Gestion des infrastructures réseau et du stockage



# Introduction au cours

## Etudes de cas & Ateliers Pratiques

---

- Deux entreprises fictives : **Baobab Sounds** et **Teranga Tech AI**
- Scénarios où **Baobab Sounds** intègre les services de **Teranga Tech AI**
- Cas pratiques pour appliquer les concepts théoriques dans des environnements simulés



# Introduction au cours

## Prérequis

---

- Expérience préalable en administration Windows Server
- Notions de base en Azure
- Connaissances fondamentales en réseaux

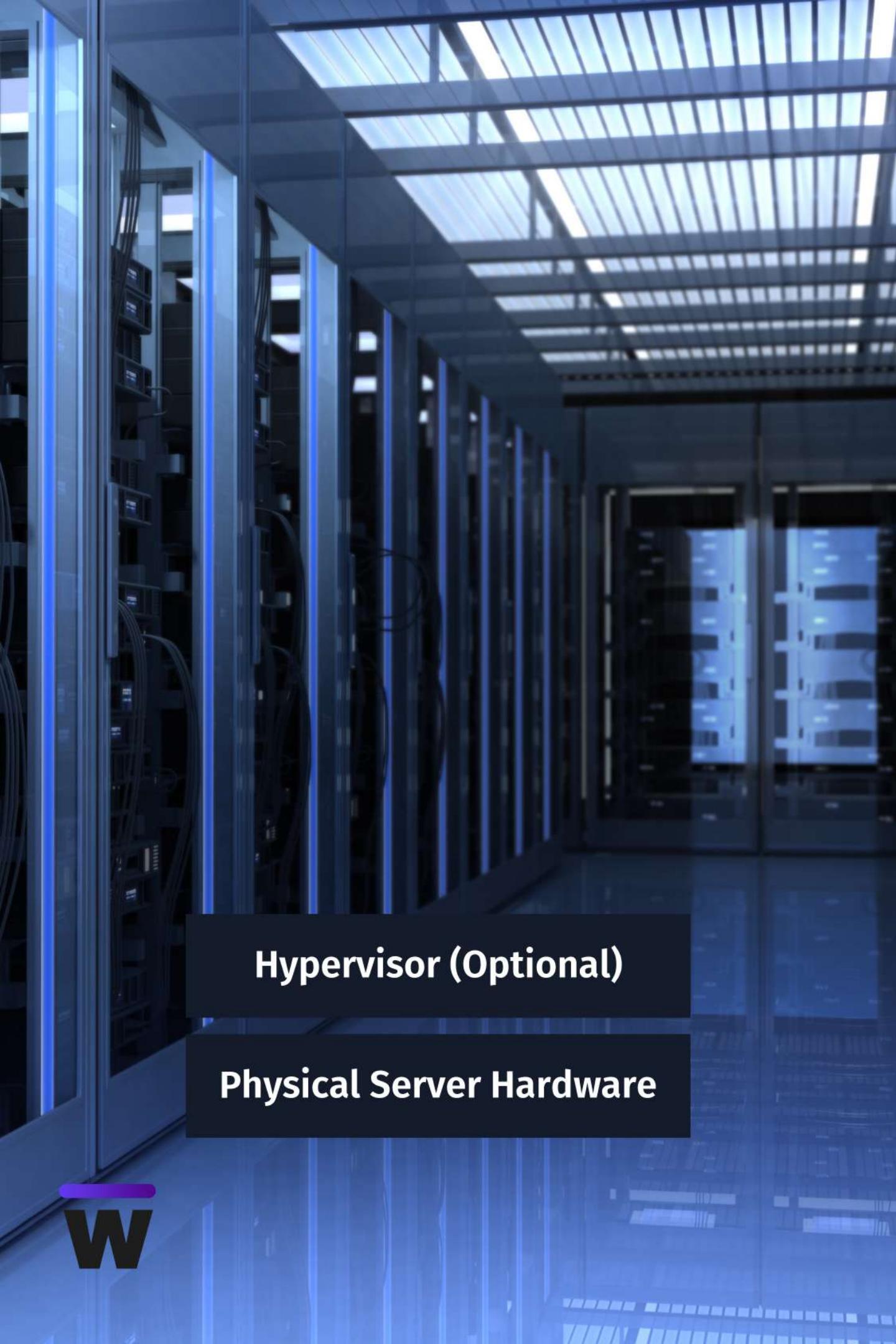
**W**



# Revue des fondamentaux de Windows Server

## Points à aborder

- Installation de Windows Server
- Configuration initiale de Windows Server
- Démo : Installation et Configuration de Windows Server

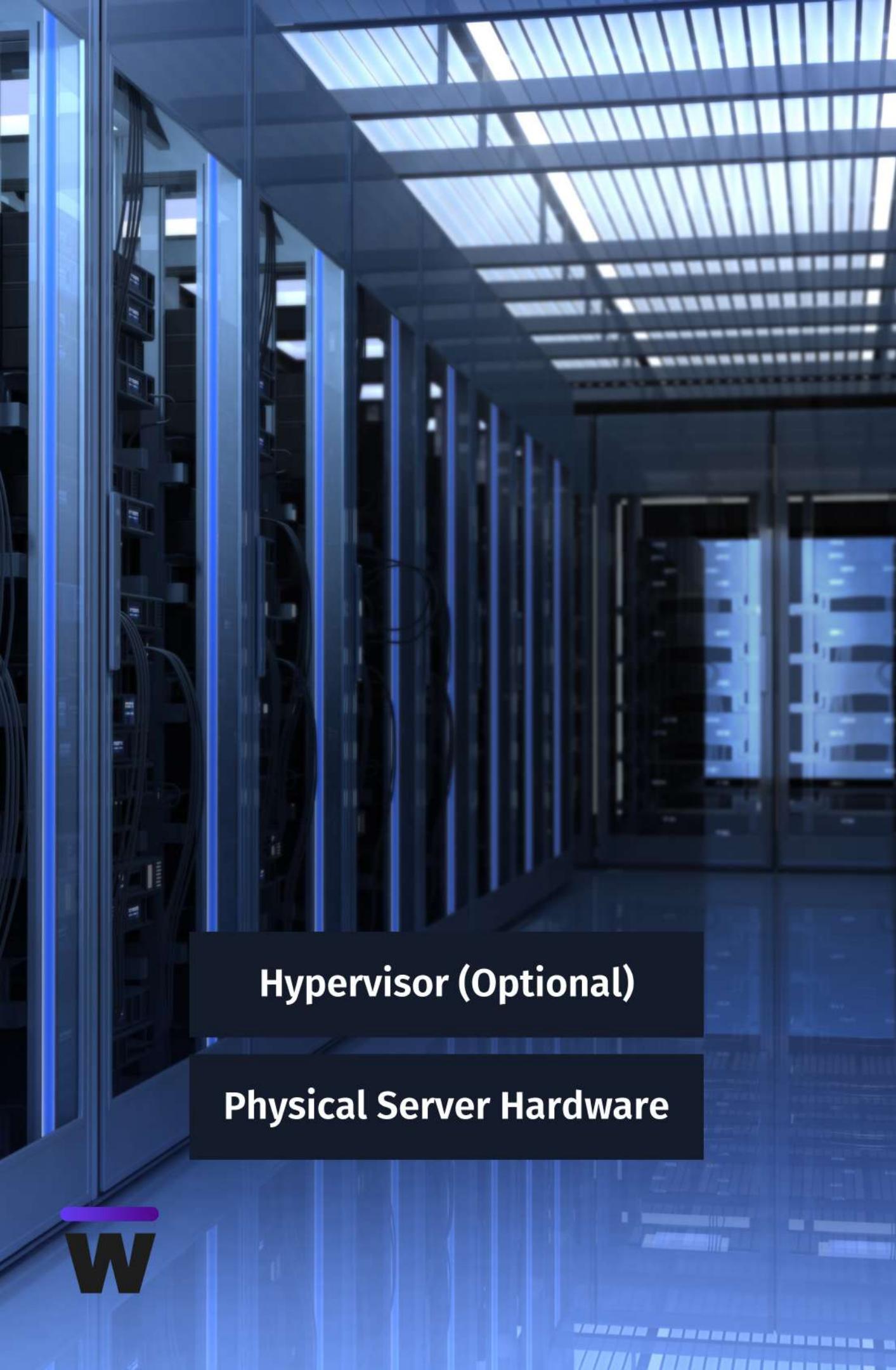


# Revue des fondamentaux de Windows Server

## Installation de Windows Server (1/9)

### Support matériel :

- Directement sur un matériel physique ou sur une machine virtuelle (VM)
- Pour une VM, un hyperviseur comme **Hyper-V, VMware**, ou un hyperviseur cloud nécessaire

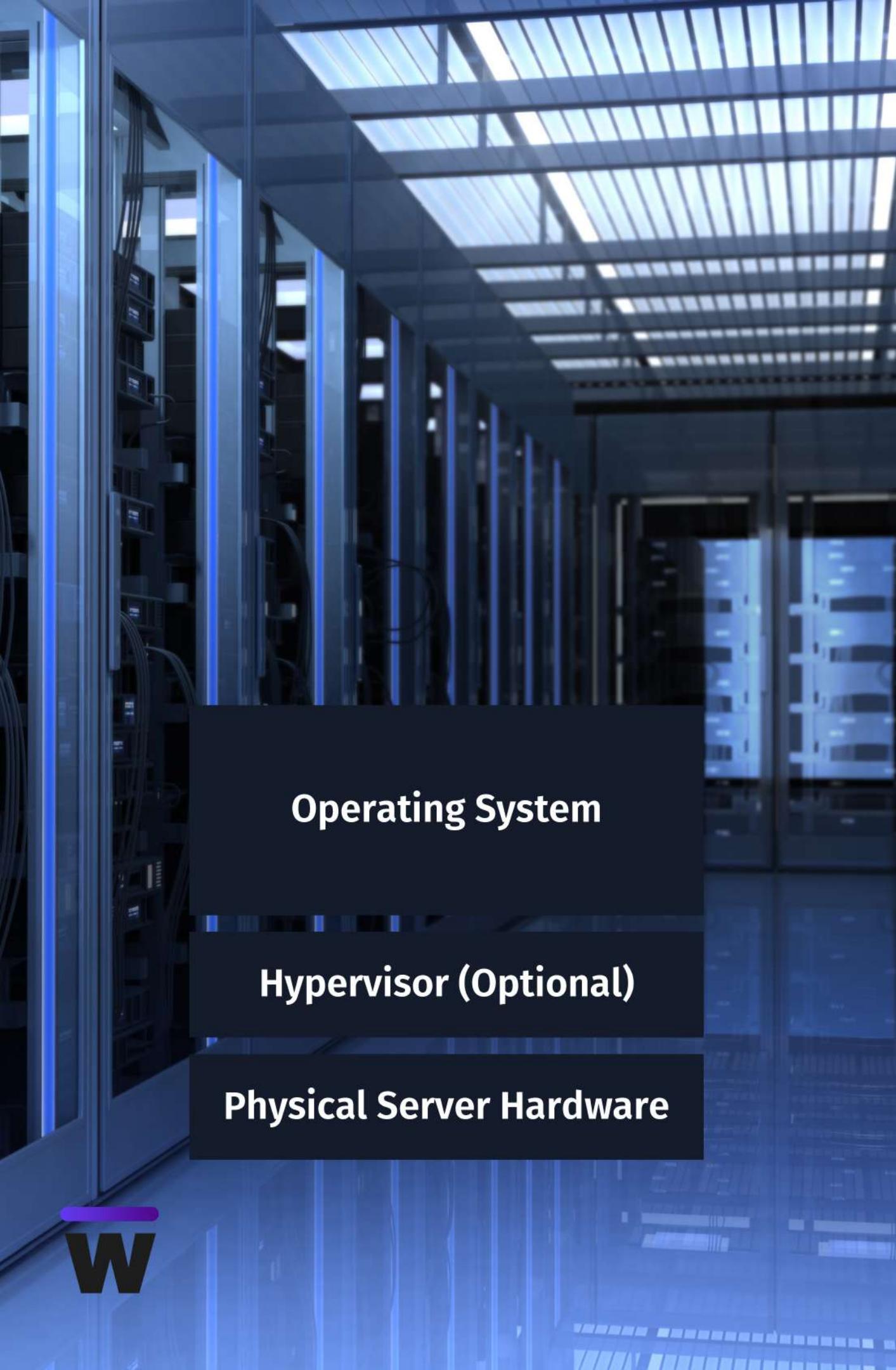


# Revue des fondamentaux de Windows Server

## Installation de Windows Server (2/9)

### Prérequis matériels :

- Un processeur 64 bits à 1,4 GHz ou plus rapide
- 512 Mo de RAM (2 Go pour l'expérience graphique complète)
- 32 Go d'espace disque minimum (plus recommandé selon les besoins)

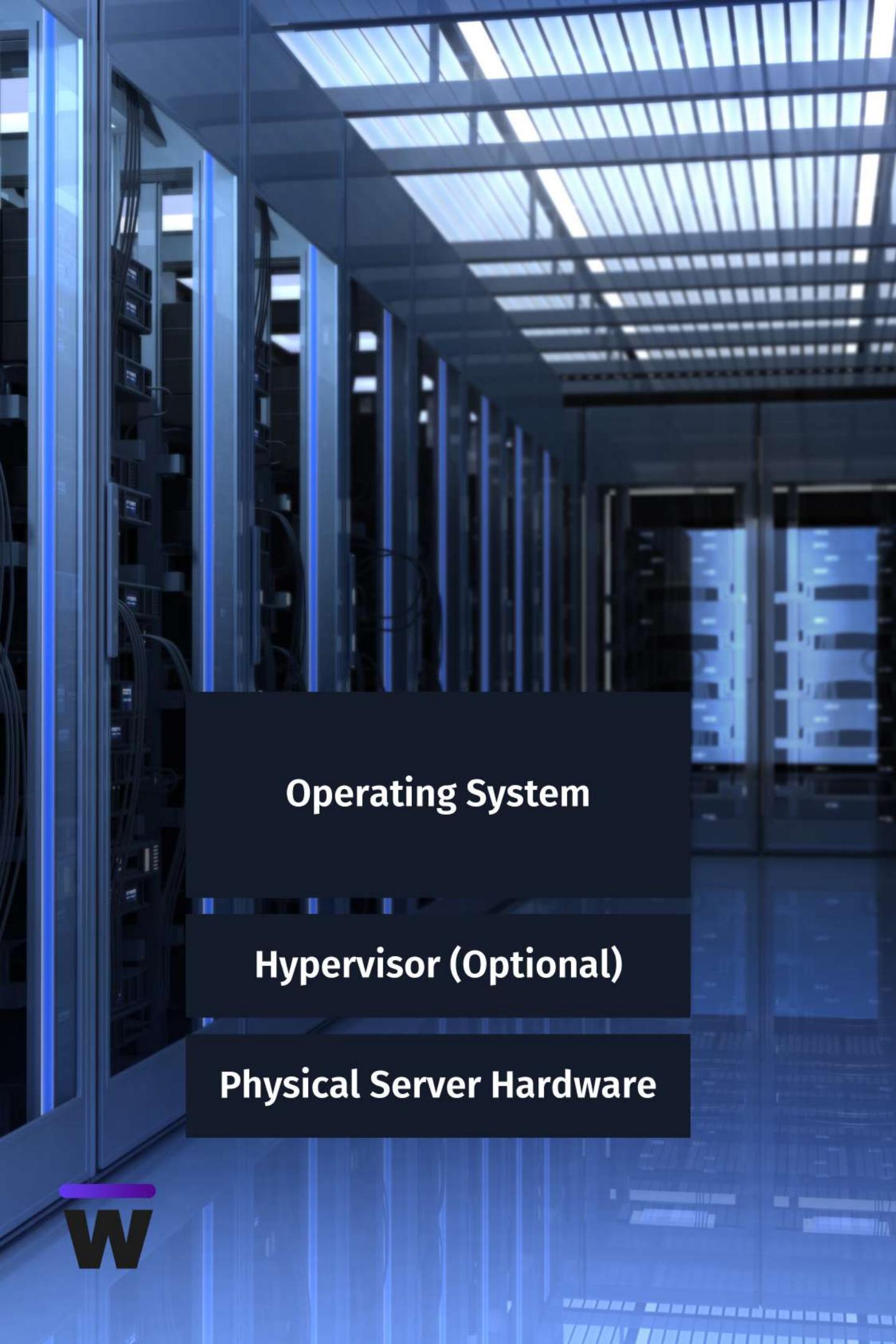


# Revue des fondamentaux de Windows Server

## Installation de Windows Server (3/9)

### Canaux de maintenance :

- **Long-Term Servicing Channel (LTSC)** : Le seul canal de maintenance disponible pour Windows Server 2022
- **Semi-Annual Channel (SAC)** : N'est plus disponible pour Windows Server 2022

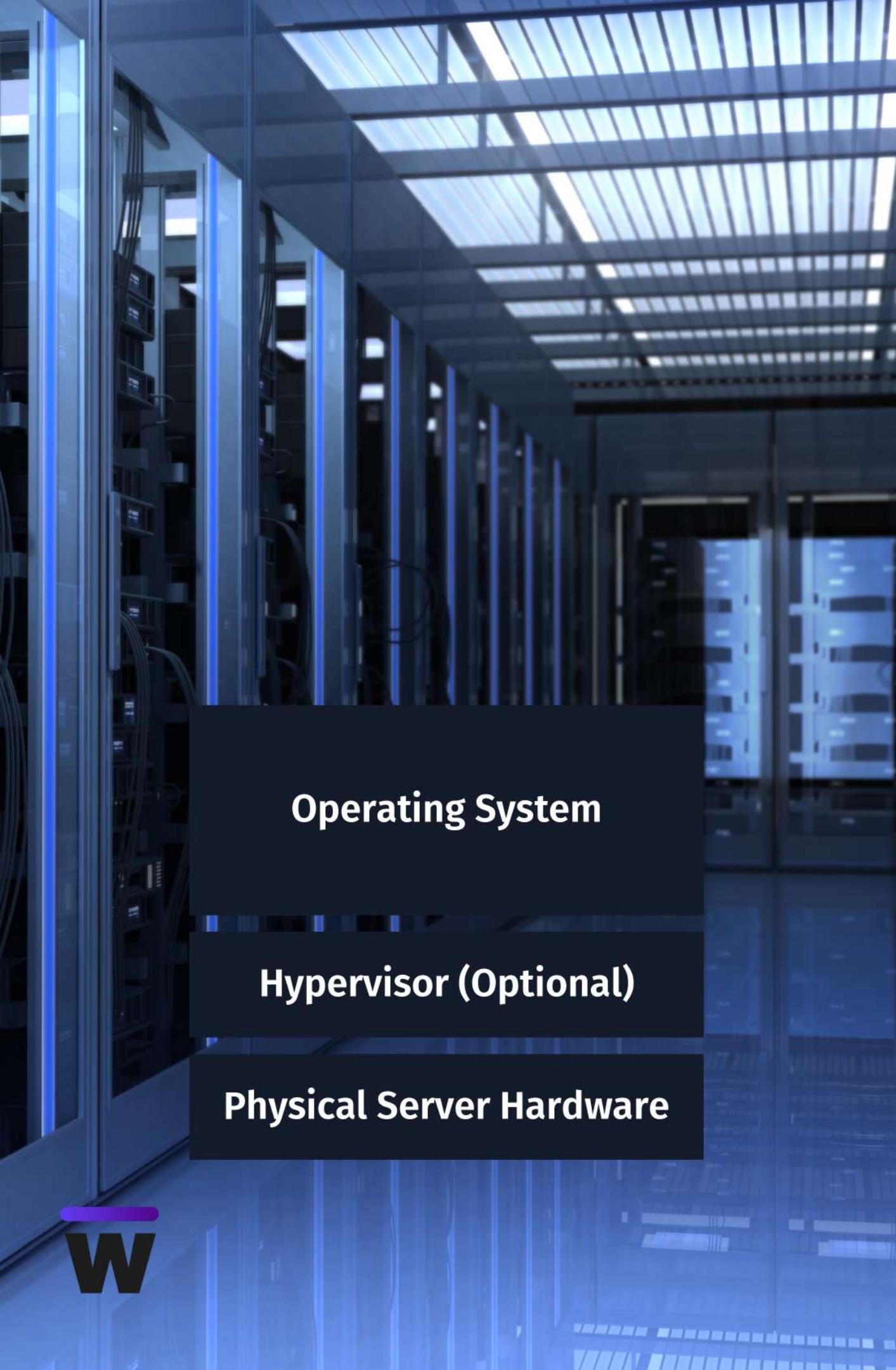


# Revue des fondamentaux de Windows Server

## Installation de Windows Server (4/9)

### Editions :

- **Standard** : Pour la plupart des scénarios courants
- **Datacenter** : Usage intensif avec des fonctionnalités avancées comme le Storage Spaces Direct, nombre illimité de VMs et conteneurs...
- **Datacenter Azure Edition** : Exclusivement pour Azure, fonctionnalités uniques comme Hotpatch...

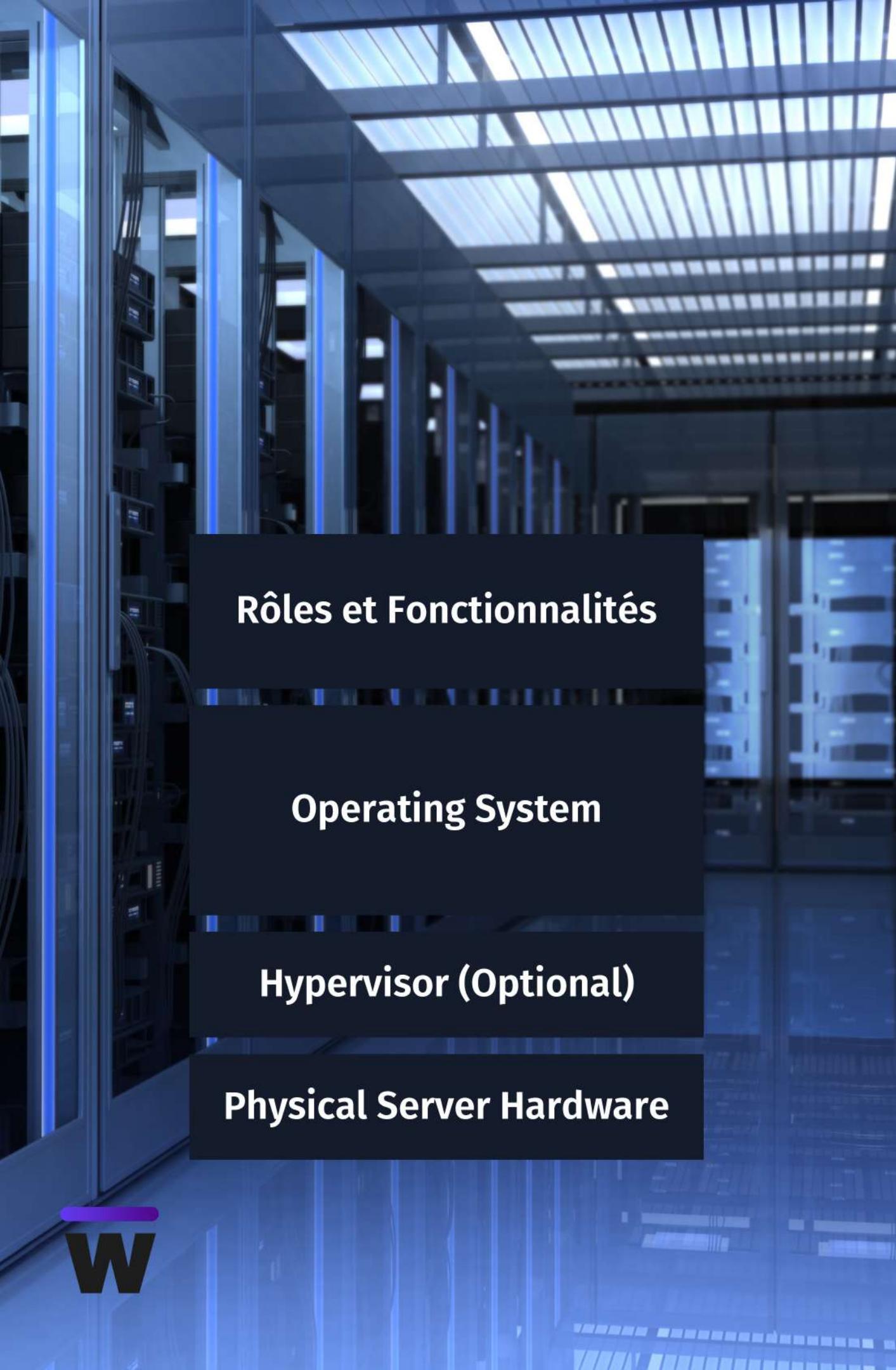


# Revue des fondamentaux de Windows Server

## Installation de Windows Server (5/9)

### Options d'installation :

- **Server Core** : Taille réduite, moins de mises à jour nécessaires, certaines fonctionnalités non prises en charge, recommandé pour la plupart des déploiements
- **Server avec Desktop Experience** : Interface graphique, compatible avec toutes les fonctionnalités

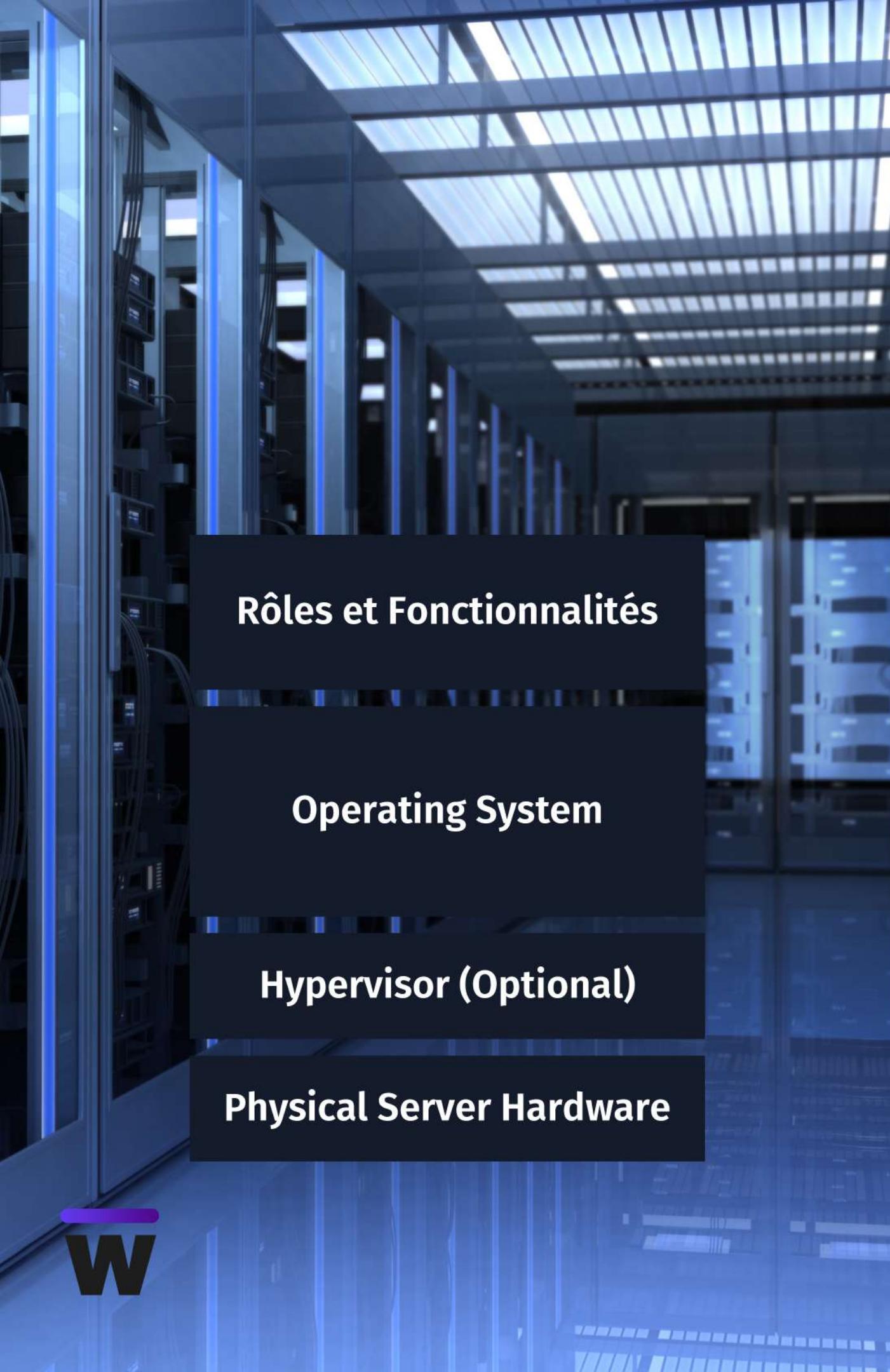


# Revue des fondamentaux de Windows Server

## Installation de Windows Server (6/9)

### Rôles et Fonctionnalités (1/2) :

- Les **rôles** définissent l'objectif principal d'un serveur (ex. serveur DNS)
- Les **fonctionnalités** offrent des capacités supplémentaires



# Revue des fondamentaux de Windows Server

## Installation de Windows Server (7/9)

### Rôles et Fonctionnalités (2/2) :

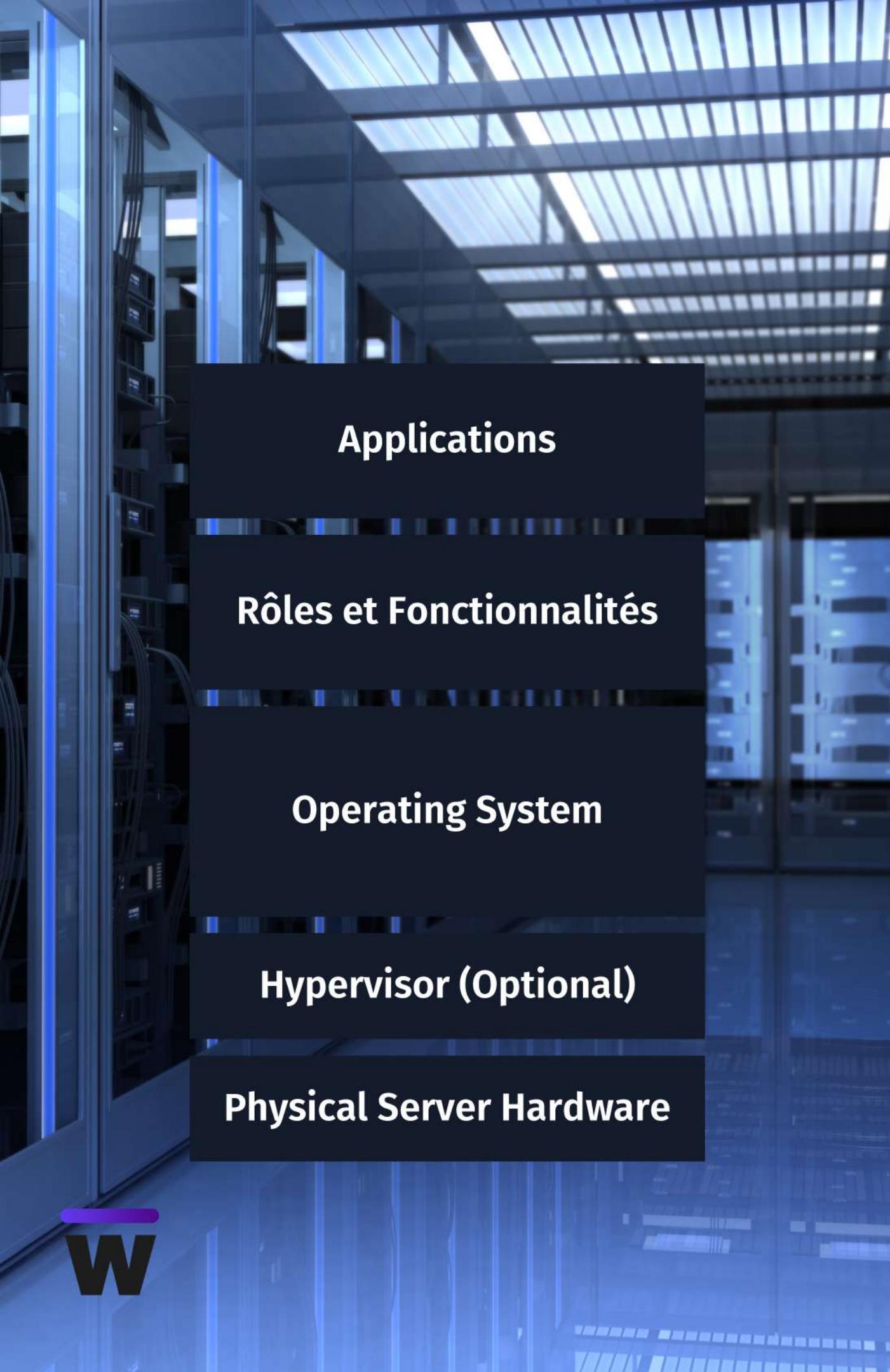
- **Server App Compatibility Features on Demand (FOD)** : destiné à améliorer la compatibilité de Server Core avec plus d'applications
- **Remote Server Administration Tools (RSAT)** : Pour gérer les rôles à distance

Rôles et Fonctionnalités

Operating System

Hypervisor (Optional)

Physical Server Hardware



# Revue des fondamentaux de Windows Server

## Installation de Windows Server (8/9)

### Applications :

- **Applications Microsoft** : Exchange Server, SharePoint...
- **Applications tierces** : Logiciels développés par des entreprises externes à Microsoft
- **Applications développées en interne** : spécifiques aux besoins de votre organisation

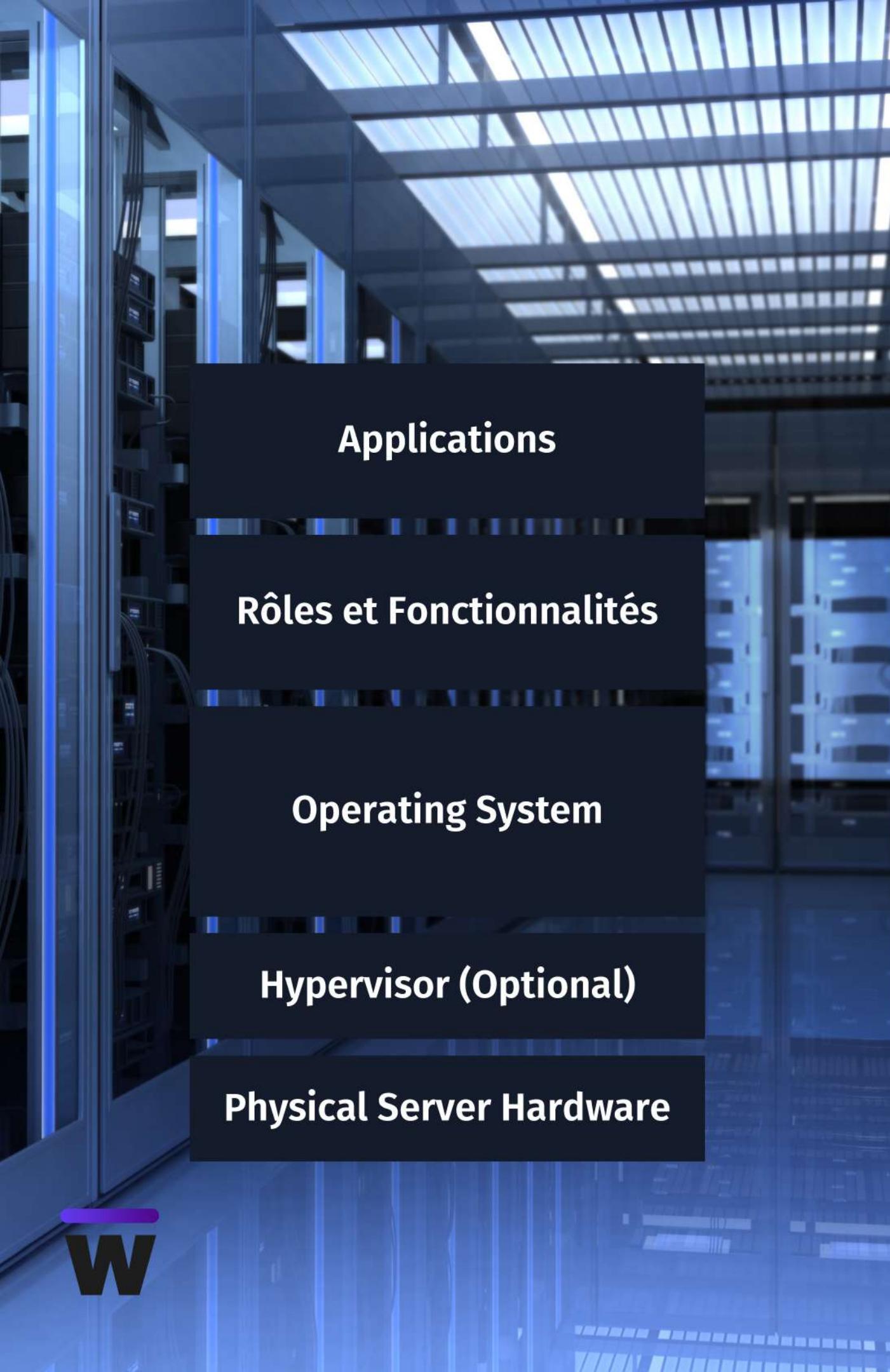
Applications

Rôles et Fonctionnalités

Operating System

Hypervisor (Optional)

Physical Server Hardware



# Revue des fondamentaux de Windows Server

## Installation de Windows Server (9/9)

### Applications :

- **Applications conteneurisées** : Conteneurs Windows ou Linux, Nano server optimisée pour les applications .NET Core
- **Windows Admin Center** : un outil puissant pour une gestion centralisée de vos serveurs

Applications

Rôles et Fonctionnalités

Operating System

Hypervisor (Optional)

Physical Server Hardware

W

# Revue des fondamentaux de Windows Server

## Configuration initiale de Windows Server (1/2)

### Configuration Initiale

#### 1 Renommer l'ordinateur

Remplacez le nom dynamique de la machine par un nom unique. Utilisez une convention de nommage claire et cohérente.

#### 2 Paramètres réseau

Vous pourriez avoir besoin de configurer une adresse IP statique. Par défaut des adresses IPv4 dynamiques sont configurées pour IPv4.

#### 3 Joindre un domaine ou un workgroup

Envisagez de l'ajouter à un domaine AD si le serveur est sur un réseau d'entreprise sinon, un workgroup par défaut peut suffire.



# Revue des fondamentaux de Windows Server

## Configuration initiale de Windows Server (2/2)

### Configuration Initiale

#### 4 Paramètres de sécurité

Installez les mises à jour Windows nécessaires, configurez le pare-feu Windows, installez des outils de sécurité.

#### 5 Activation de Windows Server

Vérifiez l'activation du système pour éviter des problèmes de fonctionnement comme des arrêts intempestifs.

#### 6 Fuseau horaire et paramètres régionaux

Vérifiez que le fuseau horaire et les paramètres régionaux sont correctement configurés.





# Revue des fondamentaux de Windows Server

## Démo (1/2)

---

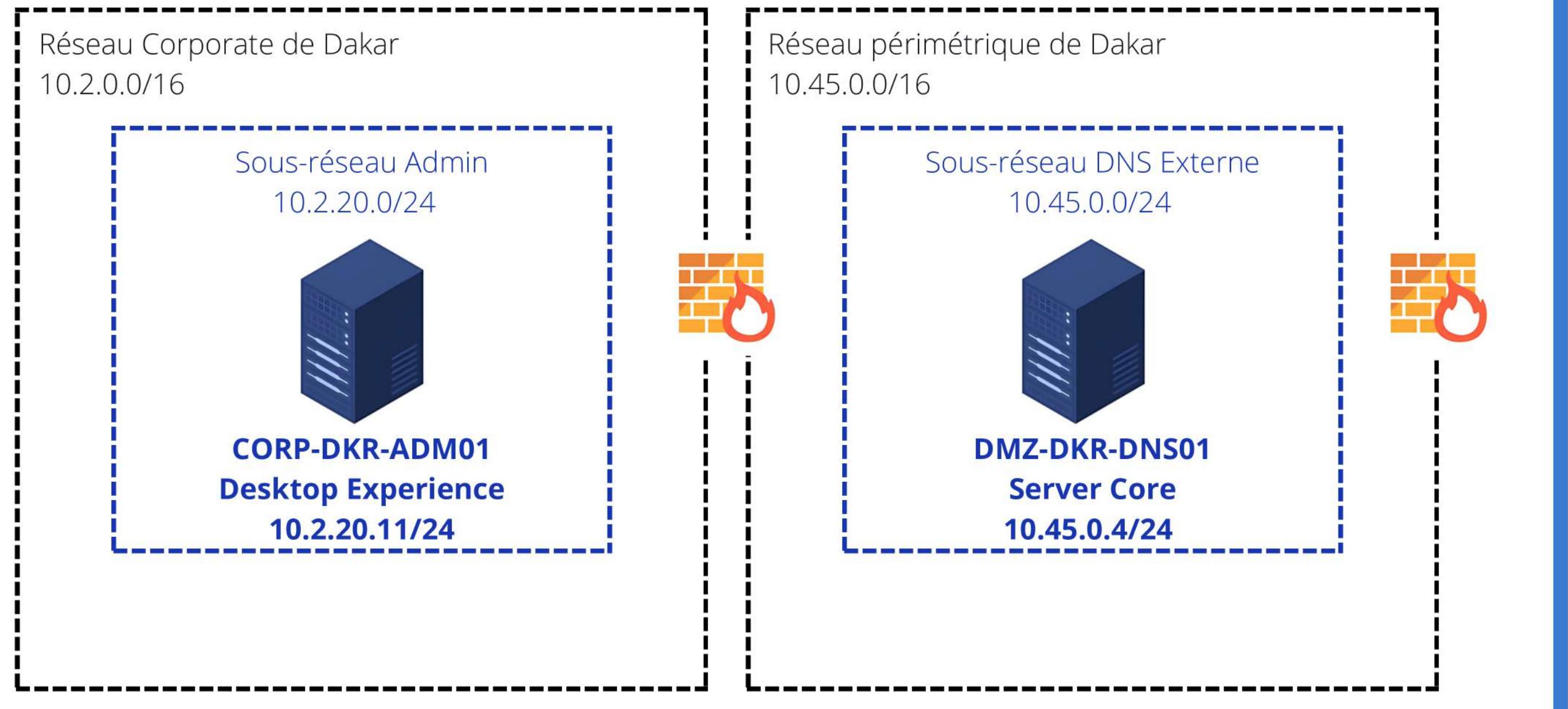
### Objectif :

- Déploiement et configuration d'un Windows Server Core
- Déploiement et configuration d'un Windows Server Desktop Experience

# Revue des fondamentaux de Windows Server

## Démo (2/2)

### Architecture :





## Qu'est-ce que j'ai appris ?

### Résumé du chapitre sur la revue des fondamentaux de Windows Server

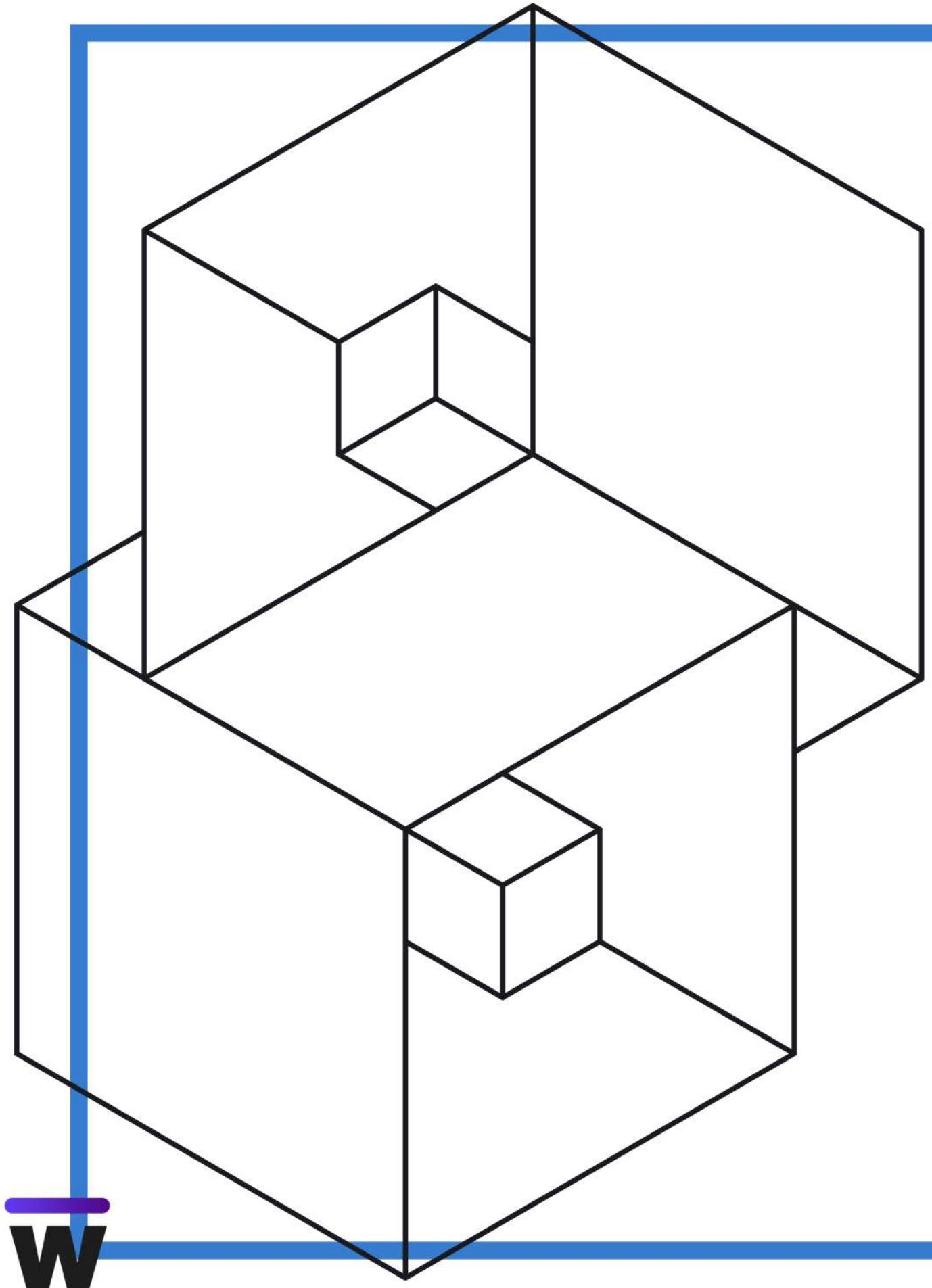
- ✓ Utilisez l'édition Datacenter si vous avez besoin de machines virtuelles ou de conteneurs illimités. Utilisez également l'édition Datacenter pour un réplica de stockage illimité.
- ✓ Utilisez l'édition Datacenter Azure si vous avez besoin de la fonctionnalité Azure Extended Network ou du support pour Hotpatch.
- ✓ Utilisez l'option d'installation Server Core pour améliorer la disponibilité et la sécurité de vos serveurs, sauf si vous avez une raison spécifique de ne pas l'utiliser.



## Qu'est-ce que j'ai appris ?

### Résumé du chapitre sur la revue des fondamentaux de Windows Server

- ➊ Assurez-vous de compléter la configuration initiale de votre serveur pour éviter tout temps d'arrêt futur.
- ➋ L'image Windows Server Nano est disponible pour les charges de travail conteneurisées, y compris la prise en charge de .NET Core.



## II. Préparation pour les services de domaine Active Directory

### Chapitres

---

- Revue des services de domaine Active Directory (ADDS)
- Revue des fondamentaux DNS de Windows Server
- Gestion du DNS sous Windows Server
- **Atelier pratique** : Installer et gérer le serveur DNS Windows
- Mise en œuvre des extensions de sécurité DNS (DNSSEC)
- Quiz



# Revue des services de domaine Active Directory (ADDS)

## Points à aborder

- Concepts clés d'Active Directory Domain Services
- Vue d'ensemble des Domaines et Forêts



**Windows Computer**



**Users**



**Groups**

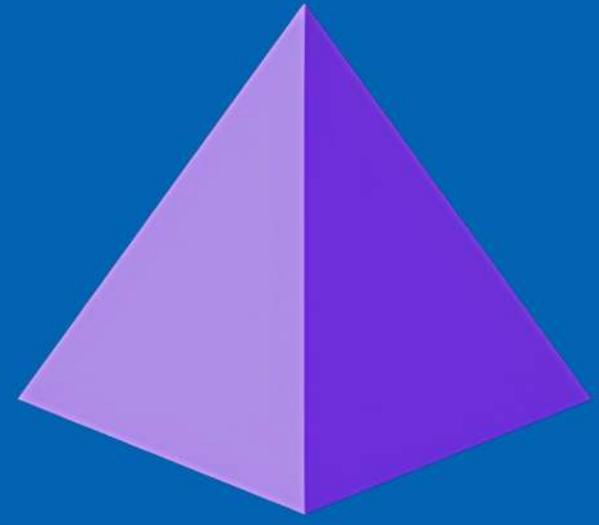


# **Revue des services de domaine Active Directory (ADDS)**

## **Concepts clés d'Active Directory Domain Services (1/7)**

### **Comptes locaux :**

- utilisateurs et groupes par ordinateur Windows avec des autorisations spécifiques
- Difficulté de gestion avec un nombre important de machines



**Active Directory Domain Services**

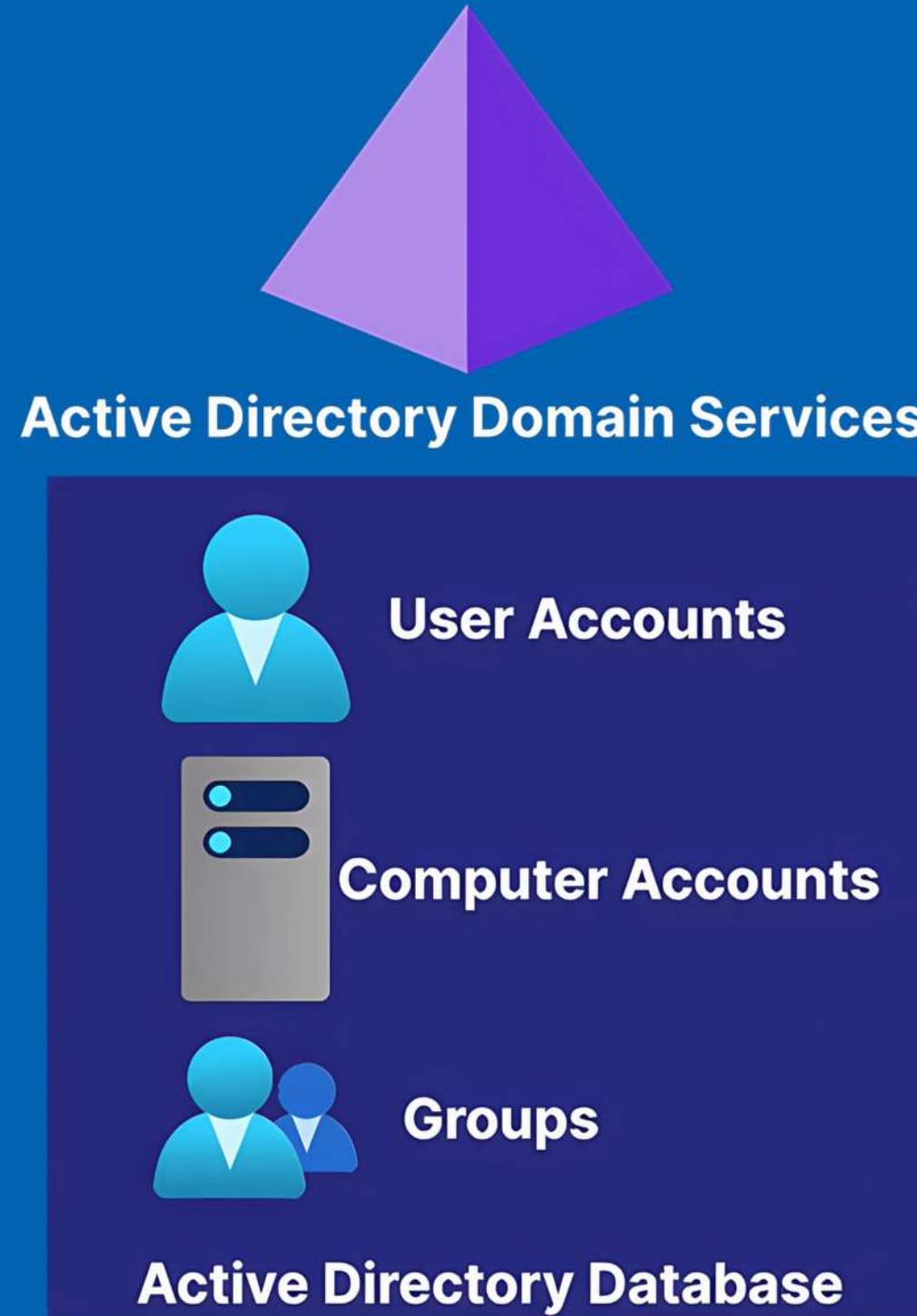


# **Revue des services de domaine Active Directory (ADDS)**

## **Concepts clés d'Active Directory Domain Services (2/7)**

### **Active Directory Domain Services :**

- Un service de Microsoft
- Simplification de la gestion des comptes



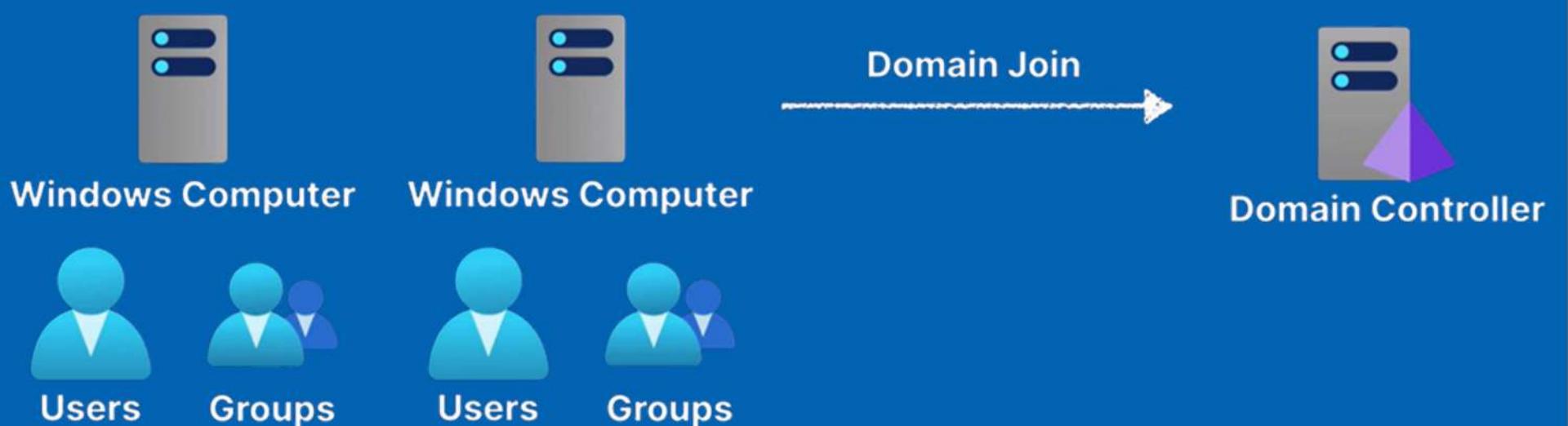
# Revue des services de domaine Active Directory (ADDS)

## Concepts clés d'Active Directory Domain Services (3/7)

### Pourquoi Active Directory est essentiel ?

- Centralisation des comptes et groupes dans une base de données
- Organisation hiérarchique de la base de données sous forme d'arborescence
- Base de données hébergée sur des contrôleurs de domaine

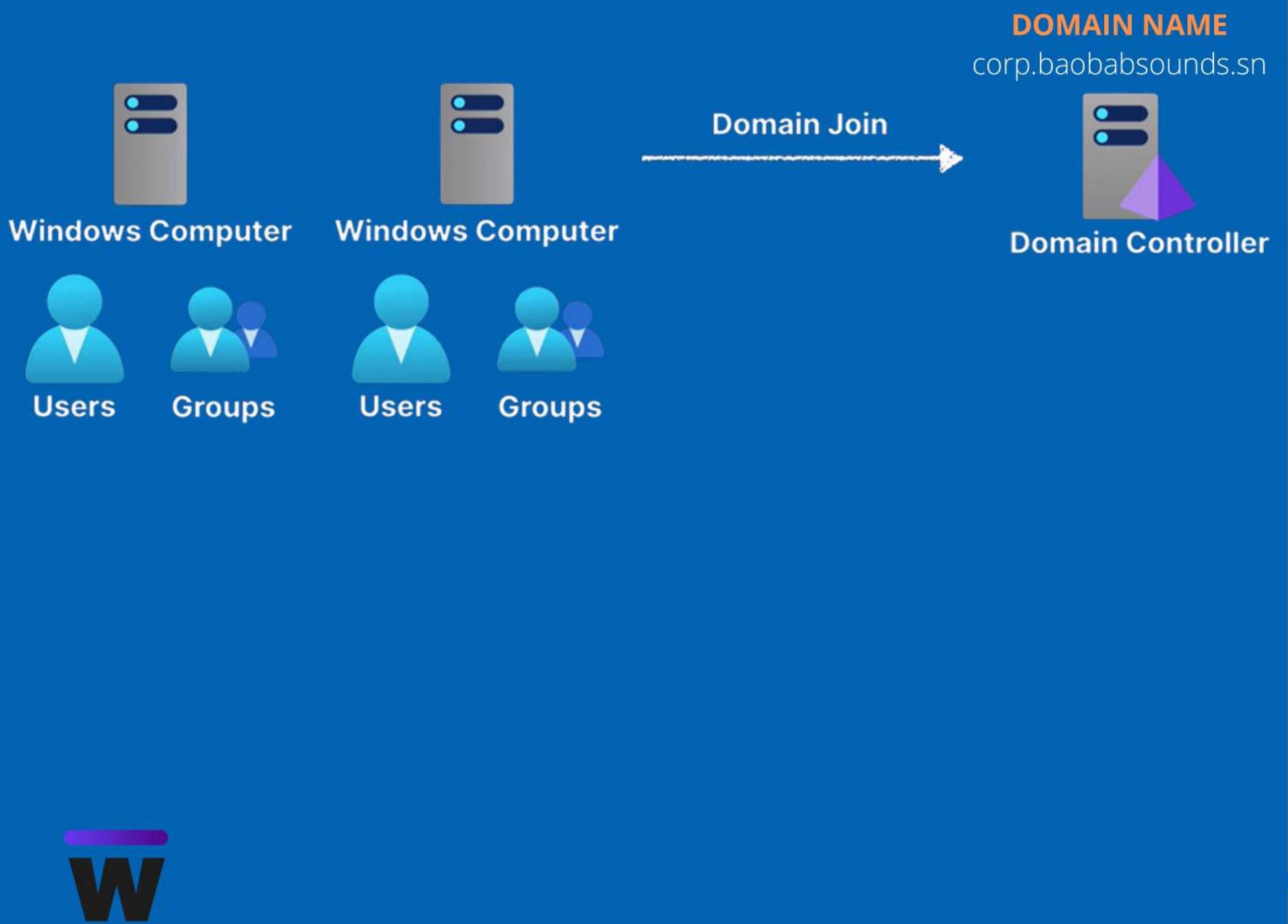
# Revue des services de domaine Active Directory (ADDS)



## Concepts clés d'Active Directory Domain Services (4/7)

### Contrôleurs de domaine :

- Des serveurs Windows configurés pour ce rôle
- Les ordinateurs rejoignent un domaine et font confiance aux contrôleurs de domaine pour authentifier les utilisateurs
- Ils contrôlent et vérifient tout ce qui nécessite un accès aux ressources protégées par Active Directory



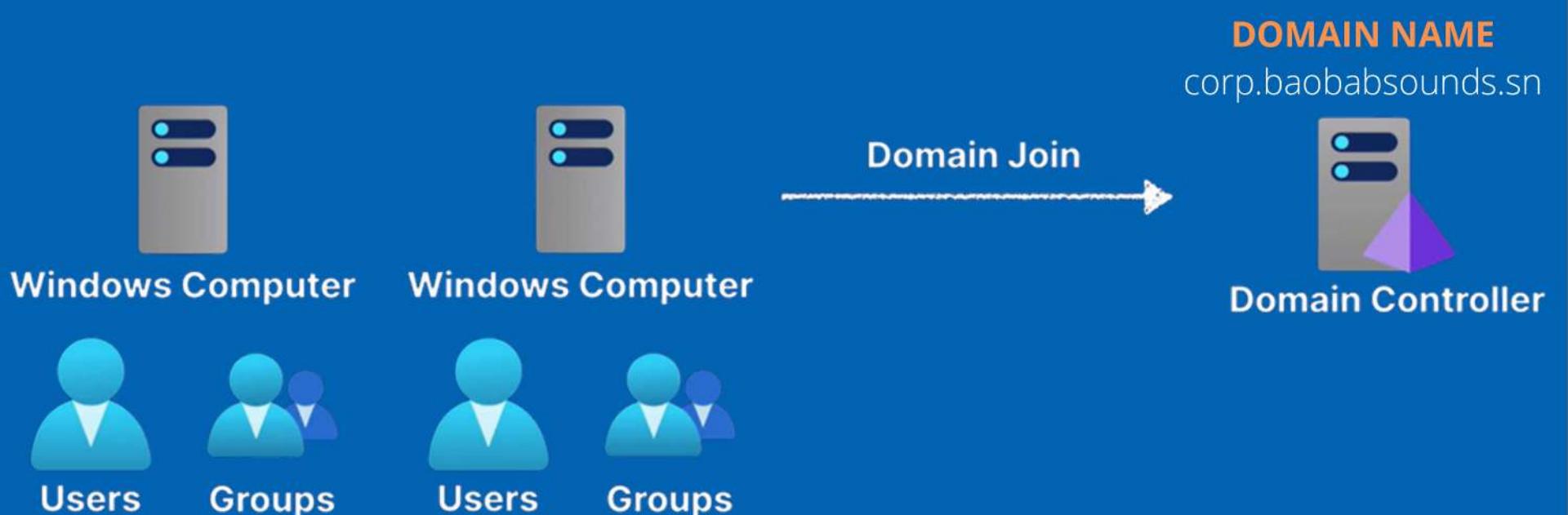
# Revue des services de domaine Active Directory (ADDS)

## Concepts clés d'Active Directory Domain Services (5/7)

### Pourquoi parle-t-on de domaine ?

- Chaque domaine Active Directory est représenté par un **nom de domaine unique**
- Généralement, le nom de domaine Active Directory est un sous-domaine du domaine externe de l'entreprise

**Ex :** corp.baobabsounds.sn



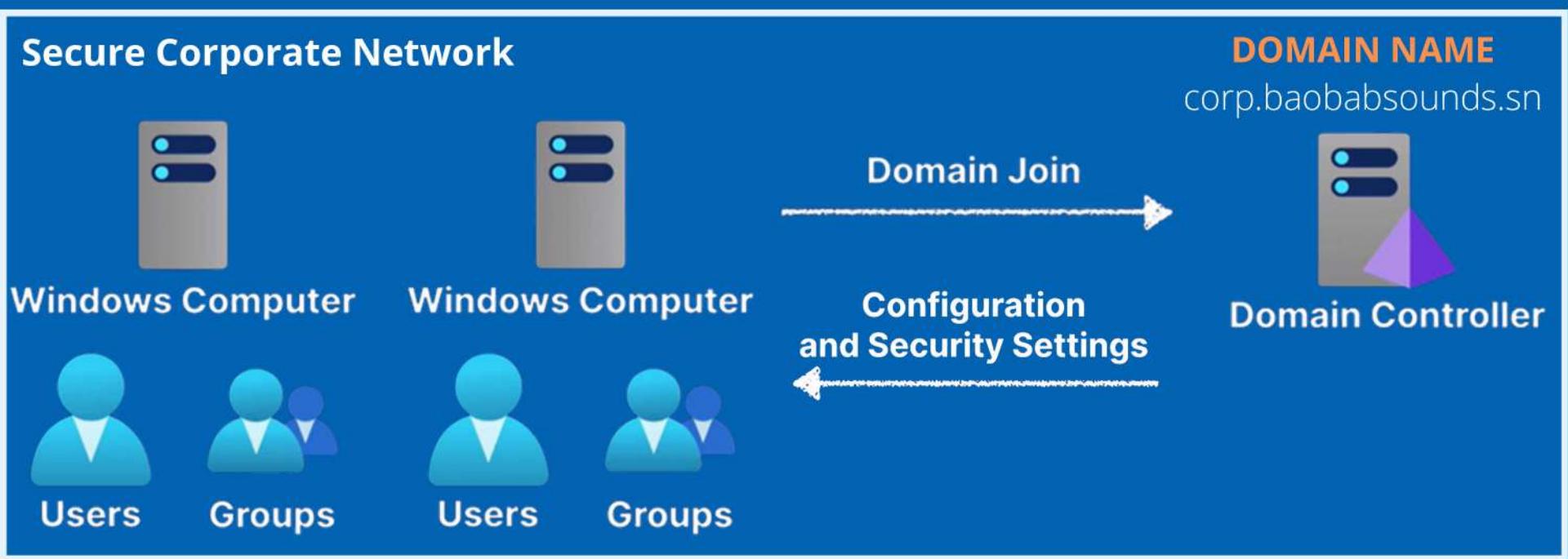
# Revue des services de domaine Active Directory (ADDS)

## Concepts clés d'Active Directory Domain Services (6/7)

### Rôle de DNS :

Les ordinateurs joints à un domaine Active Directory dépendent fortement du Domain Name System (DNS) pour localiser le domaine

# Revue des services de domaine Active Directory (ADDS)



## Concepts clés d'Active Directory Domain Services (7/7)

### Fonctionnalités supplémentaires :

- Appliquer des paramètres de configuration et de sécurité aux utilisateurs et aux appareils
- Garantir que le réseau de l'entreprise est privé et sécurisé

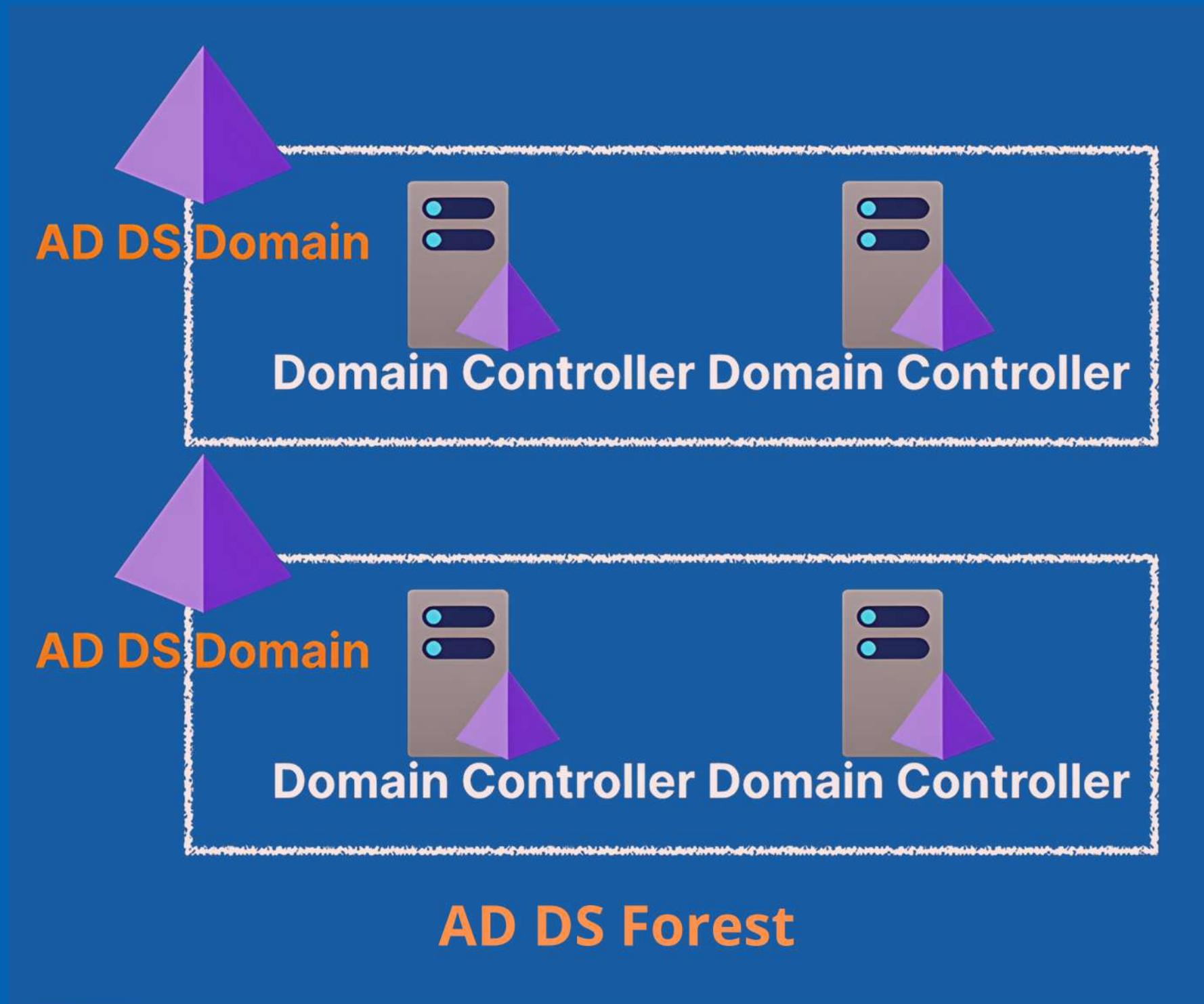
# Revue des services de domaine Active Directory (ADDS)



## Vue d'ensemble des Domaines et Forêts (1/2)

### Domaines et contrôleurs de domaine :

- Chaque domaine AD contient un ou plusieurs contrôleurs de domaine
- Ces contrôleurs stockent la base de données AD et authentifient les utilisateurs



# Revue des services de domaine Active Directory (ADDS)

## Vue d'ensemble des Domaines et Forêts (2/2)

### Forêts :

- Un domaine existe au sein d'une forêt Active Directory
- Une forêt peut contenir plusieurs domaines, chacun ayant ses propres contrôleurs de domaine



## Qu'est-ce que j'ai appris ?

### Résumé du chapitre sur la revue des services de domaine Active Directory (ADDS)

- ➊ Tous les ordinateurs Windows disposent de comptes locaux et de groupes pouvant autoriser l'accès aux ressources sur cet ordinateur.
- ➋ Active Directory centralise les utilisateurs, ordinateurs et groupes dans une base de données.
- ➌ Les contrôleurs de domaine hébergent la base de données Active Directory et gèrent l'authentification au sein du domaine.



## Qu'est-ce que j'ai appris ?

W

### Résumé du chapitre sur la revue des services de domaine Active Directory (ADDS)

- ✓ Active Directory peut distribuer des paramètres de sécurité et de configuration, comme des certificats ou des logiciels.
- ✓ Les domaines Active Directory existent au sein de forêts, et une forêt peut contenir plusieurs domaines.

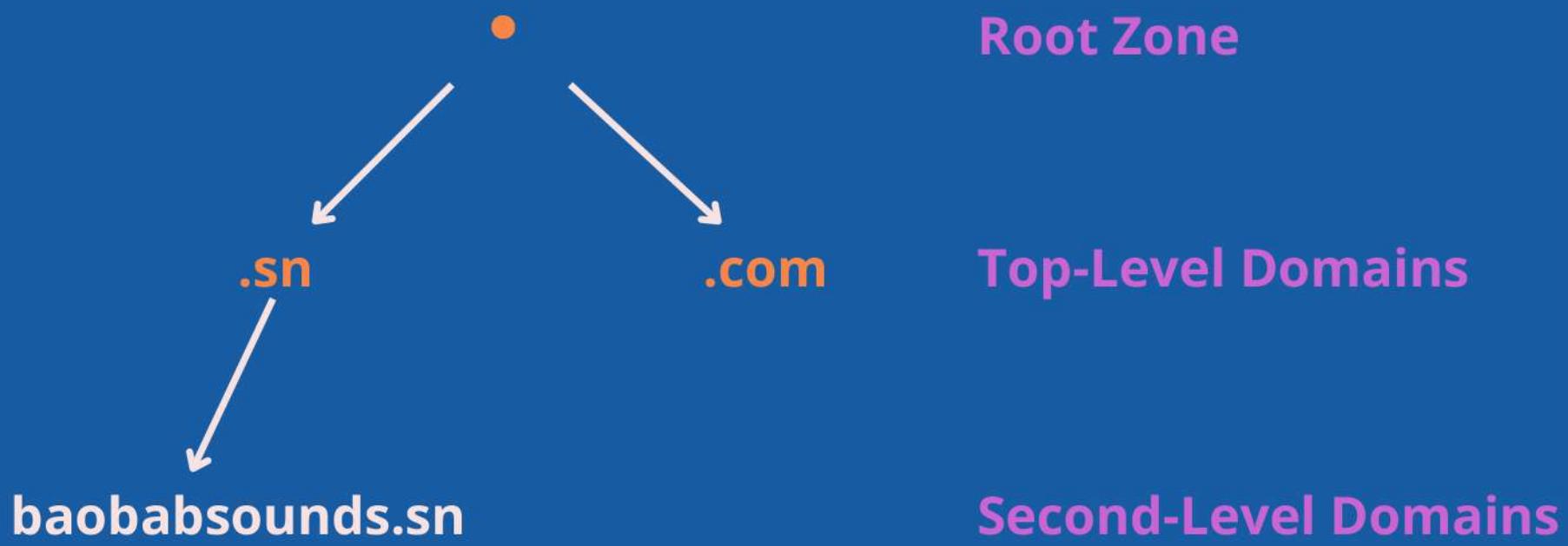


# Revue des fondamentaux DNS de Windows Server

## Points à aborder

- Concepts fondamentaux de DNS
- Processus de résolution de noms de domaine
- Les zones DNS
- Démo : installer DNS sur Windows Server

# Revue des fondamentaux DNS de Windows Server

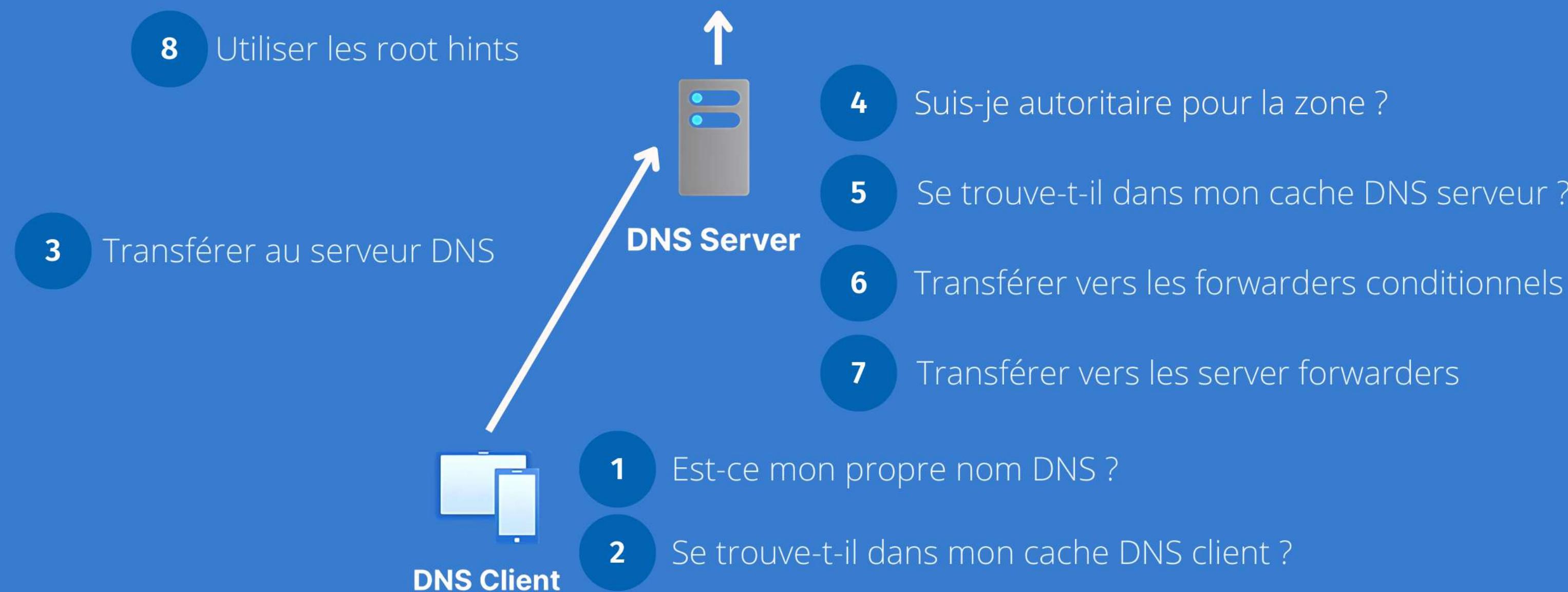


## Concepts fondamentaux de DNS

- Processus de conversion d'un nom lisible par l'humain en une adresse IP
- Nous aide à localiser des ressources sur le réseau
- Zone racine matérialisée par un **.** au sommet de la hiérarchie
- Organisé en une hiérarchie de zones

# Revue des fondamentaux DNS de Windows Server

## Processus de résolution de noms de domaine



Où se trouve [www.baobabsounds.sn](http://www.baobabsounds.sn) ?



# Revue des fondamentaux DNS de Windows Server

## Les zones DNS (1/4)

---

Une zone est une base de données contenant les enregistrements de ressources pour un domaine.



# Revue des fondamentaux DNS de Windows Server

## Les zones DNS (2/4)

### Types de zones DNS :

- **Zones de recherche directe (forward lookup zones) :**  
Convertissent des noms d'hôte en adresses IP
- **Zones de recherche inversée (reverse lookup zones) :**  
Convertissent des adresses IP en noms d'hôte



# Revue des fondamentaux DNS de Windows Server

## Les zones DNS (3/4)

### 3 types de zones DNS :

- **Zones principales (Primary Zones)** : Stockent une copie modifiable de la zone
- **Zones secondaires (Secondary Zones)** : Stockent une copie en lecture seule, répliquée depuis une zone principale
- **Zones de transfert (Stub Zones)** : Informations sur les serveurs de noms et le SOA pour une zone hébergée ailleurs



# Revue des fondamentaux DNS de Windows Server

## Les zones DNS (4/4)

---

### Stockage des zones :

- **Zones standard** : Stockées dans un fichier .dns sur le disque du serveur DNS
- **Zones intégrées Active Directory** : Stockées dans la base de données Active Directory. Ces zones sont toutes en lecture-écriture, donc les zones secondaires ne sont pas prises en charge



# **Revue des fondamentaux DNS de Windows Server**

**Démo (1/2)**

---

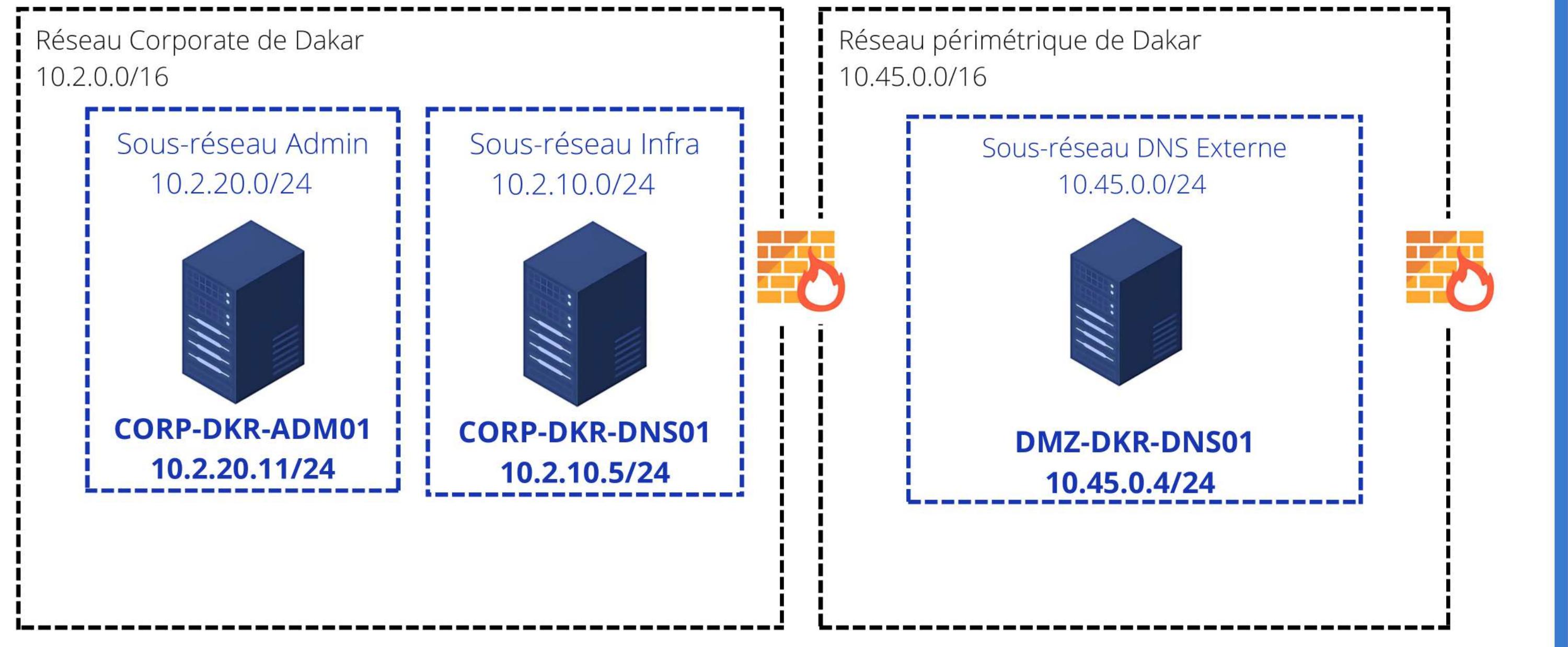
**Résumé :**

Configurer un serveur DNS

# Revue des fondamentaux DNS de Windows Server

## Démo (2/2)

### Architecture :





## Qu'est-ce que j'ai appris ?

### Résumé du chapitre sur la revue des fondamentaux DNS de Windows Server

-  Les zones DNS hébergent les enregistrements de ressources pour un domaine. Elles peuvent être de recherche directe (noms vers IP) ou de recherche inversée (IP vers noms).
-  Une zone DNS primaire est une copie en Lecture-Ecriture d'une zone tandis que les zones secondaires sont des copies en Lecture-Seule de la zone.
-  Sur les contrôleurs de domaine les informations de zone peuvent être stockées dans la base de données Active Directory.



# Gestion du DNS sous Windows Server

## Points à aborder

- Enregistrements de ressources DNS
- Configuration des serveurs DNS récursifs
- Démo : Gestion de DNS sur Windows Server

# Gestion du DNS sous Windows Server

## Enregistrements de ressources DNS (1/4)

**hostname.domainname.com**

Fully Qualified Domain Name (FQDN)

- **FQDN :**
  - **L'hôte** (ou nom d'hôte)
  - **Le nom de domaine** hébergé sous forme de zone sur le serveur DNS
- Les enregistrements de ressources sont stockés dans la zone
- Correspondance entre nom d'hôte et adresse IP ou d'autres informations



# Gestion du DNS sous Windows Server

## Enregistrements de ressources DNS (2/4)

### Types d'enregistrements DNS courants :

- **A et AAAA (IPv6)** : Associent un FQDN à une adresse IP
- **PTR (Pointer Record)** : Associent une adresse IP à un FQDN, utilisés dans les zones de recherche inversée
- **SOA (Start of Authority)** : Stocke des informations administratives sur la zone (**ex.** : serveur de noms principal, durée de vie des enregistrements)



# Gestion du DNS sous Windows Server

## Enregistrements de ressources DNS (3/4)

### Types d'enregistrements DNS courants :

- **NS (Name Server)** : Identifie les serveurs de noms autoritaires pour la zone
- **CNAME (Canonical Name)** : Sert d'alias en mappant un FQDN à un autre FQDN
- **MX (Mail Exchanger)** : Indique les serveurs de messagerie pour un domaine



# Gestion du DNS sous Windows Server

## Enregistrements de ressources DNS (4/4)

### Types d'enregistrements DNS courants :

- **SRV (Service Record)** : Contient des informations sur les services hébergés comme l'adresse IP et le port, utilisé largement par ADDS
- **TXT (Text Record)** : Stocke des informations textuelles pour un hôte ou un domaine, fréquemment utilisé pour valider des domaines

# Gestion du DNS sous Windows Server

## Configuration des serveurs DNS récursifs

### Forwarders Conditionnels

Transfèrent les requêtes pour une zone spécifique à une liste statique de serveurs de noms

### Zones Stub

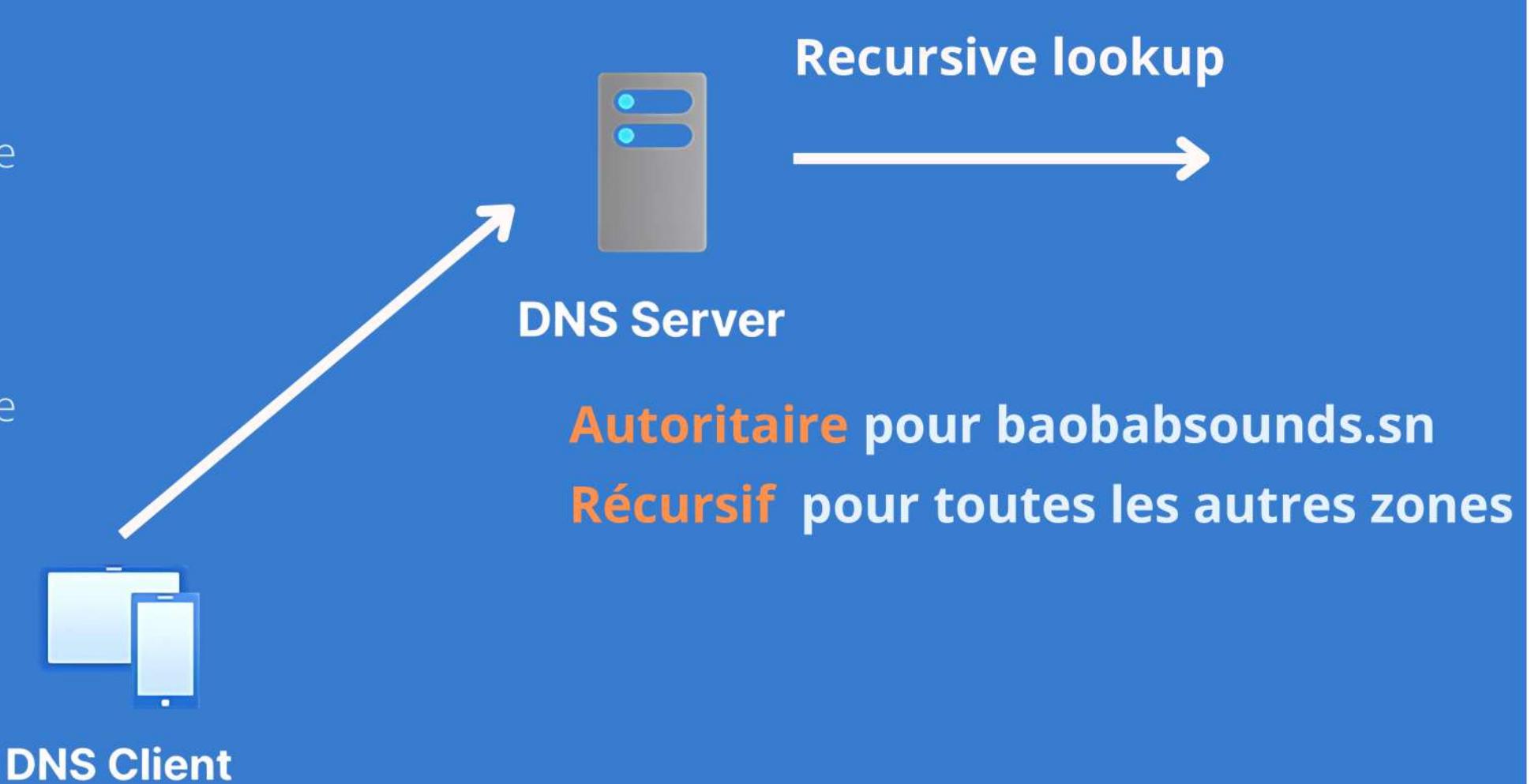
Transfèrent les requêtes pour une zone spécifique à une liste dynamique de serveurs de noms

### Sever Forwarders

Transfèrent toutes les requêtes inconnues vers une liste statique de serveurs DNS

### Root Hints

Utilisés en dernier recours pour localiser un serveur de noms pour une zone donnée





# Gestion du DNS sous Windows Server

Démo (1/2)

---

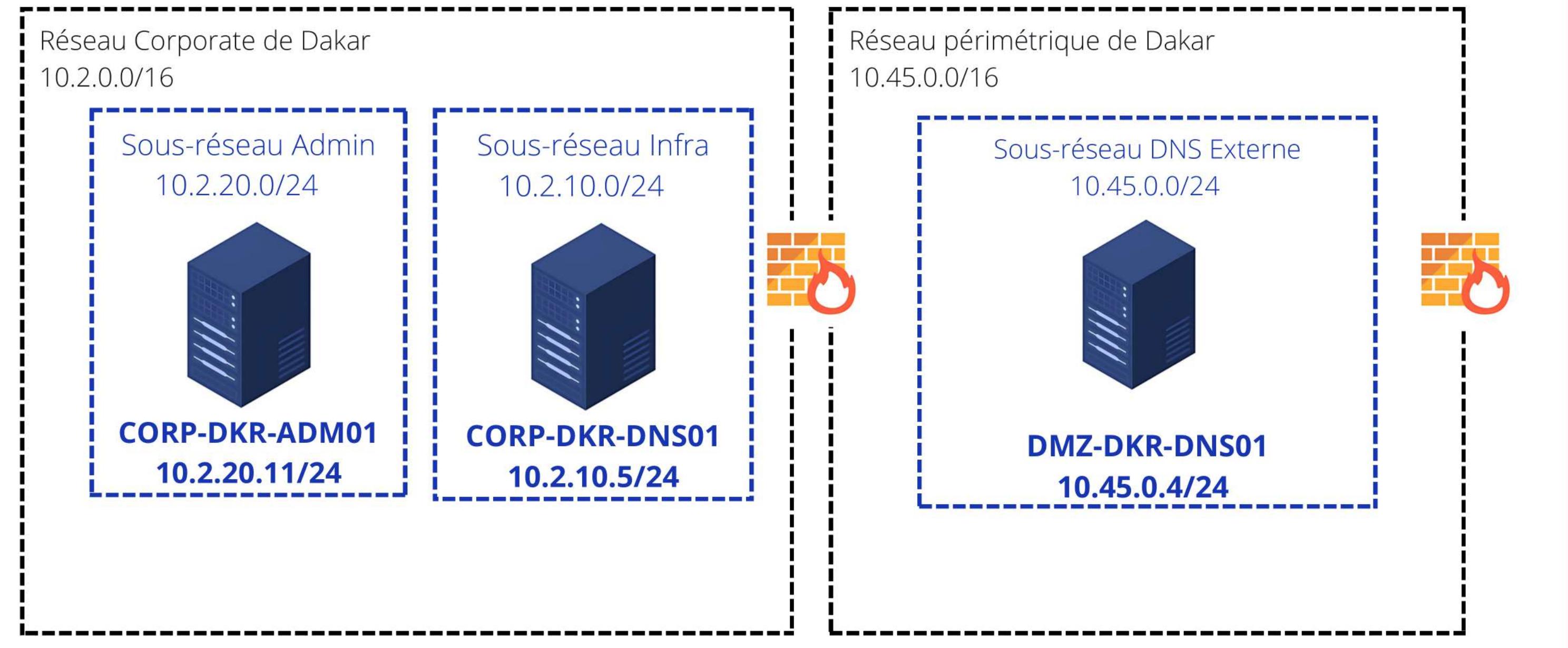
Résumé :

Gestion de DNS sur Windows Server

# Gestion du DNS sous Windows Server

## Démo (2/2)

### Architecture :





## Qu'est-ce que j'ai appris ?

### Résumé du chapitre sur Gestion du DNS sous Windows Server

- Un enregistrement de **type A** associe un nom d'hôte à une adresse IP tandis qu'un enregistrement de **type PTR** associe une adresse IP à un nom d'hôte.
- Un enregistrement de **type CNAME** associe un nom d'hôte à un autre. Il sert d'alias entre FQDN.
- Les enregistrements de **type SRV** sont utilisés pour localiser des services dans un domaine et sont très utilisés par Active Directory.



## Qu'est-ce que j'ai appris ?

### Résumé du chapitre sur Gestion du DNS sous Windows Server

- ✓ Les **forwarders conditionnels** sont utilisés pour transférer des requêtes pour des zones spécifiques.
- ✓ Les **server forwarders** sont utilisés pour transférer toutes les requêtes inconnues à un autre serveur DNS.



# Préparation pour les services de domaine Active Directory

**Atelier pratique :** Installer et gérer le serveur DNS Windows

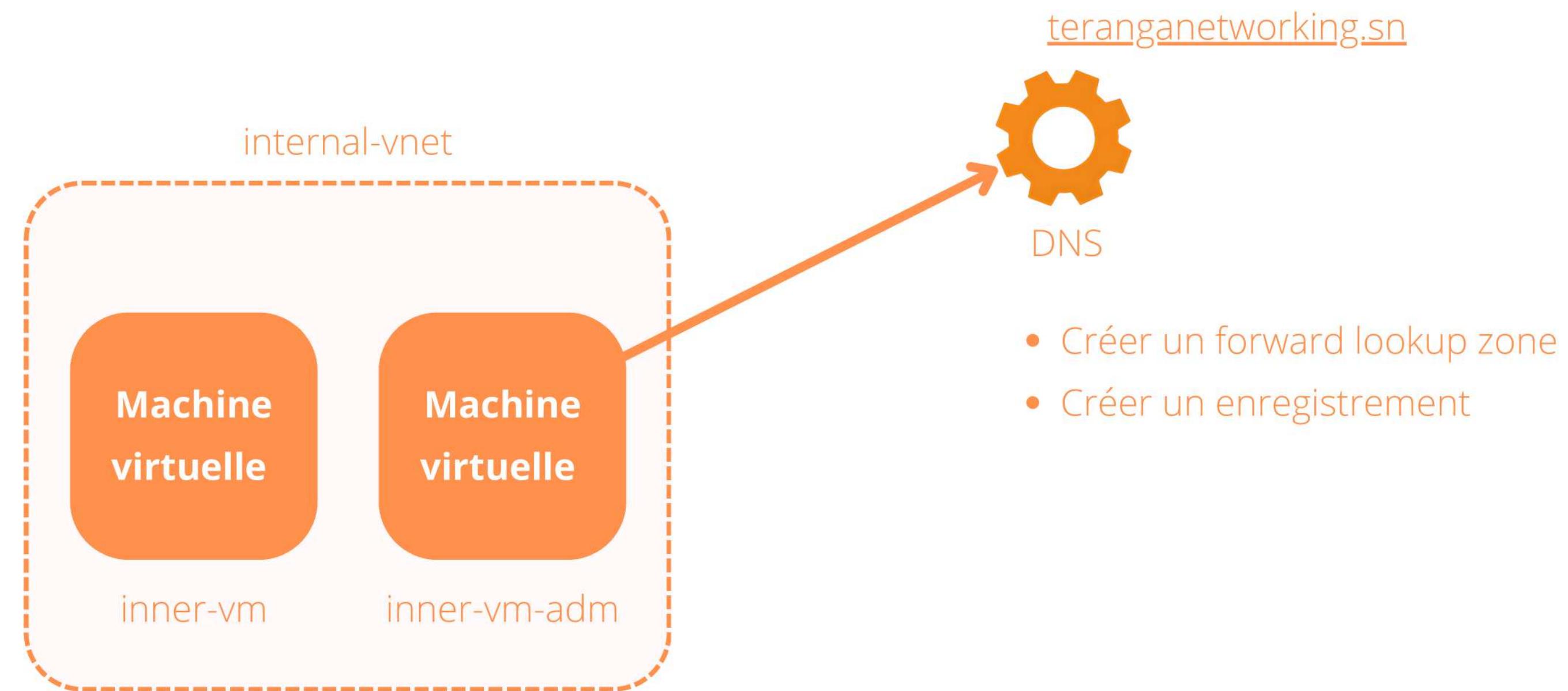
---

## Résumé :

- Créer un forward lookup zone
- Créer un enregistrement de type A

# Préparation pour les services de domaine Active Directory

**Atelier pratique** : Installer et gérer le serveur DNS Windows





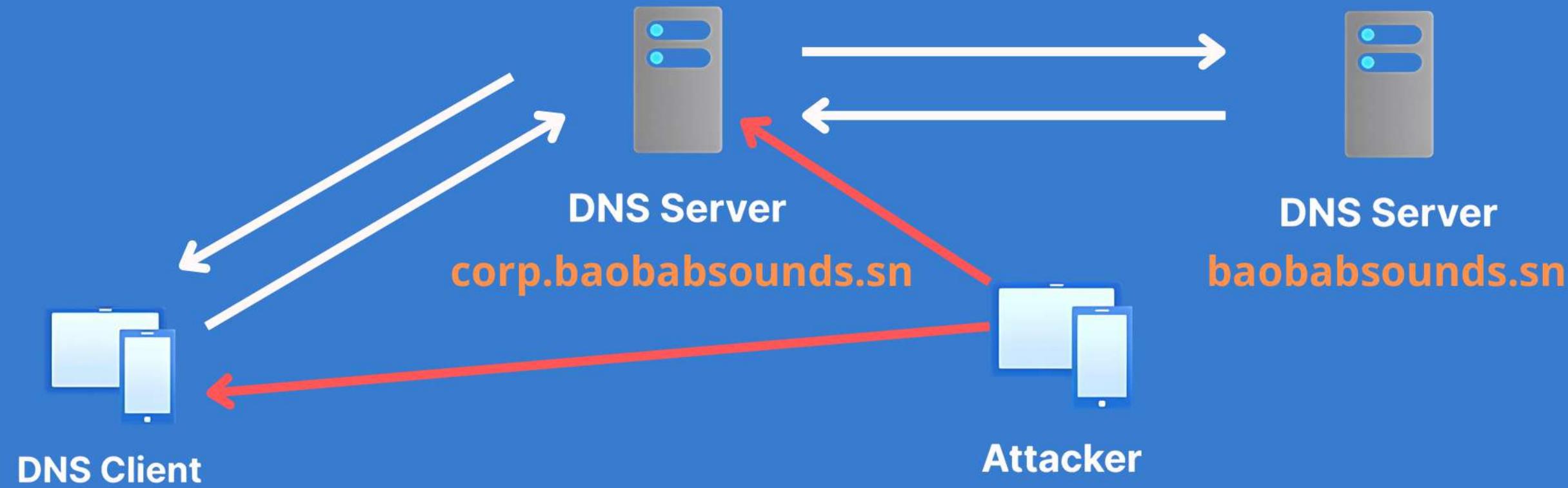
# Mise en œuvre des extensions de sécurité DNS (DNSSEC)

## Points à aborder

- Pourquoi avons-nous besoin de DNSSEC ?
- Démo : implémenter DNSSEC sur Windows Server

# Mise en œuvre des extensions de sécurité DNS (DNSSEC)

## Pourquoi avons-nous besoin de DNSSEC ?



Où se trouve **www.baobabsounds.sn** ?

Interception de la réponse par un attaquant  
Attaque sur le serveur DNS intermédiaire

# Mise en œuvre des extensions de sécurité DNS (DNSSEC)

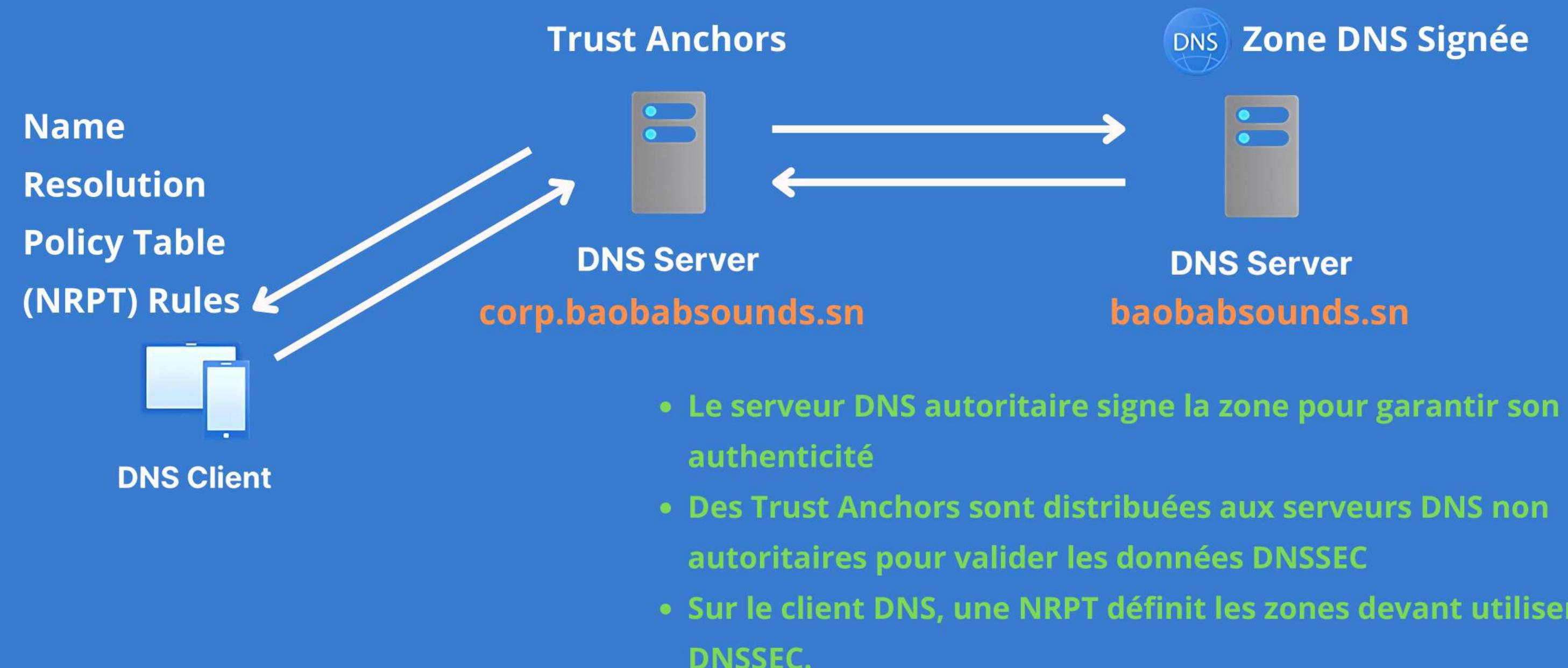
## Pourquoi avons-nous besoin de DNSSEC ?



- Grâce à des signatures numériques, DNSSEC permet aux serveurs DNS et aux clients DNS de vérifier qu'une réponse n'a pas été modifiée
- DNSSEC assure que les réponses proviennent bien d'une source autorisée

# Mise en œuvre des extensions de sécurité DNS (DNSSEC)

## Pourquoi avons-nous besoin de DNSSEC ?





# Mise en œuvre des extensions de sécurité DNS (DNSSEC)

Démo (1/2)

---

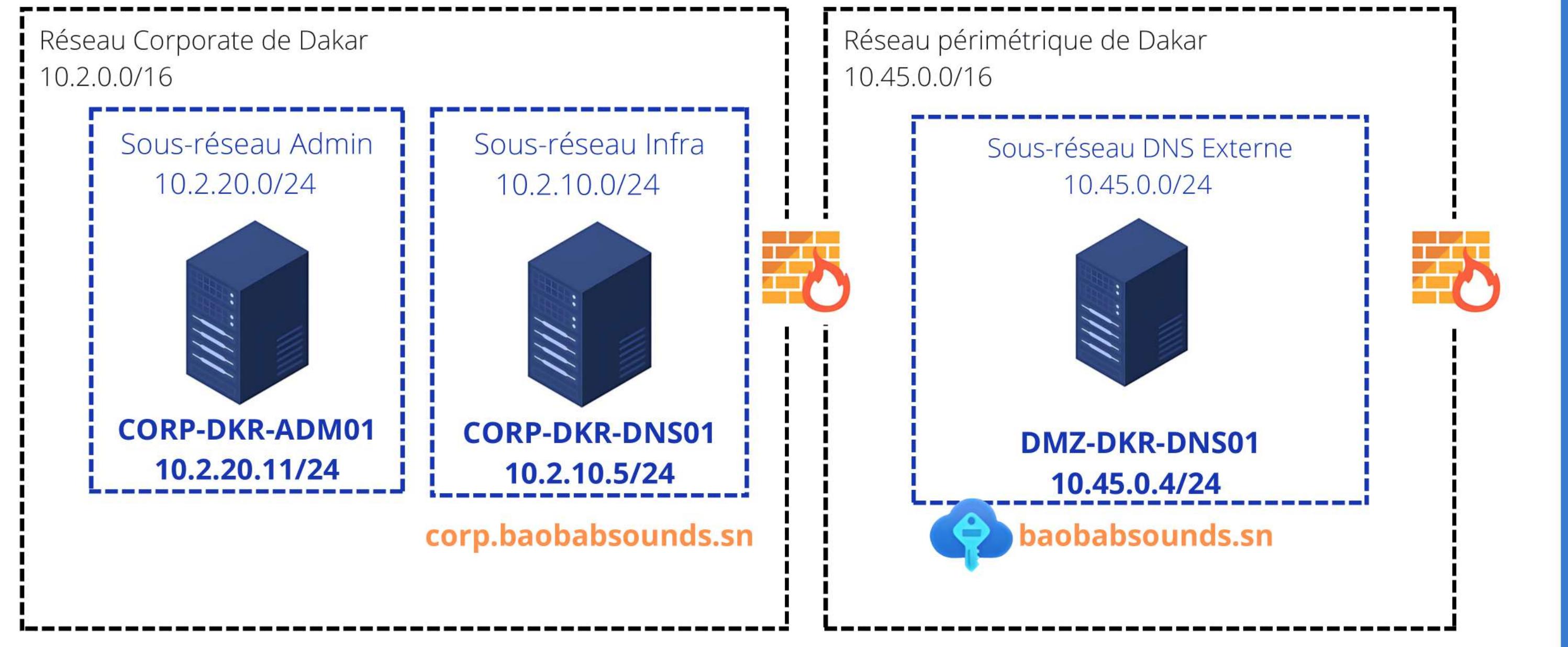
Résumé :

Implémentation de DNSSEC

# Mise en œuvre des extensions de sécurité DNS (DNSSEC)

## Démo (2/2)

### Architecture :





## Qu'est-ce que j'ai appris ?

### Résumé du chapitre sur la mise en œuvre des extensions de sécurité DNS (DNSSEC)

-  DNSSEC vous permet de signer une zone DNS sur un serveur DNS autoritaire et permet à d'autres serveurs DNS de valider les réponses.
-  Les Trust anchors (ou trust points) doivent être distribuées au serveur DNS récursif.
-  Les règles de la Table des règles de résolution des noms (NRPT) peuvent être configurées sur le client pour appliquer DNSSEC.



## Qu'est-ce que j'ai appris ?

W

### Résumé du chapitre sur la mise en œuvre des extensions de sécurité DNS (DNSSEC)



Active Directory peut être utilisé pour simplifier la gestion en distribuant automatiquement les trust anchors et les paramètres NRPT.