

SOMMAIRE

Serveur Windows 2019 Gui	3
Information sur du serveur :.....	3
Active directory :	3
Arborescence et User.....	9
DNS	17
DHCP.....	25
Serveur SRV-P02.....	34
Information serveur	34
Configuration.....	34
DHCP	48
Serveur de messagerie	54
Information serveur	54
Configuration.....	54
Création d'un utilisateur.....	61
Gestionnaire Dns	62
Client Thunderbird.....	63
Test d'envoi de mail.....	71
Serveur de téléphonie	72
Information serveur	72
Installation	72
Installation de Asterisk.....	78
Création des boites vocales	81
Création du DialPlan.....	81
Client Softphone linphone.....	81
Serveur de supervision Zabbix	88
Information serveur	88
Installation serveur.....	88
Installation de zabbix.....	97
Configuration réseau	105
Zabbix agent pour Windows.....	105
Zabbix agent pour Linux.....	113
Alerte mail.....	118
Routeur & pare-feu – Pfsense	122
Configuration réseau final.....	122
Installation pfsense	122
Configuration	127
Configuration IP virtuelle / redondance (CARP – pfsync – XML -RPC)	130
Etape 1 : Création d'une IP virtuelle commune aux deux routeurs (pour le LAN, la même configuration devra être effectuée pour les autres interfaces) (CARP) :.....	130
Forcer l'utilisation de l'IP virtuelle.....	132

Etape 2 : Synchronisation des deux routeurs – Mise en place de la haute disponibilité (pfsync / XMLRPC).....	134
Tests de haute disponibilité	137
Création des règles pare-feu	138
Règles WAN :	139
Règles LAN :	139
Règles DMZ :	139
VPN RW – OpenVPN / Pfsense.....	139
Liaison LDAP :	139
Mise en place serveur VPN.....	141
Vérification liaison LDAP.....	145
Déploiement OpenVPN Connect & Configuration.....	146
Serveur WEB (Application eBrigade) – Ubuntu (LAMP).....	160
<i>Installation LAMP.....</i>	160
<i>Installation eBrigade.....</i>	161
<i>Pré-Configuration eBrigade.....</i>	164
/ ! \ Informations importantes – eBrigade / ! \.....	164

Serveur Windows 2019 Gui

Information sur du serveur :

Nom : SRV-P01

Version : Windows Server 2019 Standard

Domaine : CCICAMP.LAN

Interface LAN :

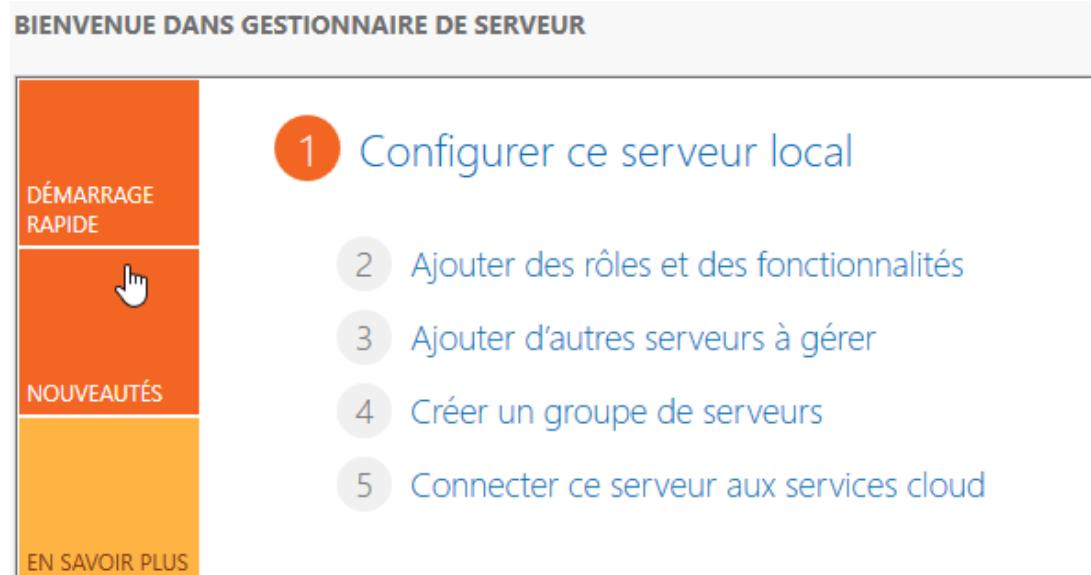
VMnet2	Host-only	-	Connected	-	10.228.1.0
IP adresse	10.228.1.4/24				

IP adresse : 10.228.1.4/24

Active directory :

On se rend maintenant dans le Gestionnaire de serveur et on va ajouter le rôle active directory « AD DS »

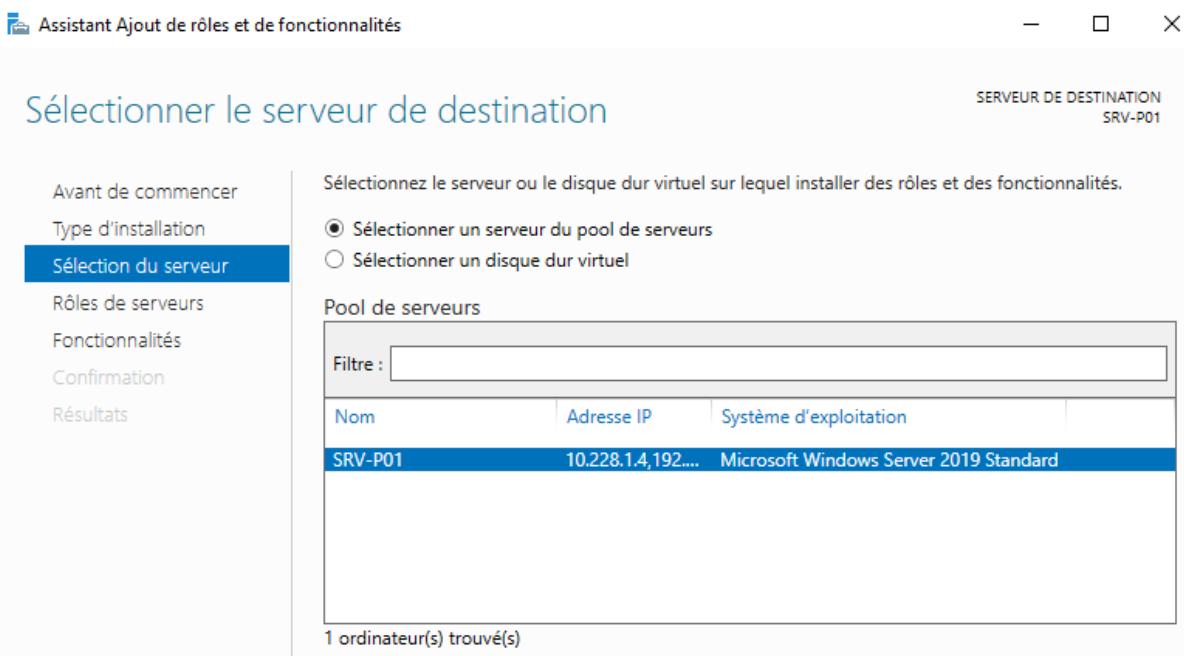
On clique sur ajouter des rôles et des fonctionnalités :



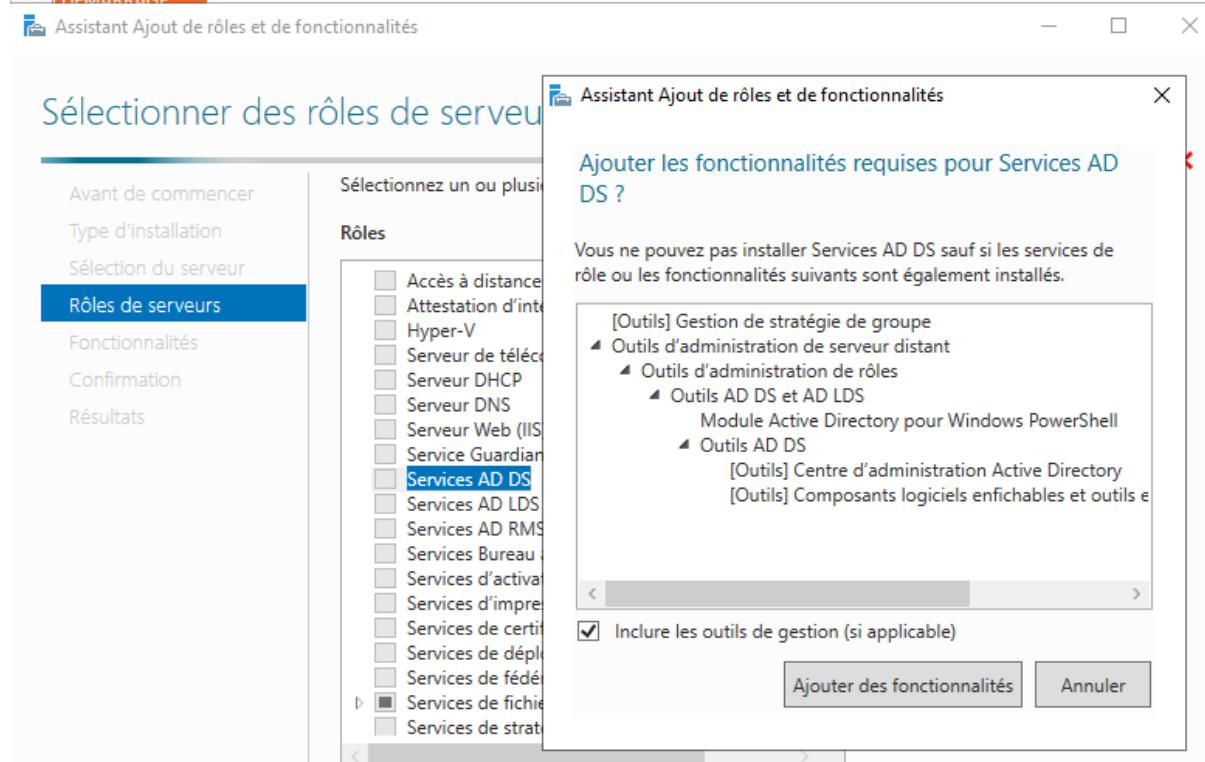
Puis on clique sur suivant,



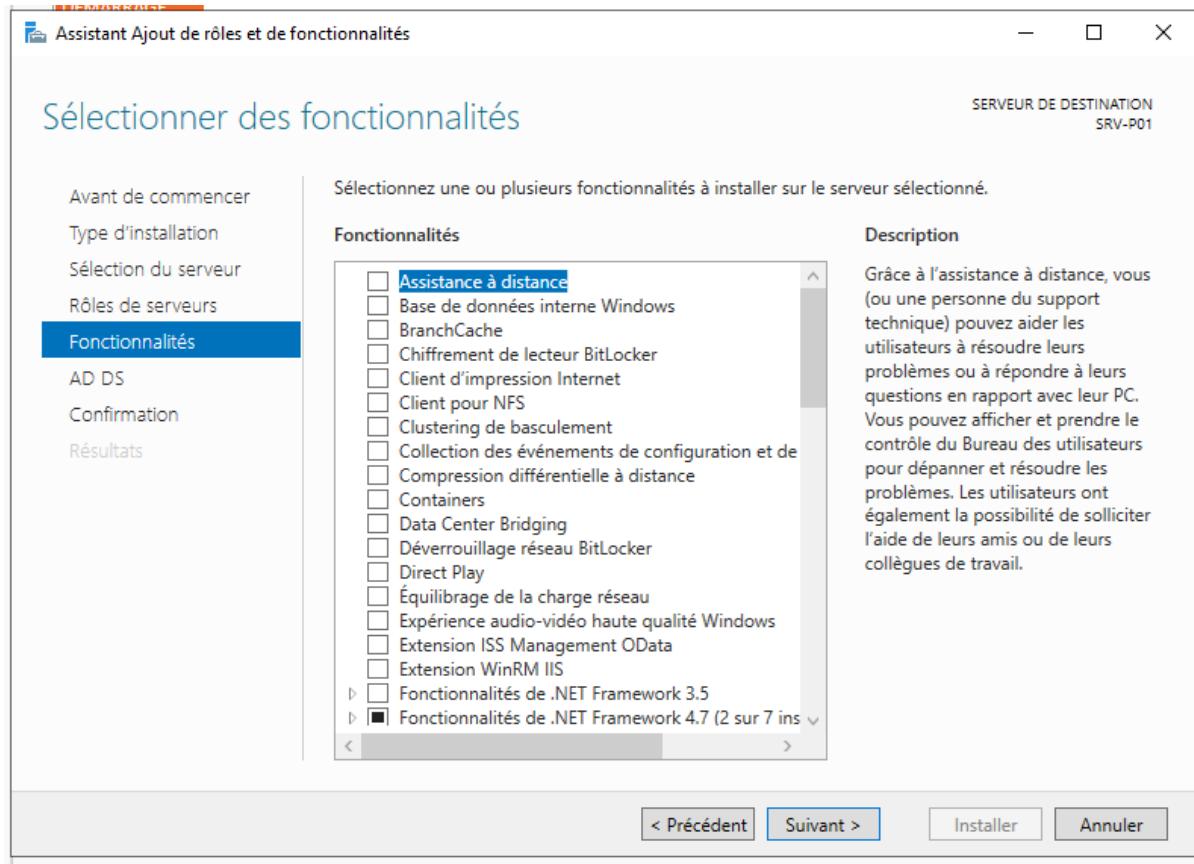
Next,



Next,



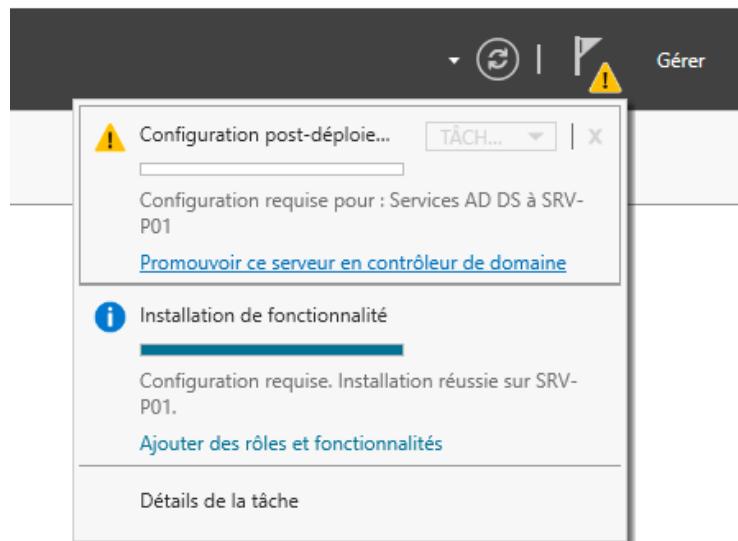
On coche AD DS et on clique sur ajouter des fonctionnalités, puis next



On clique sur suivant jusqu'à l'installation.



On peut maintenant promouvoir le serveur en tant que contrôleur de domaine en cliquant sur le drapeau et sur promouvoir en tant que contrôleur de domaine :

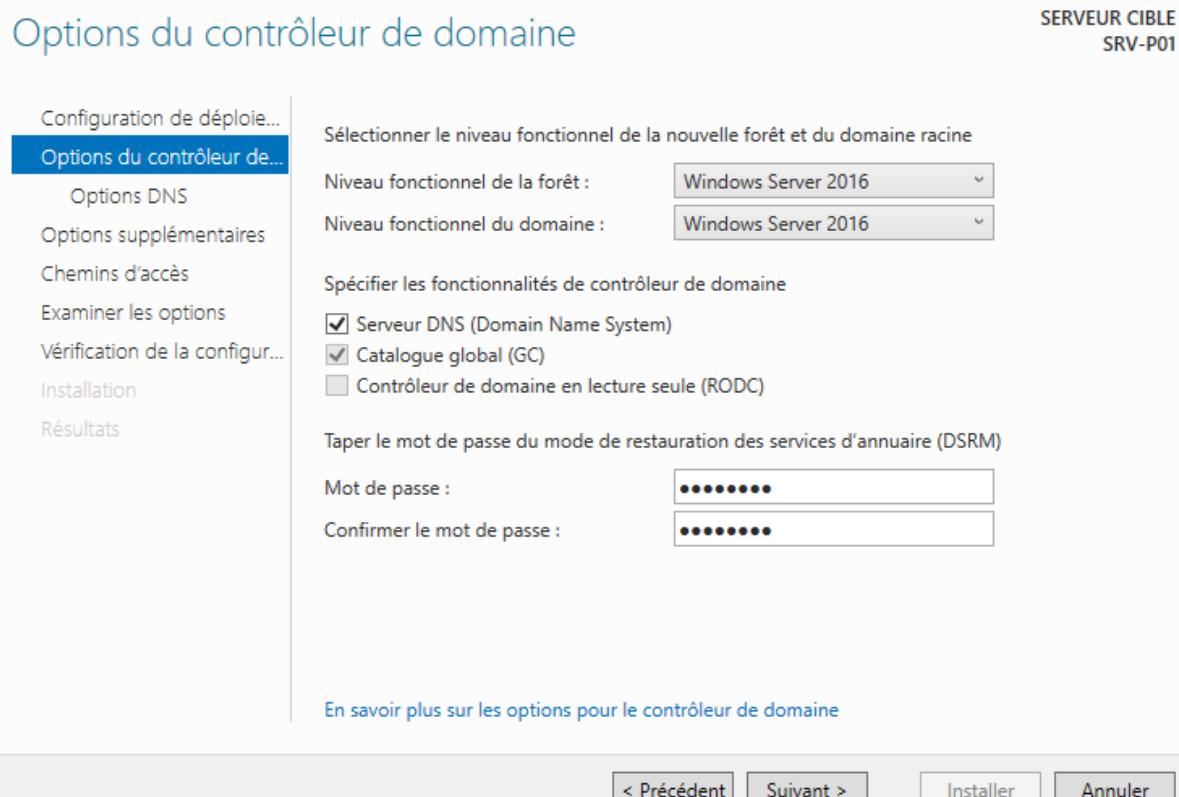


On choisit « ajouter une forêt » et on rentre notre nom de domaine :



Next,

On garde les paramètres par default et on entre un mot de passe pour notre domaine :



Next,

Options DNS

SERVEUR CIBLE
SRV-P01

! Il est impossible de créer une délégation pour ce serveur DNS car la zone parente faisant autorité est intro... [Afficher plus](#) X

[Configuration de déploie...](#)
[Options du contrôleur de...](#)
Options DNS
[Options supplémentaires](#)
[Chemins d'accès](#)
[Examiner les options](#)
[Vérification de la config...](#)
[Installation](#)
[Résultats](#)

Spécifier les options de délégation DNS

Créer une délégation DNS

[En savoir plus sur la délégation DNS](#)

< Précédent
Suivant >
Installer
Annuler

next,

Options supplémentaires

SERVEUR CIBLE
SRV-P01

[Configuration de déploie...](#)
[Options du contrôleur de...](#)
[Options DNS](#)
Options supplémentaires
[Chemins d'accès](#)
[Examiner les options](#)
[Vérification de la config...](#)
[Installation](#)
[Résultats](#)

Vérifiez le nom NetBIOS attribué au domaine et modifiez-le si nécessaire.

Le nom de domaine NetBIOS :

[En savoir plus sur d'autres options](#)

< Précédent
Suivant >
Installer
Annuler

Next,

Chemins d'accès

SERVEUR CIBLE
SRV-P01

- Configuration de déploie...
- Options du contrôleur de...
- Options DNS
- Options supplémentaires
- Chemins d'accès**
- Examiner les options
- Vérification de la config...
- Installation
- Résultats

Spécifier l'emplacement de la base de données AD DS, des fichiers journaux et de SYSVOL

Dossier de la base de données :	C:\Windows\NTDS	...
Dossier des fichiers journaux :	C:\Windows\NTDS	...
Dossier SYSVOL :	C:\Windows\SYSVOL	...

[En savoir plus sur les chemins d'accès Active Directory](#)

< Précédent Suivant > Installer Annuler

Next,

Examiner les options

SERVEUR CIBLE
SRV-P01

- Configuration de déploie...
- Options du contrôleur de...
- Options DNS
- Options supplémentaires
- Chemins d'accès
- Examiner les options**
- Vérification de la config...
- Installation
- Résultats

Vérifiez vos sélections :

Configurez ce serveur en tant que premier contrôleur de domaine Active Directory d'une nouvelle forêt.

Le nouveau nom de domaine est « CCICAMP.LAN ». C'est aussi le nom de la nouvelle forêt.

Nom NetBIOS du domaine : CCICAMP

Niveau fonctionnel de la forêt : Windows Server 2016

Niveau fonctionnel du domaine : Windows Server 2016

Options supplémentaires :

- Catalogue global : Oui
- Serveur DNS : Oui

Ces paramètres peuvent être exportés vers un script Windows PowerShell pour automatiser des installations supplémentaires

[Afficher le script](#)

[En savoir plus sur les options d'installation](#)

< Précédent Suivant > Installer Annuler

Next,

Vérification de la configuration requise

SERVEUR CIBLE
SRV-P01

✓ Toutes les vérifications de la configuration requise ont donné satisfaction. Cliquez sur Installer pour comme... [Afficher plus](#) ×

- Configuration de déploie...
- Options du contrôleur de...
- Options DNS
- Options supplémentaires
- Chemins d'accès
- Examiner les options
- Vérification de la config...**
- Installation
- Résultats

La configuration requise doit être validée avant que les services de domaine Active Directory soient installés sur cet ordinateur

[Réexécuter la vérification de la configuration requise](#)

(+) Voir les résultats

⚠ Les contrôleurs de domaine Windows Server 2019 offrent un paramètre de sécurité par défaut nommé « Autoriser les algorithmes de chiffrement compatibles avec Windows NT 4.0 ». Ce paramètre empêche l'utilisation d'algorithmes de chiffrement faibles lors de l'établissement de sessions sur canal sécurisé.

Pour plus d'informations sur ce paramètre, voir l'article 942564 de la Base de connaissances (<http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=104751>).

⚠ Cet ordinateur contient au moins une carte réseau physique pour laquelle aucune adresse IP statique n'a été attribuée à ses propriétés IP. Si IPv4 et IPv6 sont tous deux activés pour une carte réseau, vous devez attribuer des adresses IP statiques IPv4 et IPv6.

⚠ Si vous cliquez sur Installer, le serveur redémarre automatiquement à l'issue de l'opération de promotion.

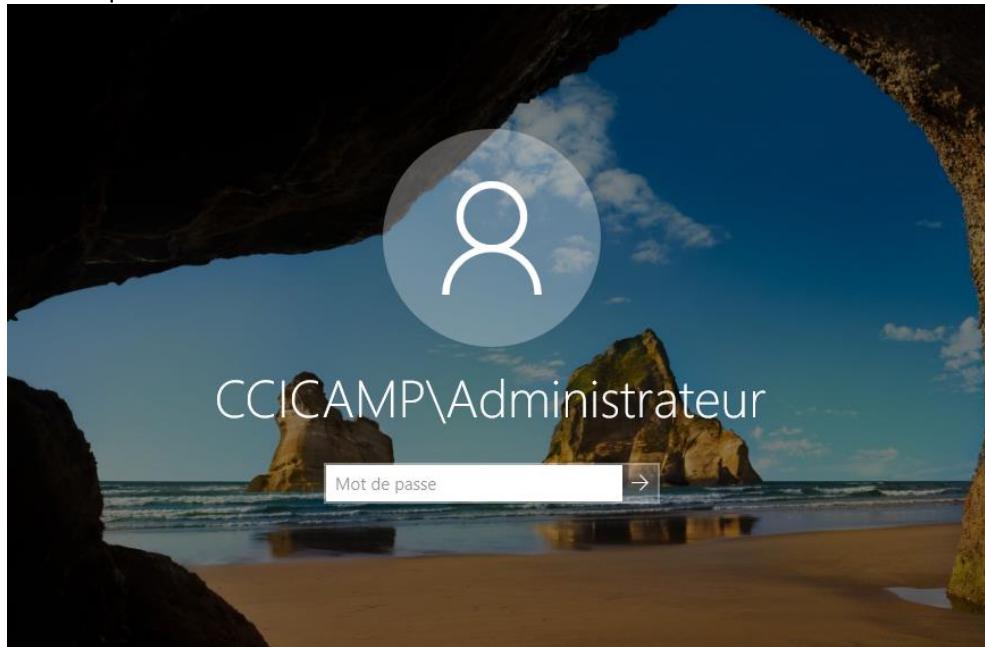
[En savoir plus sur les conditions préalables](#)

[< Précédent](#) [Suivant >](#) Installer Annuler

On clique sur installer,

Le serveur redémarre,

On voit qu'on est bien dans le domaine :



Arborescence et User

On va maintenant créer notre arborescence.

On se rend dans l'outils « Utilisateurs et ordinateurs Active directory »,

The screenshot shows the Active Directory Users and Computers interface. On the left, a navigation pane lists 'Utilisateurs et ordinateurs Active Directory', 'Requêtes enregistrées', and the 'CCICAMP.LAN' domain. Under 'CCICAMP.LAN', there are several containers: 'BuiltIn', 'Computers', 'Domain Con...', 'ForeignSecu...', 'Managed Se...', and 'Users'. On the right, a table displays the details for each container.

Nom	Type	Description
BuiltIn	builtinDomain	
Computers	Conteneur	Default container for up...
Domain Con...	Unité d'organisati...	Default container for do...
ForeignSecu...	Conteneur	Default container for sec...
Managed Se...	Conteneur	Default container for ma...
Users	Conteneur	Default container for up...

On va faire une clique droite sur notre nom de domaine et créer une Unité organisationnelle « user » avec les UO « Admins » et « simple user » dedans :

The screenshot shows the same Active Directory interface. The 'User' container under 'CCICAMP.LAN' now contains two new organizational units: 'Admins' and 'simple user'. A message at the top right indicates 'Aucun élément à afficher dans cet aperçu.' (No elements to display in this preview).

On va ensuite créer un Admin qui nous sera utile pour nos tests et le mettre dans le groupe Admins qui aura les droits administrateurs :

User :

Nouvel objet - Utilisateur X

 Créer dans : CCICAMP.LAN/User/Admins

Prénom : Initiales :

Nom :

Nom complet :

Nom d'ouverture de session de l'utilisateur :

Nom d'ouverture de session de l'utilisateur (antérieur à Windows 2000) :

[< Précédent](#) Suivant > [Annuler](#)

Nouvel objet - Utilisateur X

 Créer dans : CCICAMP.LAN/User/Admins

Mot de passe :

Confirmer le mot de passe :

L'utilisateur doit changer le mot de passe à la prochaine ouverture de session

L'utilisateur ne peut pas changer de mot de passe

Le mot de passe n'expire jamais

Le compte est désactivé

[< Précédent](#) Suivant > [Annuler](#)

The screenshot shows the Windows Active Directory Users and Computers interface. On the left, a tree view shows the domain structure: Utilisateurs et ordinateurs Active, Requêtes enregistrées, CCICAMP.LAN (with subfolders: Builtin, Computers, Domain Controllers), ForeignSecurityPrincipal, Managed Service Account, Users, and User (with subfolders: Admins and simple user). On the right, a table lists users with columns: Nom, Type, and Description. One user, Ussop, is listed as a Utilisateur.

Nom	Type	Description
Ussop	Utilisateur	

Groupe Admins :

Fichier Action Affichage ?

The screenshot shows the same Active Directory interface. The 'User' container is selected. A new group, 'Admins', is visible under 'User'. The table on the right shows two entries: Ussop (Utilisateur) and Admins (Groupe de sécurité).

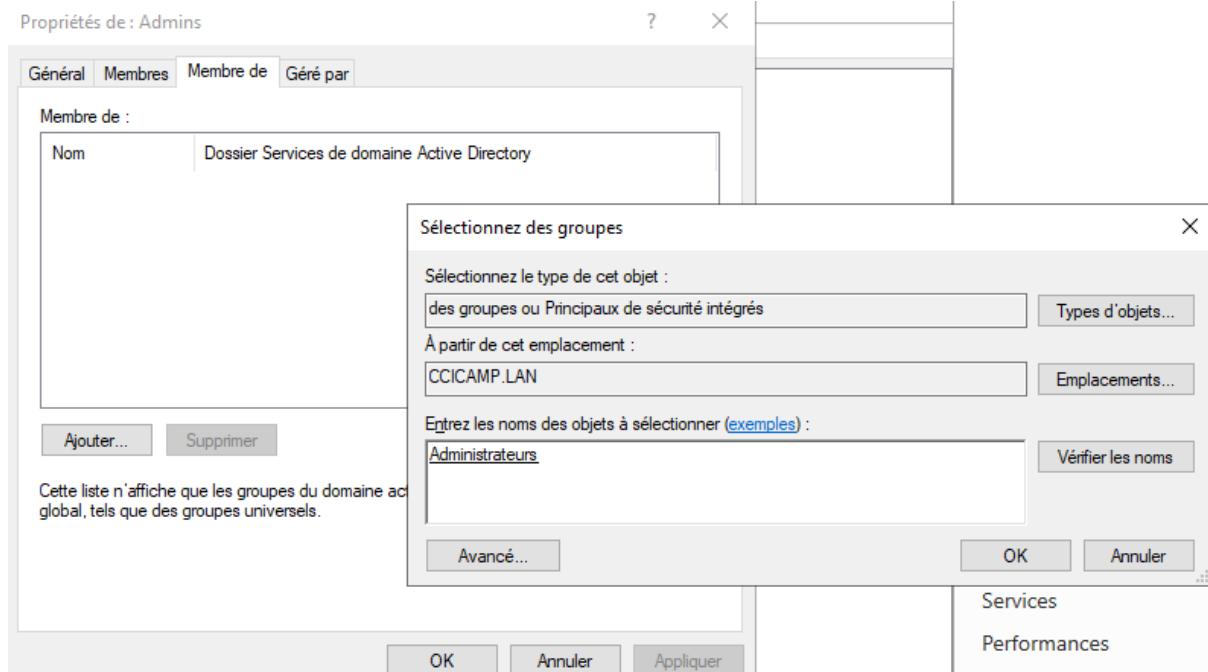
Nom	Type	Description
Ussop	Utilisateur	
Admins	Groupe de sécurité	

On fait un clic droit sur le groupe, puis propriétés :

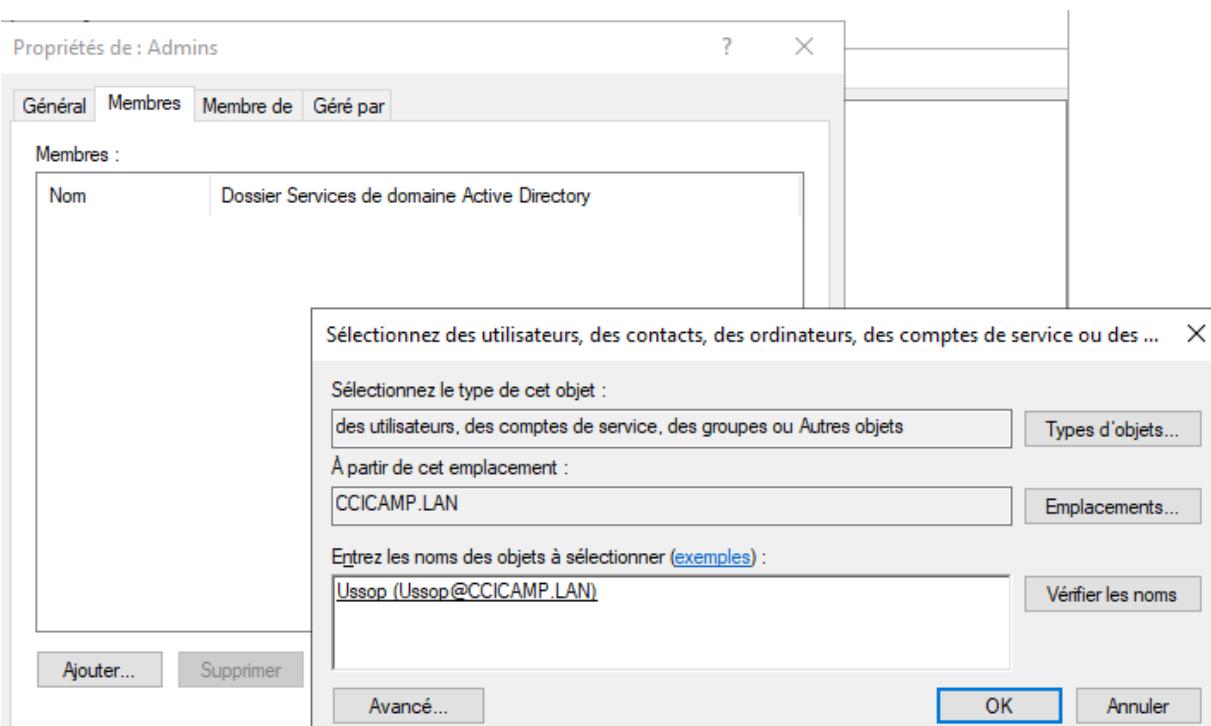
A context menu is open over the 'Admins' group. The menu items include: Ajouter à un groupe..., Déplacer..., Envoyer un message, Toutes les tâches, Couper, Supprimer, Renommer, Propriétés (which is highlighted with a blue background), and Aide.

On va dans l'onglet « membre de » et on ajoute dans le groupe « administrateurs » :

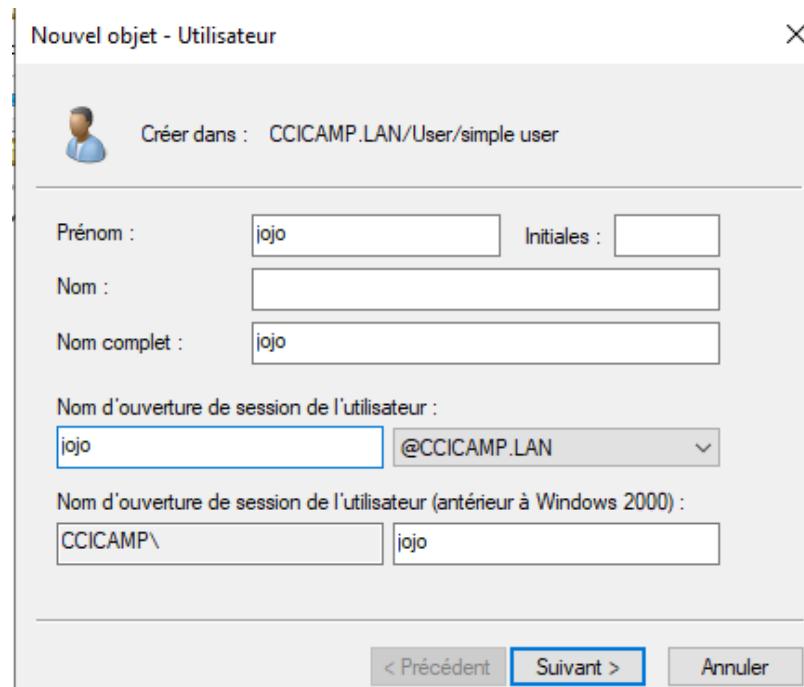
Propriétés de : Admins



Ensute on ajoute Ussop dans le Groupe :



On va aussi créer un user et un groupe dans l'OU simple user :



Nouvel objet - Utilisateur

Créer dans : CCICAMP.LAN/User/simple user

Mot de passe : Mot de passe

Confirmer le mot de passe : Confirmer le mot de passe

L'utilisateur doit changer le mot de passe à la prochaine ouverture de session

L'utilisateur ne peut pas changer de mot de passe

Le mot de passe n'expire jamais

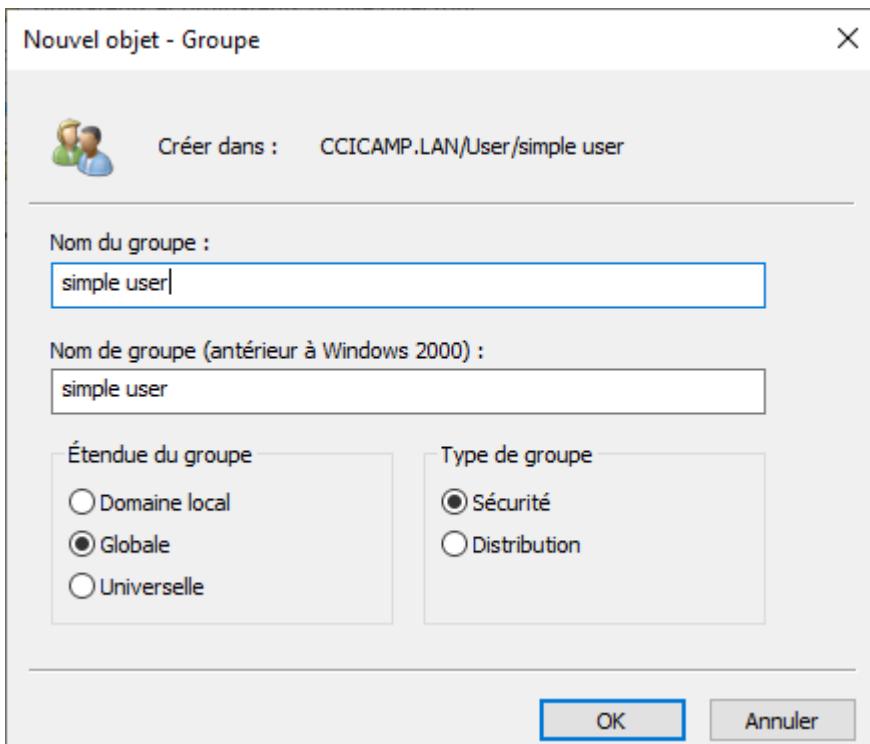
Le compte est désactivé

< Précédent **Suivant >** Annuler

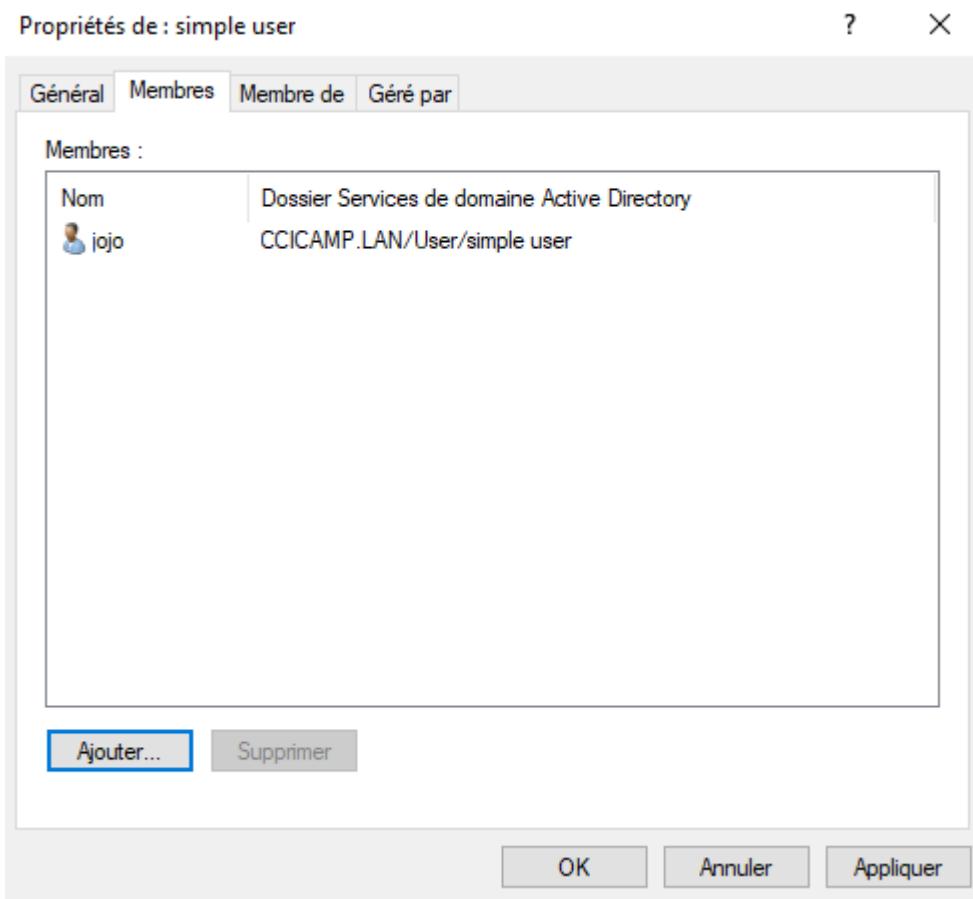
The screenshot shows the Windows Server Management Console with the Active Directory Users and Computers snap-in open. The left pane displays a tree view of Active Directory structures, including 'Utilisateurs et ordinateurs Active', 'CCICAMP.LAN', and 'User' containers. The 'simple user' container is selected. The right pane shows a table of users with one entry:

Nom	Type	Description
jojo	Utilisateur	

Groupe :



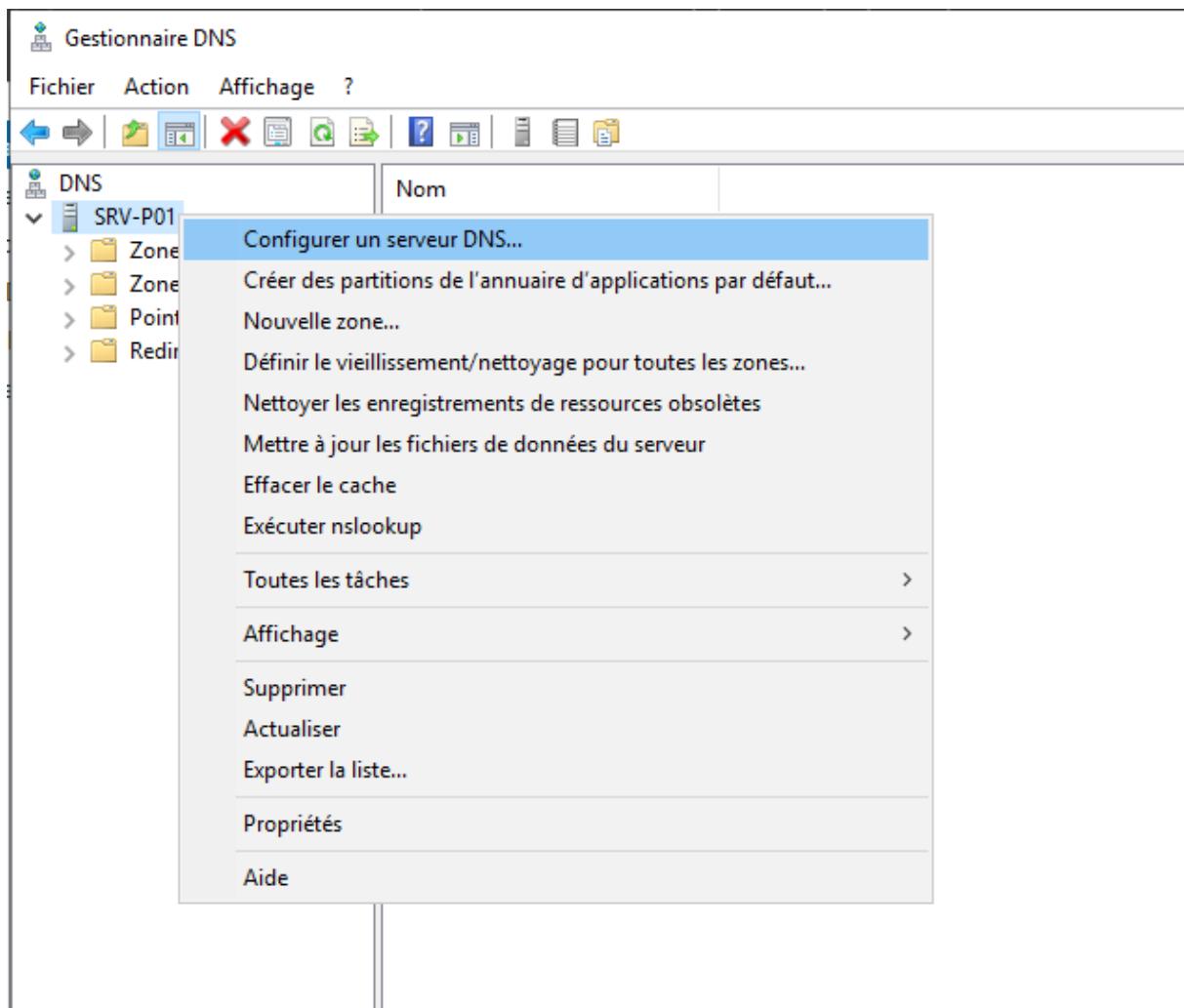
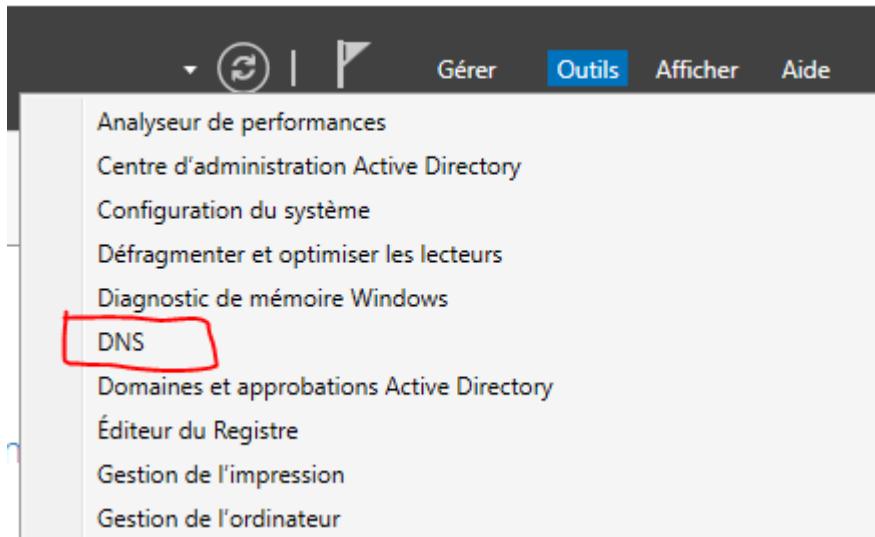
Et on ajoute jojo dedans :

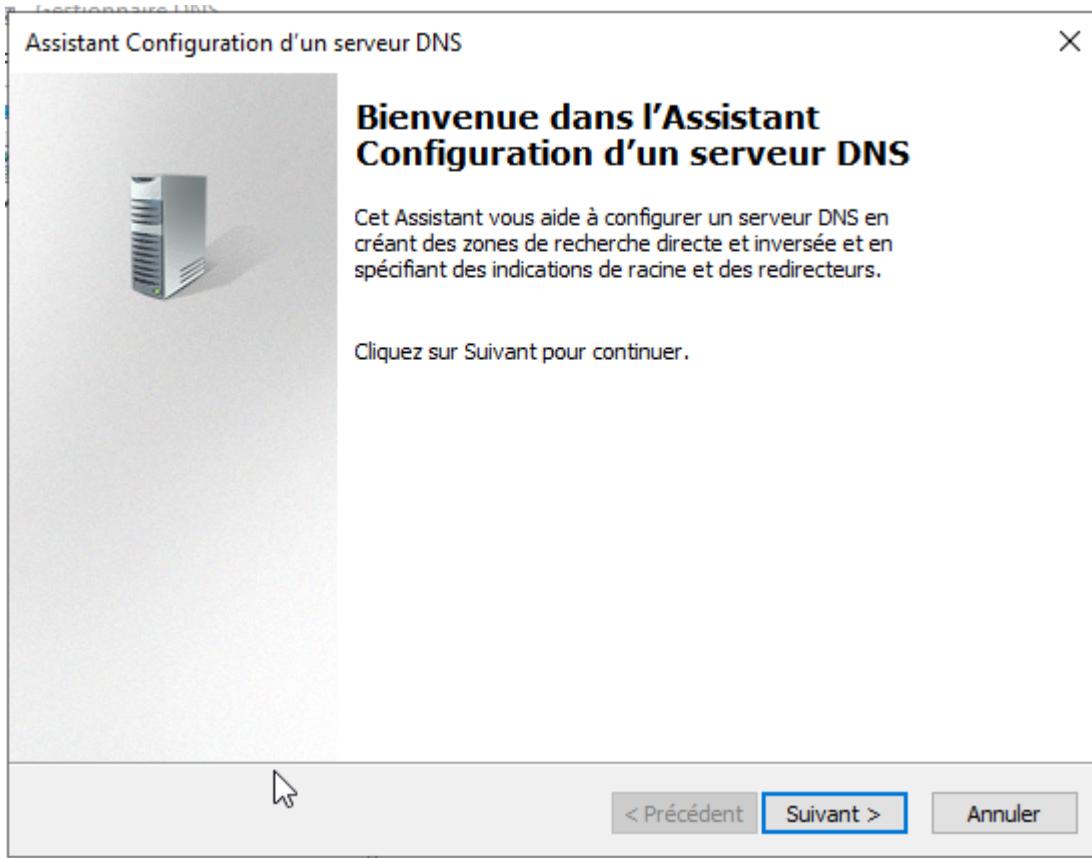


DNS

On va maintenant configurer notre DNS :

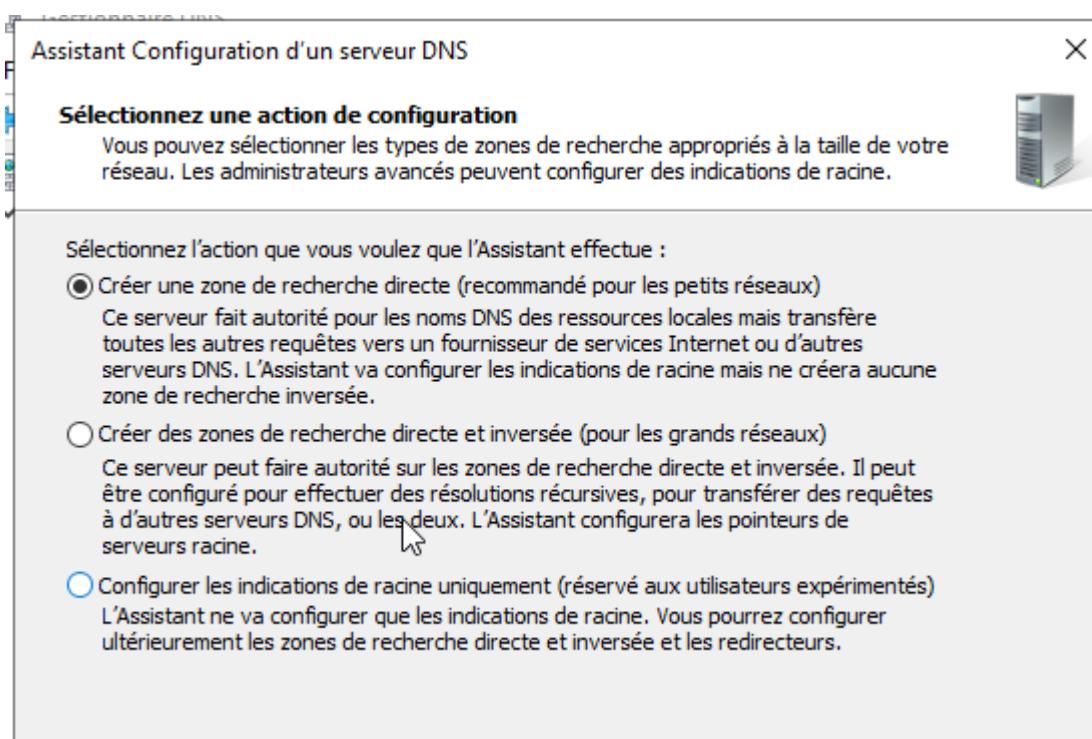
On se rend dans l'onglet « outils » et « DNS » :





Suivant,

On choisit la zone directe :



Suivant,

Assistant Configuration d'un serveur DNS

Emplacement du serveur principal

Vous pouvez choisir où s'effectue la maintenance de vos données DNS pour vos ressources réseau.

Quel serveur DNS assure la maintenance de votre zone de recherche directe principale ?

Ce serveur assure la maintenance de la zone
Cet Assistant vous aidera à créer une zone de recherche directe principale.

Un fournisseur de services Internet gère la zone, et une copie secondaire en lecture seule  sur ce serveur
Cet Assistant vous aidera à créer une zone de recherche directe secondaire.

Suivant,

On rentre le nom de la zone :

Nom de la zone

Quel est le nom de la nouvelle zone ?

Le nom de la zone spécifie la partie de l'espace de noms DNS pour laquelle ce serveur fait autorité. Il peut s'agir du nom de domaine de votre société (par exemple, microsoft.com) ou d'une partie du nom de domaine (par exemple, nouvelle_zone.microsoft.com). Le nom de zone n'est pas le nom du serveur DNS.

Nom de la zone :

Suivant,

Assistant Nouvelle zone X

Mise à niveau dynamique

Vous pouvez spécifier que cette zone DNS accepte les mises à jour sécurisées, non sécurisées ou non dynamiques.

Les mises à jour dynamiques permettent au client DNS d'enregistrer et de mettre à jour de manière dynamique leurs enregistrements de ressources avec un serveur DNS dès qu'une modification a lieu.

Sélectionnez le type de mises à jour dynamiques que vous souhaitez autoriser :

- N'autoriser que les mises à jour dynamiques sécurisées (recommandé pour Active Directory)

Cette option n'est disponible que pour les zones intégrées à Active Directory.
- Autoriser à la fois les mises à jour dynamiques sécurisées et non sécurisées

Les mises à jour dynamiques d'enregistrement de ressources sont acceptées à partir de n'importe quel client.

! Cette option peut mettre en danger la sécurité de vos données car les mises à jour risquent d'être acceptées à partir d'une source non approuvée.
- Ne pas autoriser les mises à jour dynamiques

Les mises à jour dynamiques des enregistrements de ressources ne sont pas acceptées par cette zone. Vous devez mettre à jour ces enregistrements manuellement.

[< Précédent](#) Suivant > [Annuler](#)

Suivant,

On rentre l'ip de notre serveur DNS :

Redirecteurs

Les redirecteurs sont des serveurs DNS vers lesquels ce serveur envoie les requêtes auxquelles il ne peut pas répondre.

Ce serveur DNS doit-il rediriger des requêtes ?

Oui, il doit rediriger les requêtes vers les serveurs DNS ayant les adresses IP suivantes :

Adresse IP	Nom de domaine co...	Validé	
<Cliquez ici pour ...			Supprimer
<input checked="" type="checkbox"/> 10.228.1.4	SRV-P01.CCICAMP....	OK	Monter
			Descendre

Non, il ne doit pas rediriger les requêtes

Si ce serveur n'est pas configuré pour utiliser des redirecteurs, il peut toujours résoudre des noms en utilisant des serveurs de noms racines.

[< Précédent](#) Suivant > [Annuler](#)

Suivant,

Assistant Configuration d'un serveur DNS

X



On peut créer les hôtes de nos serveur et routeurs :

On clique sur nouvel hôte (A ou AAA) :

Nom	Type
_msdcs	
_sites	
_tcp	

Mettre à jour un fichier de données du serveur

Charger à nouveau

Nouvel hôte (A ou AAAA)...

Nouvel alias (CNAME)...

Nouveau serveur de messagerie (MX)...

Nouveau domaine...

Nouvelle délégation...

Pour SRV-P02:

Nouvel hôte X

Nom (utilise le domaine parent si ce champ est vide) :

Nom de domaine pleinement qualifié (FQDN) :

Adresse IP :

Créer un pointeur d'enregistrement PTR associé

Autoriser tout utilisateur identifié à mettre à jour les enregistrements DNS avec le même nom de propriétaire

Ajouter un hôte Annuler

Pour SRV-SUP01 :

Nouvel hôte X

Nom (utilise le domaine parent si ce champ est vide) :

Nom de domaine pleinement qualifié (FQDN) :

Adresse IP :

Créer un pointeur d'enregistrement PTR associé

Autoriser tout utilisateur identifié à mettre à jour les enregistrements DNS avec le même nom de propriétaire

Ajouter un hôte Terminé

Pour SRV-TELP01 :

Nouvel hôte X

Nom (utilise le domaine parent si ce champ est vide) :

Nom de domaine pleinement qualifié (FQDN) :

Adresse IP :

Créer un pointeur d'enregistrement PTR associé

Autoriser tout utilisateur identifié à mettre à jour les enregistrements DNS avec le même nom de propriétaire

Ajouter un hôte Terminé

Pour SRV-MESS01 :

Nouvel hôte X

Nom (utilise le domaine parent si ce champ est vide) :

Nom de domaine pleinement qualifié (FQDN) :

Adresse IP :

Créer un pointeur d'enregistrement PTR associé

Autoriser tout utilisateur identifié à mettre à jour les enregistrements DNS avec le même nom de propriétaire

Ajouter un hôte Terminé

Pour RTE-P01 :

Nouvel hôte

×

Nom (utilise le domaine parent si ce champ est vide) :

Nom de domaine pleinement qualifié (FQDN) :

Adresse IP :

Créer un pointeur d'enregistrement PTR associé

Autoriser tout utilisateur identifié à mettre à jour les enregistrements DNS avec le même nom de propriétaire

Pour RTE-P02 :

Nouvel hôte

×

Nom (utilise le domaine parent si ce champ est vide) :

Nom de domaine pleinement qualifié (FQDN) :

Adresse IP :

Créer un pointeur d'enregistrement PTR associé

Autoriser tout utilisateur identifié à mettre à jour les enregistrements DNS avec le même nom de propriétaire

	srv-p01	Hôte (A)	10.228.1.4	statique
	srv-p01	Hôte (A)	192.168.1.179	statique
	SRV-P02	Hôte (A)	10.228.1.5	
	SRV-SUP01	Hôte (A)	10.228.1.6	
	SRV-TELP01	Hôte (A)	10.228.1.7	
	SRV-MESS01	Hôte (A)	10.228.1.8	
	RTE-P01	Hôte (A)	10.228.1.2	
	RTE-P02	Hôte (A)	10.228.1.3	

On peut retrouver nos hôtes via le cmd avec la commande nslookup :

Exemple sur SRV-MESS01 :

```
C:\Users\Administrateur>nslookup
'Serveur par défaut : localhost
Address: 127.0.0.1

> SRV-MESS01
Serveur : localhost
Address: 127.0.0.1

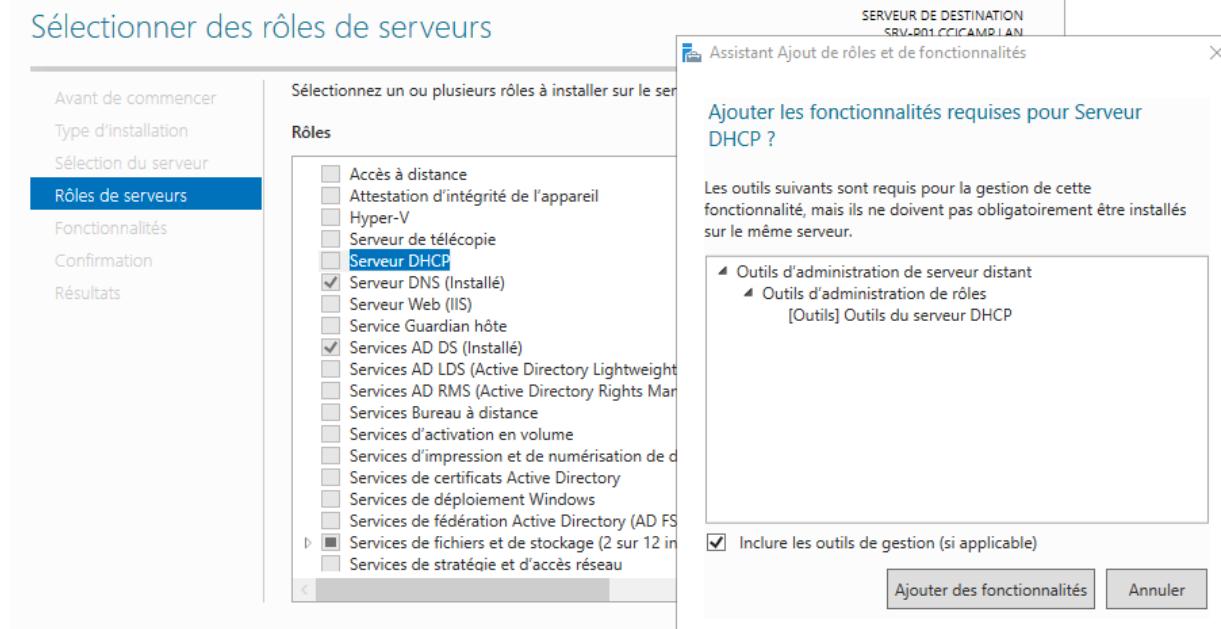
Nom : SRV-MESS01.CCICAMP.LAN
Address: 10.228.1.8

>
```

DHCP

On installe d'abord le rôle DHCP :

On se rend dans l'assistant ajout de rôles et fonctionnalités :



Assistant Ajout de rôles et de fonctionnalités

Progression de l'installation

SERVEUR DE DESTINATION
SRV-P01.CCICAMP.LAN

- Avant de commencer
- Type d'installation
- Sélection du serveur
- Rôles de serveurs
- Fonctionnalités
- Serveur DHCP
- Confirmation
- Résultats**

Afficher la progression de l'installation

Installation de fonctionnalité

Configuration requise. Installation réussie sur SRV-P01.CCICAMP.LAN.

Serveur DHCP

- Lancer l'Assistant Post-installation DHCP
- Terminer la configuration DHCP**

Outils d'administration de serveur distant

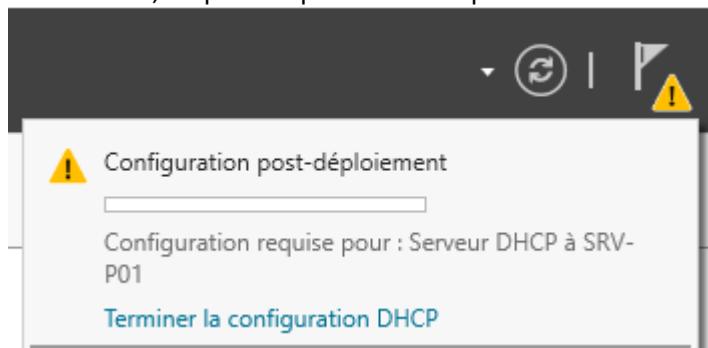
- Outils d'administration de rôles
- Outils du serveur DHCP

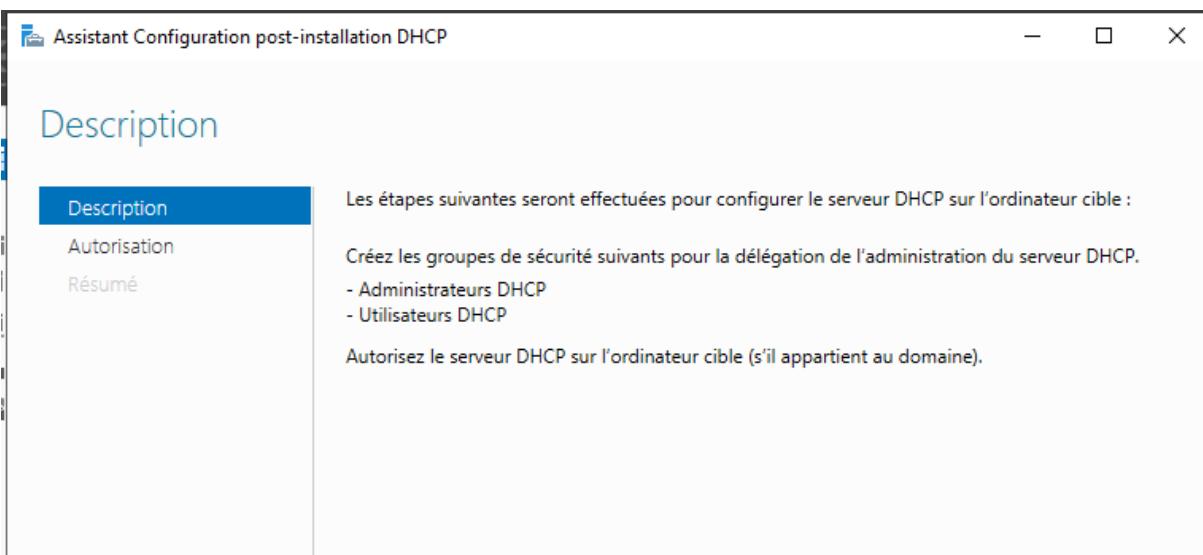
Vous pouvez fermer cet Assistant sans interrompre les tâches en cours d'exécution. Examinez leur progression ou rouvrez cette page en cliquant sur Notifications dans la barre de commandes, puis sur Détails de la tâche.

[Exporter les paramètres de configuration](#)

[< Précédent](#) [Suivant >](#) [Fermer](#) [Annuler](#)

On clique sur ajouter des fonctionnalités, puis sur suivant jusqu'à l'installation.
Une fois fait, on peut cliquez sur le drapeau et faire « terminer la configuration DHCP » :

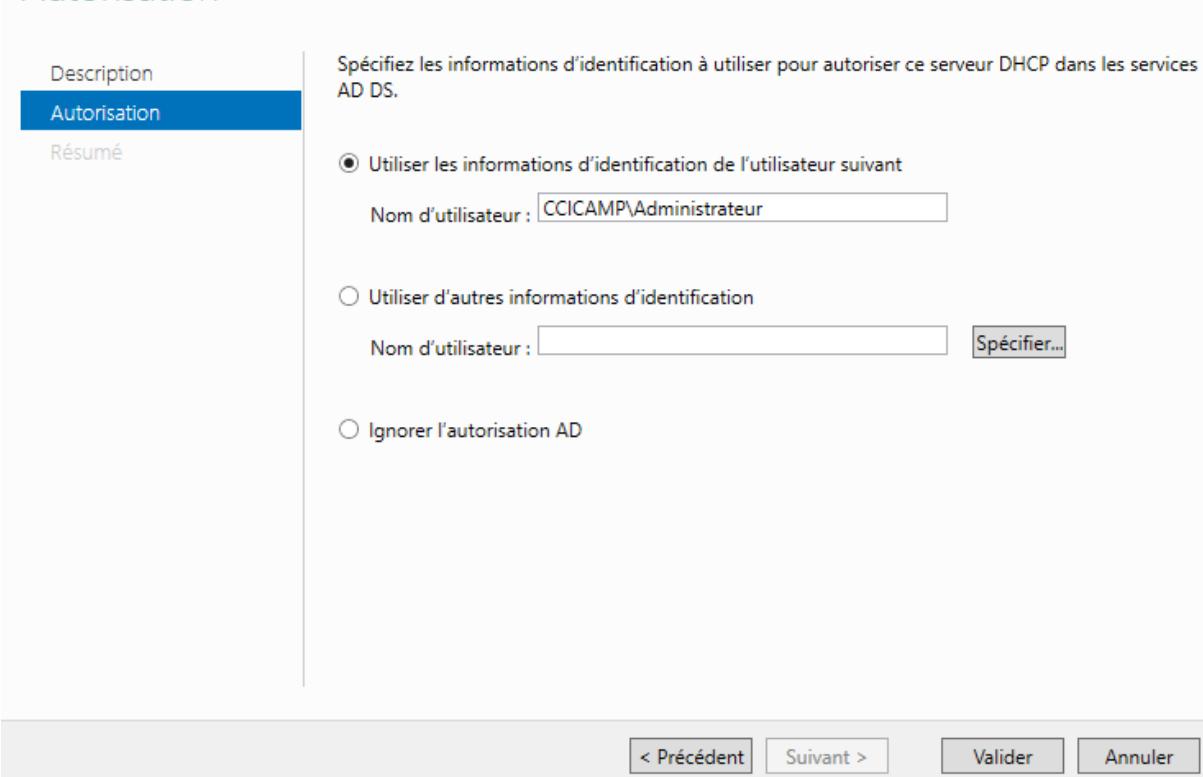


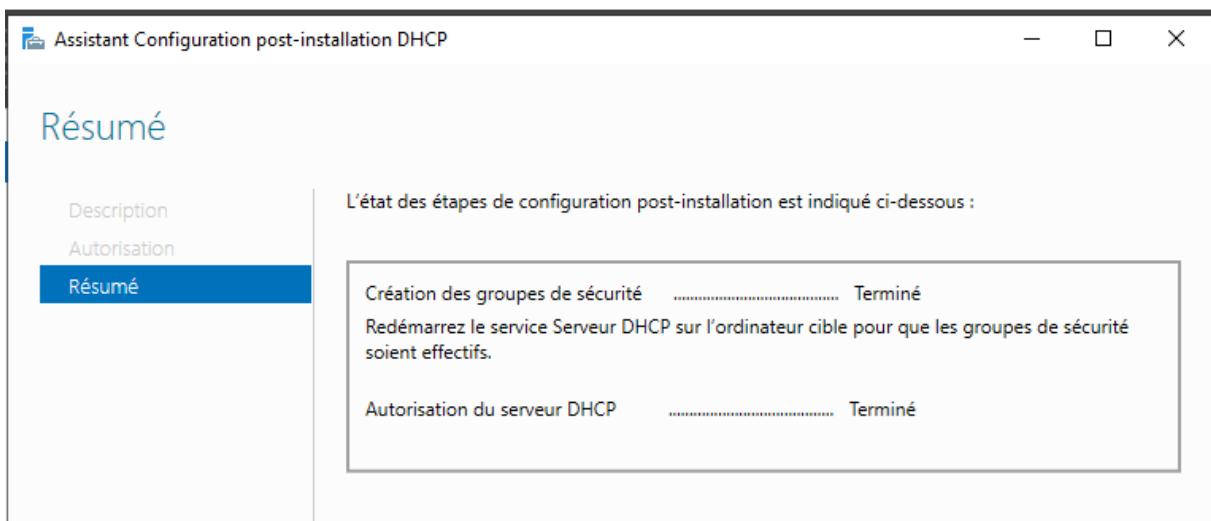


Suivant,

On peut laisser tel quel et valider :

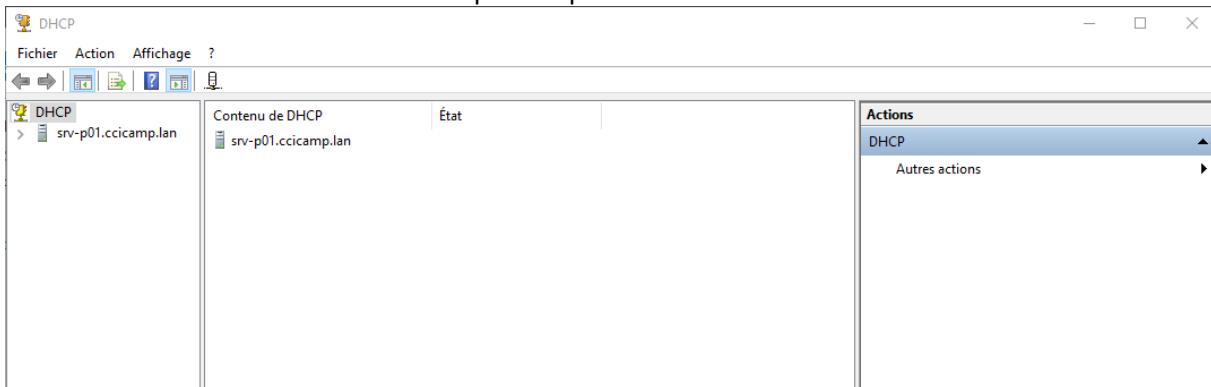
Autorisation



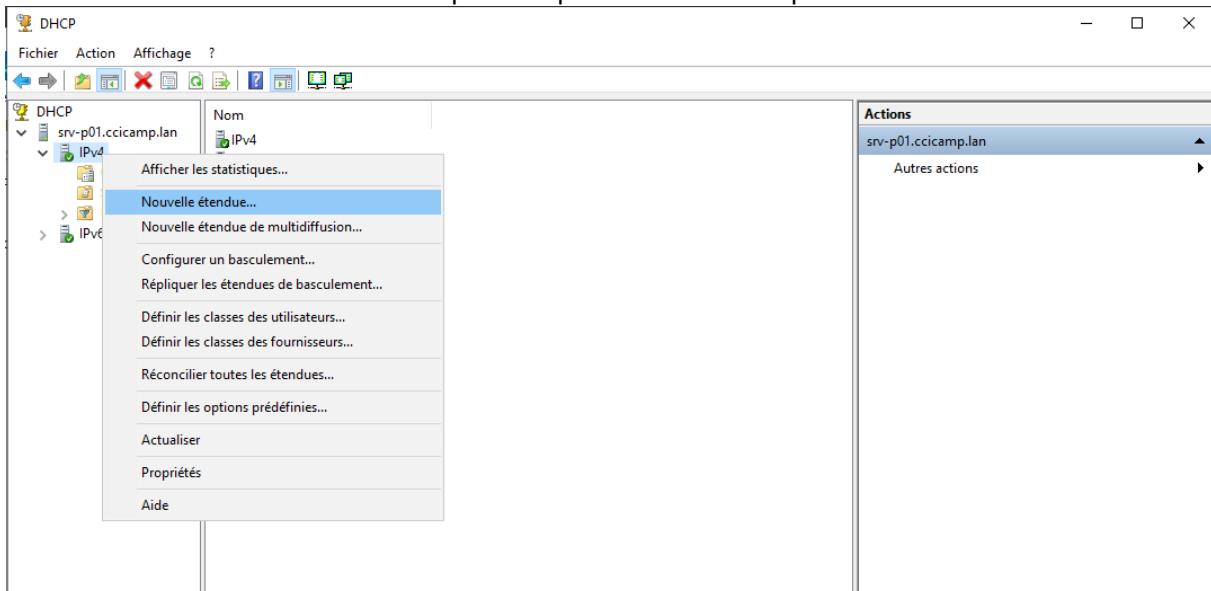


On ferme.

On a maintenant accès à l'outil DHCP que l'on peut ouvrir :



On fait un clic droit sur notre serveur puis sur ipv4 et on choisit l'option créer une nouvelle étendue :



On entre le nom de l'étendu :

Nom de l'étendue

Vous devez fournir un nom pour identifier l'étendue. Vous avez aussi la possibilité de fournir une description.



Tapez un nom et une description pour cette étendue. Ces informations vous permettront d'identifier rapidement la manière dont cette étendue est utilisée dans le réseau.

Nom :

DCHP01

Description :

étendu 1 dhcp

< Précédent

Suivant >

Annuler

On va définir l'étendu de la plage d'adresse IP :

Ici elle sera de 10.228.1.100 à 10.228.1.230 pour les postes clients :

Plage d'adresses IP

Vous définissez la plage d'adresses en identifiant un jeu d'adresses IP consécutives.



Paramètres de configuration pour serveur DHCP

Entrez la plage d'adresses que l'étendue peut distribuer.

Adresse IP de début :

10 . 228 . 1 . 100

Adresse IP de fin :

10 . 228 . 1 . 200

Paramètres de configuration qui se propagent au client DHCP.

Longueur :

24

Masque de sous-réseau :

255 . 255 . 255 . 0

< Précédent

Suivant >

Annuler

On ne va pas mettre d'adresse exclues :

Assistant Nouvelle étendue

Ajout d'exclusions et de retard

Les exclusions sont des adresses ou une plage d'adresses qui ne sont pas distribuées par le serveur. Un retard est la durée pendant laquelle le serveur retardera la transmission d'un message DHCPOFFER.



Entrez la plage d'adresses IP que vous voulez exclure. Si vous voulez exclure une adresse unique, entrez uniquement une adresse IP de début.

Adresse IP de début : Adresse IP de fin :

 / /

Plage d'adresses exclue :

 /

Retard du sous-réseau en millisecondes :

0

< Précédent

Suivant >

Annuler

On choisit la durée du bail :

Durée du bail

La durée du bail spécifie la durée pendant laquelle un client peut utiliser une adresse IP de cette étendue.



La durée du bail doit théoriquement être égale au temps moyen durant lequel l'ordinateur est connecté au même réseau physique. Pour les réseaux mobiles constitués essentiellement par des ordinateurs portables ou des clients d'accès à distance, des durées de bail plus courtes peuvent être utiles.

De la même manière, pour les réseaux stables qui sont constitués principalement d'ordinateurs de bureau ayant des emplacements fixes, des durées de bail plus longues sont plus appropriées.

Définissez la durée des baux d'étendue lorsqu'ils sont distribués par ce serveur.

Limitée à :

Jours : Heures : Minutes :

 / /

< Précédent

Suivant >

Annuler

Next,

Assistant Nouvelle étendue

Configuration des paramètres DHCP

Vous devez configurer les options DHCP les plus courantes pour que les clients puissent utiliser l'étendue.



Lorsque les clients obtiennent une adresse, ils se voient attribuer des options DHCP, telles que les adresses IP des routeurs (passerelles par défaut), des serveurs DNS, et les paramètres WINS pour cette étendue.

Les paramètres que vous sélectionnez maintenant sont pour cette étendue et ils remplaceront les paramètres configurés dans le dossier Options de serveur pour ce serveur.

Voulez-vous configurer les options DHCP pour cette étendue maintenant ?

- Oui, je veux configurer ces options maintenant.
 Non, je configurerai ces options ultérieurement

< Précédent

Suivant >

Annuler

Suivant,

On précise quel routeur doivent utiliser nos clients :

Routeur (passerelle par défaut)

Vous pouvez spécifier les routeurs, ou les passerelles par défaut, qui doivent être distribués par cette étendue.



Pour ajouter une adresse IP pour qu'un routeur soit utilisé par les clients, entrez l'adresse ci-dessous.

Adresse IP :

.	.	.	.
<input type="text"/>			
10.228.1.1	<input type="button" value="Ajouter"/>		
10.228.1.2	<input type="button" value="Supprimer"/>		
10.228.1.3	<input type="button" value="Monter"/>		
	<input type="button" value="Descendre"/>		

< Précédent

Suivant >

Annuler

Next,

Assistant Nouvelle étendue

Nom de domaine et serveurs DNS

DNS (Domain Name System) mappe et traduit les noms de domaines utilisés par les clients sur le réseau.



Vous pouvez spécifier le domaine parent à utiliser par les ordinateurs clients sur le réseau pour la résolution de noms DNS.

Domaine parent : CCICAMP.LAN

Pour configurer les clients d'étendue pour qu'ils utilisent les serveurs DNS sur le réseau, entrez les adresses IP pour ces serveurs.

Nom du serveur :

Résoudre

Adresse IP :

192.168.1.179

Ajouter

Supprimer

Monter

Descendre

< Précédent

Suivant >

Annuler

Next,

On laisse les paramètres WINS par default,

Assistant Nouvelle étendue

Serveurs WINS

Les ordinateurs fonctionnant avec Windows peuvent utiliser les serveurs WINS pour convertir les noms NetBIOS d'ordinateurs en adresses IP.



Entrer les adresses IP ici permet aux clients Windows d'interroger WINS avant d'utiliser la diffusion pour s'enregistrer et résoudre les noms NetBIOS.

Nom du serveur :

Adresse IP :

Ajouter

Résoudre

Supprimer

Monter

Descendre

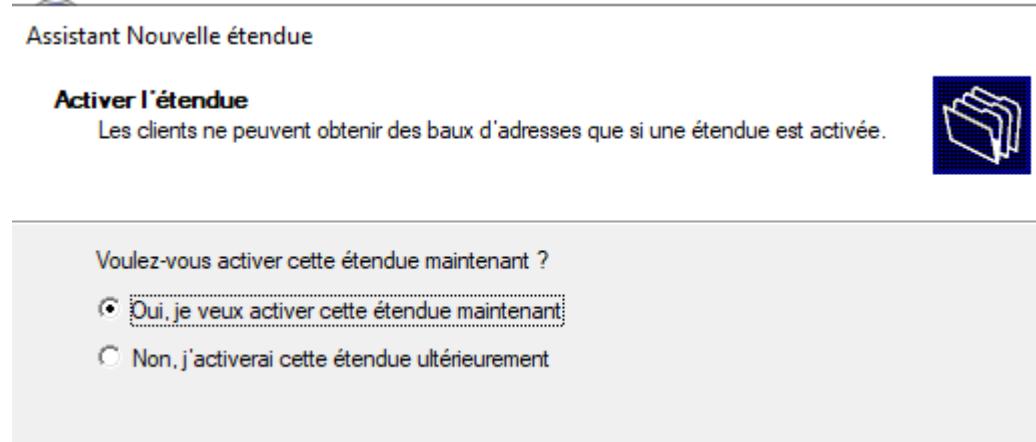
Pour modifier ce comportement pour les clients DHCP Windows, modifiez l'option 046, type de nœud WINS/NBT, dans les options de l'étendue.

< Précédent

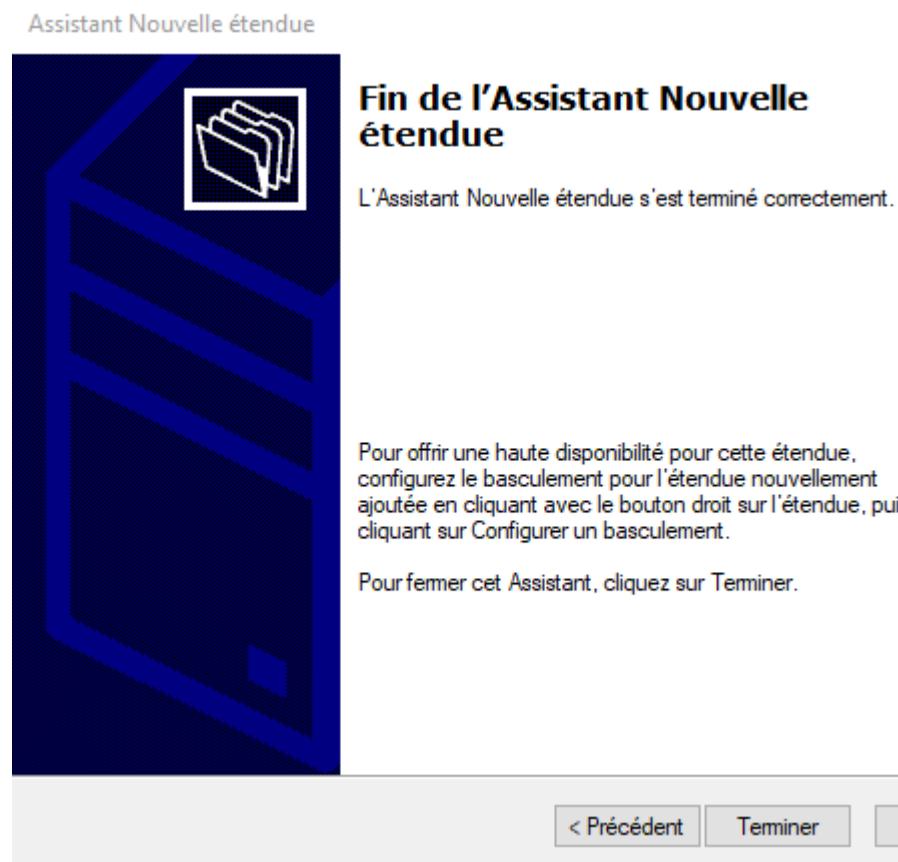
Suivant >

Annuler

Suivant,



Suivant,

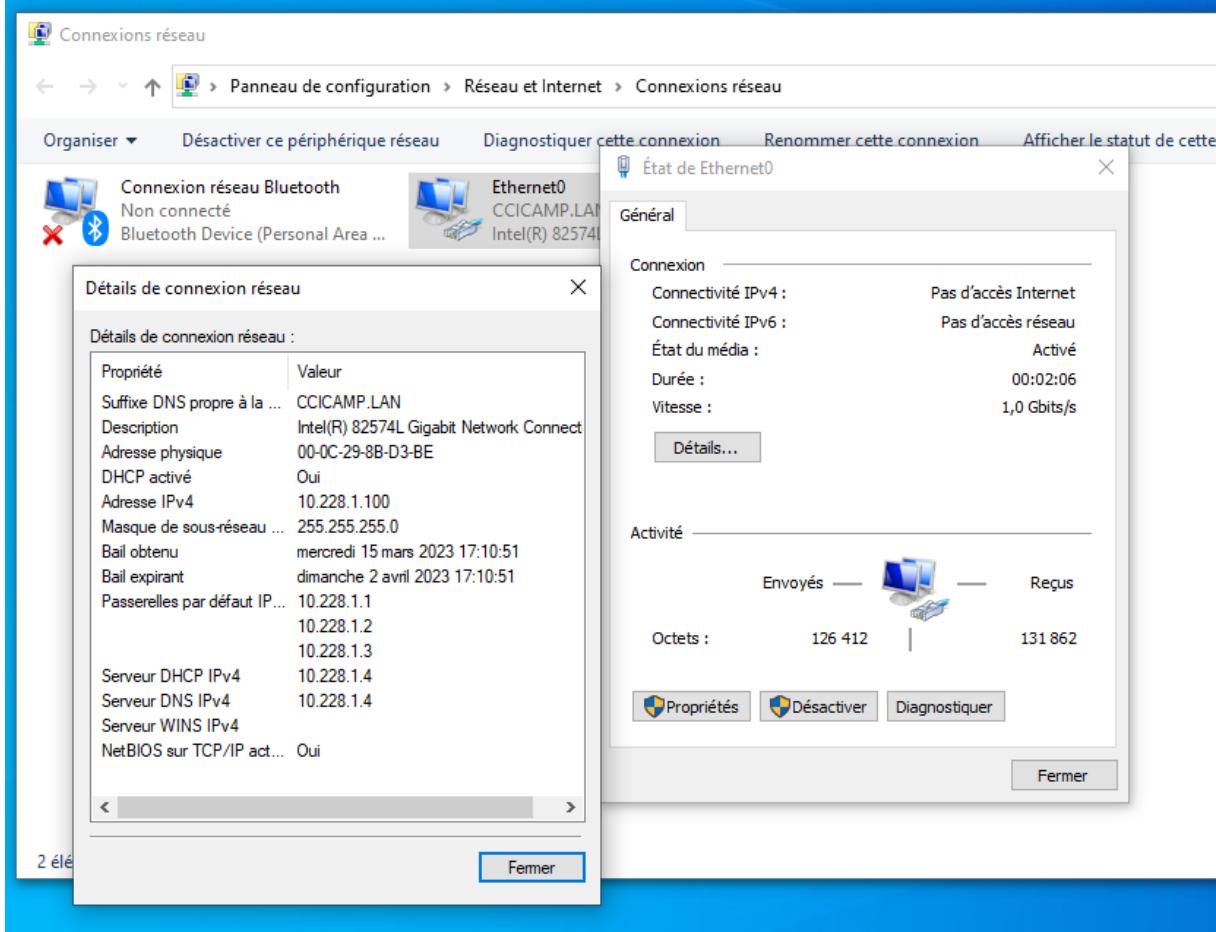


On constate que notre étendue est bien créée et actif :

Contenu du serveur DHCP	État	Description
Étendue [10.228.1.0] DHCP01	** Actif **	étendu 1 dhcp

On peut maintenant vérifier le bon fonctionnement du DHCP.

On se rend sur notre poste admin w10 :



On voit que l'ont a bien reçu un ip de la part du serveur.

Serveur SRV-P02

Information serveur

Nom : SRV-P02

Version: Windows Server standard Core

Domaine : CCICAMP.LAN

Interface LAN :

VMnet2	Host-only	-	Connected	-	10.228.1.0
IP adresse :	10.228.1.5/24				

Configuration

Toutes les configurations vont se faire dans « sconfig » :

```
C:\ Administateur : C:\Windows\system32\cmd.exe - sconfig
Microsoft (R) Windows Script Host Version 5.812
Copyright (C) Microsoft Corporation. Tous droits réservés.

Inspection en cours du système...

=====
          Configuration du serveur
=====

1) Domaine ou groupe de travail :           Groupe de travail: WORKGROUP
2) Nom d'ordinateur :                      WIN-MLJEGHIIITLS
3) Ajouter l'administrateur local
4) Configurer l'administration à distance   Activé

5) Paramètres de Windows Update :          DownloadOnly
6) Télécharger et installer les mises à jour
7) Bureau à distance :                     Désactivé

8) Paramètres réseau
9) Date et Heure
10) Paramètres de télémétrie               Inconnu
11) Activation de Windows

12) Fermer la session utilisateur
13) Redémarrer le serveur
14) Arrêter le serveur
15) Quitter pour revenir à la ligne de commande

Entrez un nombre pour sélectionner une option : S
```

On change d'abord le nom du PC en suivant les étapes le screen :

```
Entrez un nombre pour sélectionner une option : 2

Nom de l'ordinateur

Entrer un nouveau nom d'ordinateur (Vide=Annuler) : SRV-P02
```

Le serveur redémarre.

On va ensuite lui donner sa configuration réseaux :

```
Entrez un nombre pour sélectionner une option : 8
```

```
-----  
Paramètres réseau  
-----
```

```
Cartes réseau disponibles
```

Index#	Adresse IP	Description
1	10.228.1.101	Intel(R) 82574L Gigabit Network Connection

```
Sélectionner Index# de la carte réseau (Vide=Annuler) : 1
```

```
-----  
Paramètres de carte réseau  
-----
```

Index NIC	1
Description	Intel(R) 82574L Gigabit Network Connection
Adresse IP	10.228.1.101 fe80::f83a:4f9f:e2a1:70bf
Masque de sous-réseau	255.255.255.0
DHCP activé	Vrai
Passerelle par défaut	10.228.1.1 10.228.1.2
Serveur DNS préféré	192.168.1.179
Serveur DNS auxiliaire	

- 1) Définir l'adresse de la carte réseau
- 2) Définir les serveurs DNS
- 3) Effacer les paramètres du serveur DNS
- 4) Retourner au menu principal

Sélectionner une option : 1

Sélectionner (D)HCP, IP (s)tatique (Vide=Annuler) : s

Définir IP statique

Entrer une adresse IP statique : 10.228.1.5

Entrer un masque de sous-réseau (Vide = par défaut 255.0.0.0) : 255.255.255.0

Entrez la passerelle par défaut : 10.228.1.1

Affectation d'une adresse IP statique à la carte réseau...

Paramètres de carte réseau

Index NIC	1
Description	Intel(R) 82574L Gigabit Network Connection
Adresse IP	10.228.1.5 fe80::f83a:4f9f:e2a1:70bf
Masque de sous-réseau	255.255.255.0
DHCP activé	Faux
Passerelle par défaut	10.228.1.1
Serveur DNS préféré	
Serveur DNS auxiliaire	

- 1) Définir l'adresse de la carte réseau
- 2) Définir les serveurs DNS
- 3) Effacer les paramètres du serveur DNS
- 4) Retourner au menu principal

On configure le DNS :

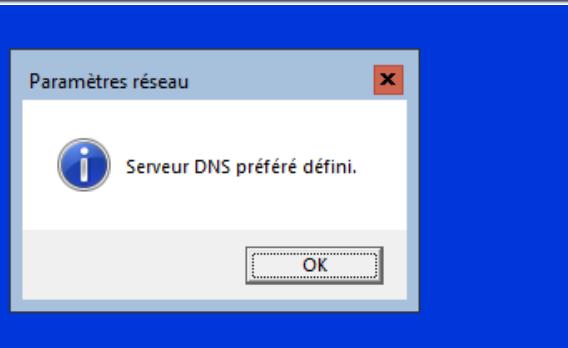
- 1) Définir l'adresse de la carte réseau
- 2) Définir les serveurs DNS
- 3) Effacer les paramètres du serveur DNS
- 4) Retourner au menu principal

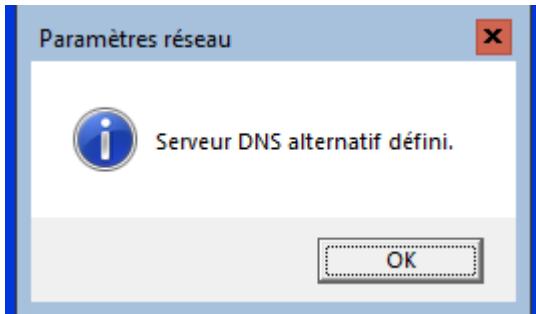
Sélectionner une option : 2

Serveurs DNS

Entrer un nouveau serveur DNS préféré (Vide = Annuler) : 10.228.1.4

Entrer un autre serveur DNS (Vide = aucun) : 10.228.1.5





On ajoute maintenant le serveur core au domaine en temps que contrôleur de domaine :

Entrez un nombre pour sélectionner une option : 1

Changer l'appartenance du domaine ou groupe de travail

Joindre le (D)omaine ou (G)roupe de travail ? (Vide=Annuler) d

Joindre le domaine

Nom de domaine à joindre : CCICAMP.LAN

Spécifier un domaine\utilisateur autorisé : administarteur

Le serveur redémarre.

Sur le serveur principal SRV-P01, on se rend dans le gestionnaire de serveur et dans « ajouter d'autres serveurs à gérer » :

1 Configurer ce serveur local

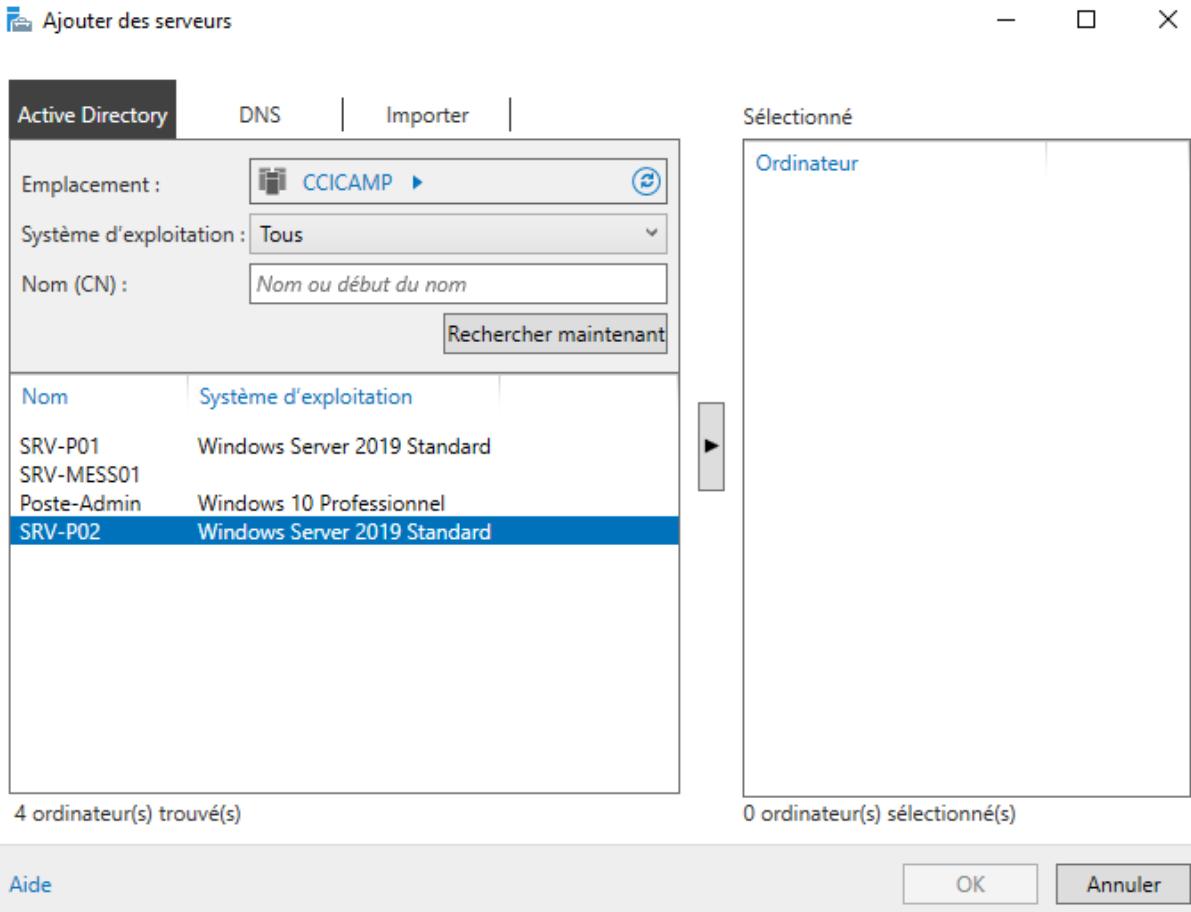
2 Ajouter des rôles et des fonctionnalités

3 Ajouter d'autres serveurs à gérer

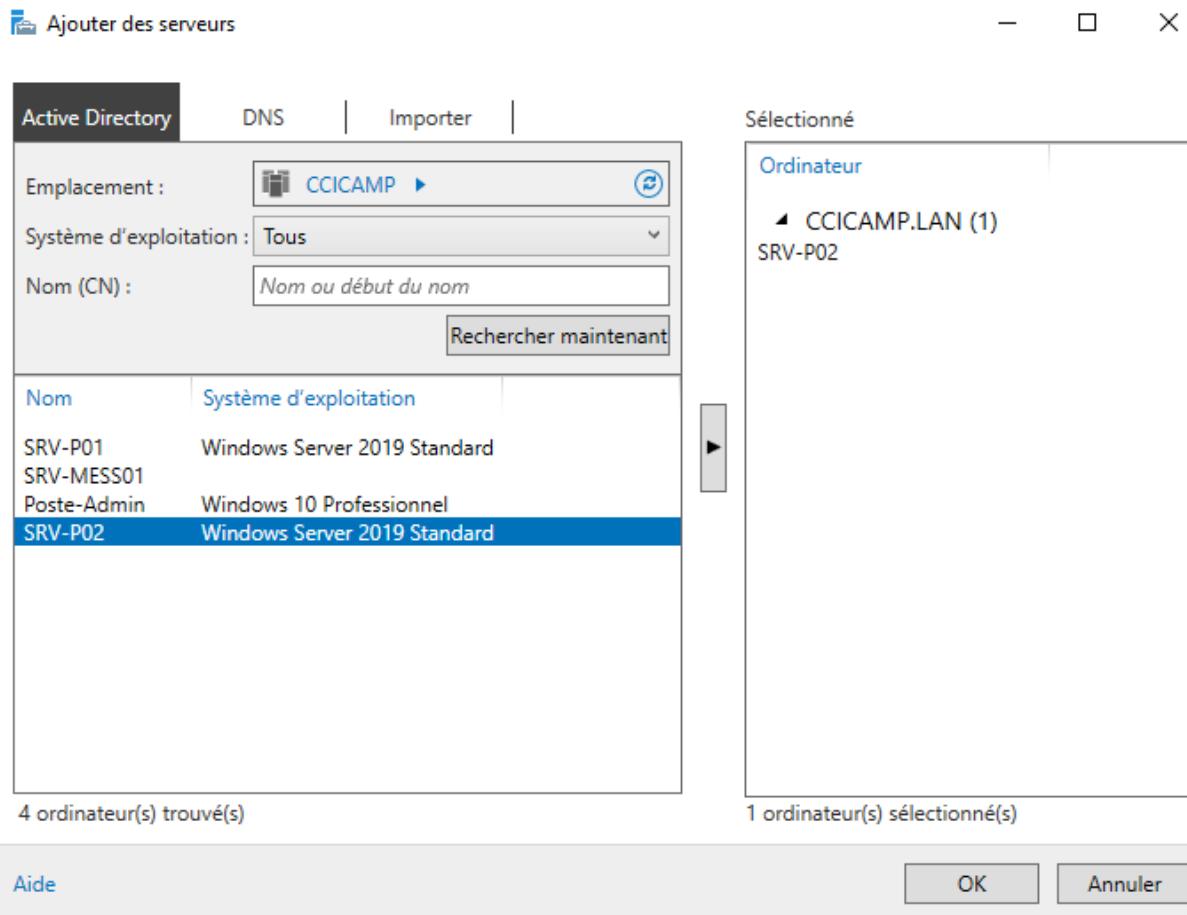
4 Créer un groupe de serveurs

5 Connecter ce serveur aux services cloud

On clique sur rechercher maintenant pour qu'il nous trouve notre serveur :



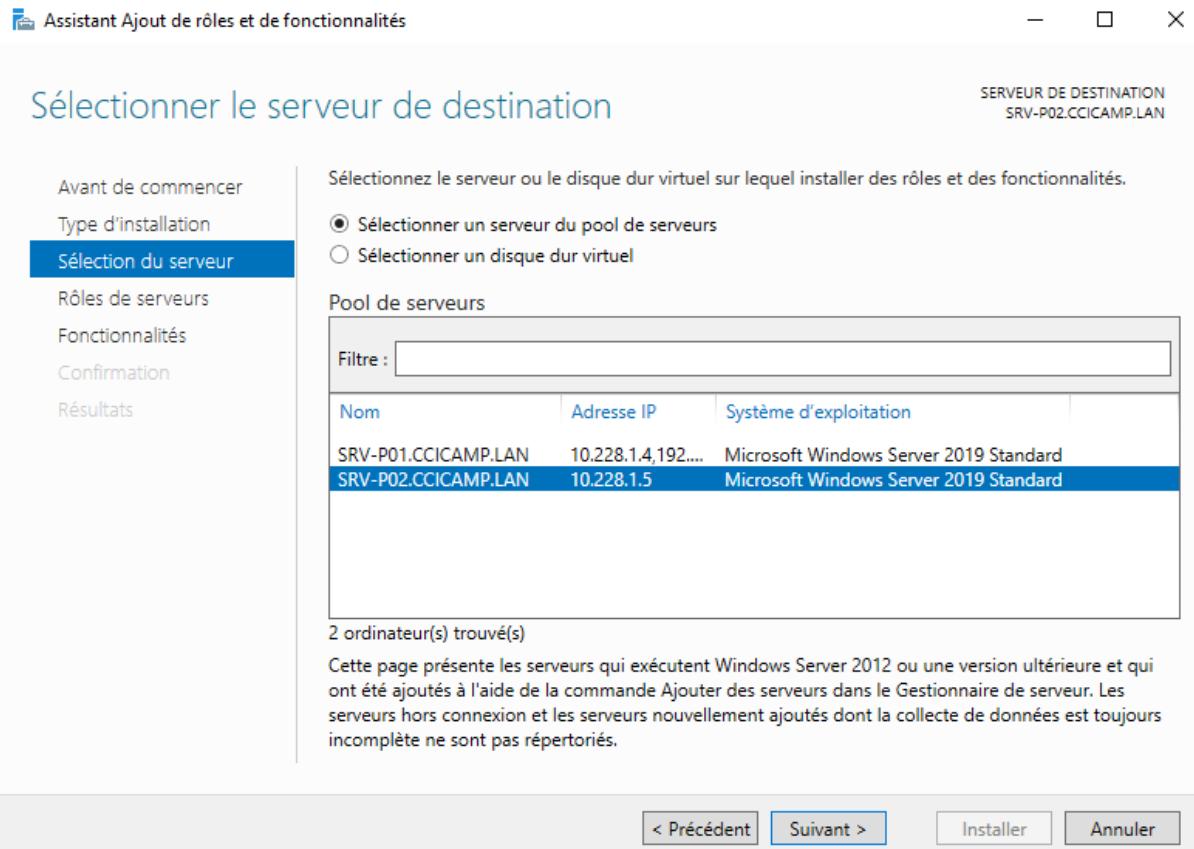
On clique sur la flèche et sur ok :



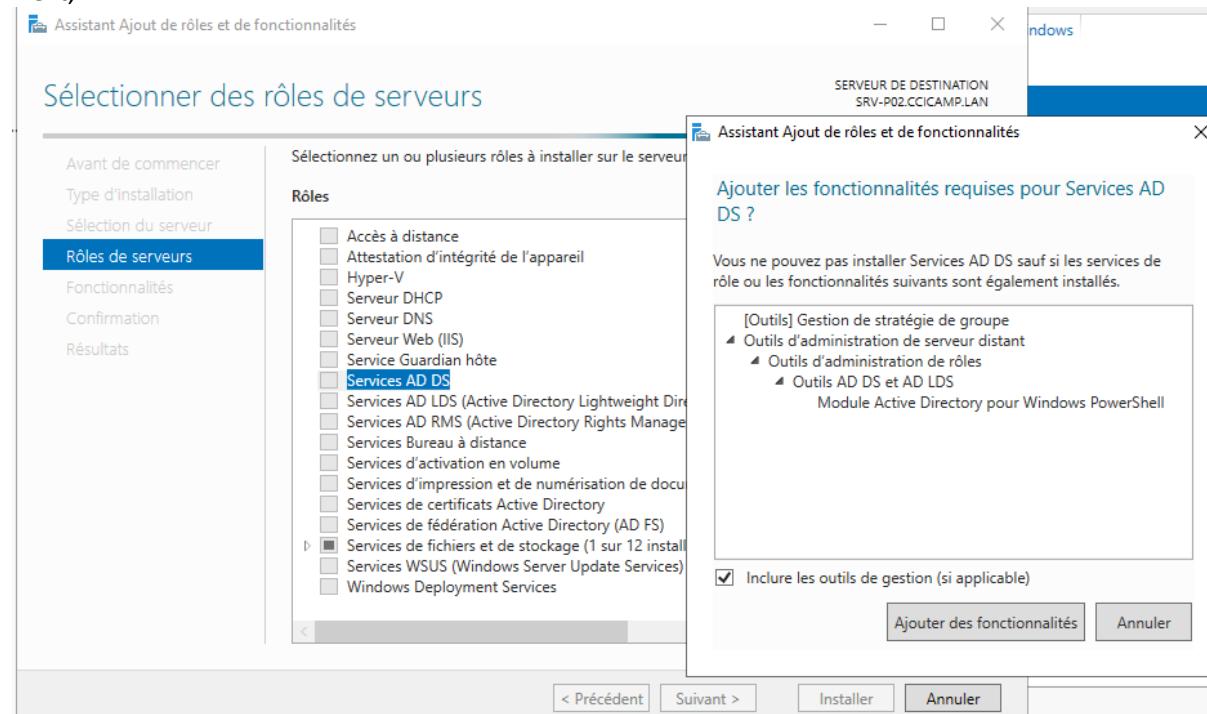
On voit bien dans « tous les serveurs » le SRV-P02 :

Nom du serveur	Adresse IPv4	Facilité de gestion	Dernière mise à jour	Activation de Windows
SRV-P01	10.228.1.4,192.168.1.179	En ligne - Compteurs de performances non démarré	15/03/2023 18:29:38	Non activé
SRV-P02	10.228.1.5	En ligne - Compteurs de performances non démarré	15/03/2023 18:32:59	Non activé

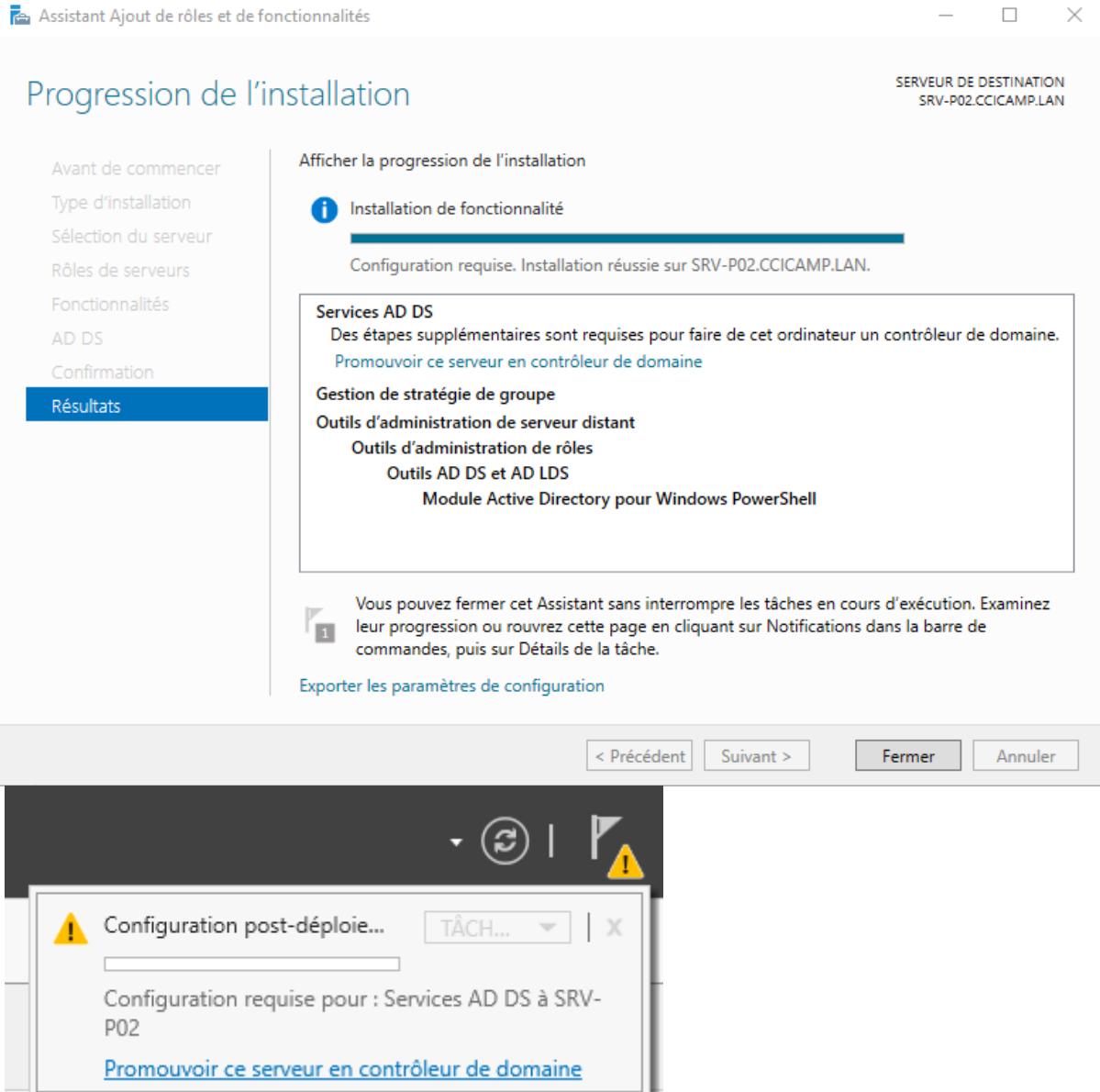
On ajoute maintenant le rôle AD DS sur le SRV-P02 pour le promouvoir contrôleur de domaine :
Dans « ajouter des rôles et fonctionnalité » puis dans sélection des serveurs, on choisit notre srv-p02 :



Next,



On ajoute et next,



On clique sur « Ajouter un contrôleur de domaine à un domaine existant », puis sur « Modifier » puis indiquez les crédenciales du compte administrateur du domaine :

Configuration de déploiement

SERVEUR CIBLE
SRV-P02.CCICAMP.LAN

Configuration de déploie...

[Options du contrôleur de...](#)[Options supplémentaires](#)[Chemins d'accès](#)[Examiner les options](#)[Vérification de la configur...](#)[Installation](#)[Résultats](#)

Sélectionner l'opération de déploiement

- Ajouter un contrôleur de domaine à un domaine existant
 Ajouter un nouveau domaine à une forêt existante
 Ajouter une nouvelle forêt

Spécifiez les informations de domaine pour cette opération

Domaine :

CCICAMP.LAN

[Sélectionner...](#)

Fournir les informations d'identification pour effectuer cette opération

CCICAMP\administrateur

[Modifier...](#)[En savoir plus sur les configurations de déploiement](#)[< Précédent](#)[Suivant >](#)[Installer](#)[Annuler](#)

On fait suivant et on renseigne les mots de passe demandés jusqu'à « Options supplémentaires ». Ici, cliquez sur « Tout contrôleur de domaine », et sélectionner le serveur principal (GUI)

Assistant Configuration des services de domaine Active Directory

Options du contrôleur de domaine

SERVEUR CIBLE
SRV-P02.CCICAMP.LAN

Configuration de déploie... Options du contrôleur de... Options DNS Options supplémentaires Chemins d'accès Examiner les options Vérification de la configur... Installation Résultats

Spécifier les capacités du contrôleur de domaine et les informations sur le site

Serveur DNS (Domain Name System)
 Catalogue global (GC)
 Contrôleur de domaine en lecture seule (RODC)

Nom du site : Default-First-Site-Name

Taper le mot de passe du mode de restauration des services d'annuaire (DSRM)

Mot de passe : Confirmer le mot de passe :

[En savoir plus sur les options pour le contrôleur de domaine](#)

< Précédent Suivant > Installer Annuler

Options supplémentaires

SERVEUR CIBLE
SRV-P02.CCICAMP.LAN

Configuration de déploie... Options du contrôleur de... Options DNS Options supplémentaires Options supplémentaires Chemins d'accès Examiner les options Vérification de la configur... Installation Résultats

Spécifier les options d'installation à partir du support (IFM)

Installation à partir du support

Spécifier des options de réplication supplémentaires

Répliquer depuis : SRV-P01.CCICAMP.LAN

[En savoir plus sur d'autres options](#)

< Précédent Suivant > Installer Annuler

Next,

Chemins d'accès

SERVEUR CIBLE
SRV-P02.CCICAMP.LAN

Configuration de déploie...

Options du contrôleur de...

 Options DNS

Options supplémentaires

Chemins d'accès

Examiner les options

Vérification de la configur...

Installation

Résultats

Spécifier l'emplacement de la base de données AD DS, des fichiers journaux et de SYSVOL

Dossier de la base de données :

C:\Windows\NTDS

Dossier des fichiers journaux :

C:\Windows\NTDS

Dossier SYSVOL :

C:\Windows\SYSVOL

[En savoir plus sur les chemins d'accès Active Directory](#)

< Précédent

Suivant >

Installer

Annuler

Next,

Examiner les options

SERVEUR CIBLE
SRV-P02.CCICAMP.LAN

Configuration de déploie...

Options du contrôleur de...

 Options DNS

Options supplémentaires

Chemins d'accès

Examiner les options

Vérification de la configur...

Installation

Résultats

Vérifiez vos sélections :

Configurez ce serveur en tant que contrôleur de domaine Active Directory supplémentaire pour le domaine « CCICAMP.LAN ».

Nom du site : Default-First-Site-Name

Options supplémentaires :

Contrôleur de domaine en lecture seule : Non

Catalogue global : Oui

Serveur DNS : Oui

Mettre à jour la délégation DNS : Non

Contrôleur de domaine source : SRV-P01.CCICAMP.LAN

Ces paramètres peuvent être exportés vers un script Windows PowerShell pour automatiser des installations supplémentaires

[Afficher le script](#)

[En savoir plus sur les options d'installation](#)

< Précédent

Suivant >

Installer

Annuler

Next,

Vérification de la configuration requise

SERVEUR CIBLE
SRV-P02.CCICAMP.LAN

Toutes les vérifications de la configuration requise ont donné satisfaction. Cliquez sur Installer pour commencer... [Afficher plus](#) X

- Configuration de déploiement
- Options du contrôleur de domaine
- Options DNS
- Options supplémentaires
- Chemins d'accès
- Examiner les options
- Vérification de la configuration requise**
- Installation
- Résultats

La configuration requise doit être validée avant que les services de domaine Active Directory soient installés sur cet ordinateur

[Réexécuter la vérification de la configuration requise](#)

[Voir les résultats](#)

Les contrôleurs de domaine Windows Server 2019 offrent un paramètre de sécurité par défaut nommé « Autoriser les algorithmes de chiffrement compatibles avec Windows NT 4.0 ». Ce paramètre empêche l'utilisation d'algorithmes de chiffrement faibles lors de l'établissement de sessions sur canal sécurisé.

Pour plus d'informations sur ce paramètre, voir l'article 942564 de la Base de connaissances (<http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=104751>).

Il est impossible de créer une délégation pour ce serveur DNS car la zone parente faisant autorité est introuvable ou elle n'exécute pas le serveur DNS Windows. Si vous procédez à l'intégration avec une infrastructure DNS existante, vous devez

Si vous cliquez sur Installer, le serveur redémarre automatiquement à l'issue de l'opération de promotion.

[En savoir plus sur les conditions préalables](#)

[< Précédent](#) [Suivant >](#) [Installer](#) [Annuler](#)

On installe.

On peut voir dans l'UO Domain contrôleur de notre domaine que le srv-p02 à bien été promu en contrôleur de domaine

Nom	Type	Type de contrôleur	Site	Description
SRV-P01	Ordinateur	GC	Default-First-Site	
SRV-P02	Ordinateur	GC	Default-First-Site	

Notre serveur core redonde maintenant le serveur SRV-P01.

On peut tester en créant un user sur le serveur SRV-P01 :

Nouvel objet - Utilisateur

Créer dans : CCICAMP.LAN/User/simple user

Prénom :	test redondance	Initiales :	
Nom :			
Nom complet :	test redondance		
Nom d'ouverture de session de l'utilisateur :			
test redondance	@CCICAMP.LAN		
Nom d'ouverture de session de l'utilisateur (antérieur à Windows 2000) :			
CCICAMP\	test redondance		

< Précédent **Suivant >** Annuler

Utilisateurs et ordinateurs Active Directory

Fichier Action Affichage ?

Nom	Type	Description
test redondance	Utilisateur	
simple user	Groupe de sécurité - Global	
jojo	Utilisateur	

On va maintenant voir sur le srv-p02 si le user a bien été créé en faisant un clique droit sur celui-ci dans l'onglet « tous les serveurs » :

Gestionnaire de serveur | Tous les serveurs

SERVEURS

Nom du serveur	Adresse IPv4	Facilité de gestion	Dernière mise à jour
SRV-P01	10.228.1.4	En ligne - Compteurs de performances non démarré	15/03/2023 19:51
SRV-P02	10.228.1.5	En ligne - Compteurs de performances non démarré	15/03/2023 19:51

ÉVÉNEMENTS

Nombre du serveur	ID	Gravité	Source	Journal	Date
SRV-P02	6006	Avertissement	Microsoft-Windows-Winlogon	Application	15/03/2023 19:51
SRV-P02	6005	Avertissement	Microsoft-Windows-Winlogon	Application	15/03/2023 19:51
SRV-P02	40961	Avertissement	Microsoft-Windows-LSA	Système	15/03/2023 19:51
SRV-P02	8198	Erreur	Microsoft-Windows-Security-SPP	Application	15/03/2023 19:51
SRV-P02	10000	Erreur	Microsoft-Windows-DistributedCOM	Système	15/03/2023 19:51
SRV-P02	8198	Erreur	Microsoft-Windows-Security-SPP	Application	15/03/2023 19:51
SRV-P02	8198	Erreur	Microsoft-Windows-Security-SPP	Application	15/03/2023 19:51

Tâches

- Ajouter des rôles et fonctionnalités
- Redémarrer le serveur
- Gestion de l'ordinateur
- Connexion Bureau à distance
- Windows PowerShell
- Configurer l'association de cartes réseau
- Centre d'administration Active Directory
- Dcdiag.exe
- Domaines et approbations Active Directory
- Dscls.exe
- Dsdbutil.exe
- Dsreg.exe
- Gestionnaire DNS
- Gpfixup.exe
- Ldp.exe
- Modification ADSI
- Module Active Directory pour Windows PowerShell
- Netdom.exe
- Nttest.exe
- Ntdsutil.exe
- Repadmin.exe
- Sites et services Active Directory
- Utilisateurs et ordinateurs Active Directory

On ouvre « l'utilisateurs et ordinateurs active directory » :

The screenshot shows the Windows Server Management Console. At the top, there's a table with columns: Nom du serveur, Adresse IPv4, Facilité de gestion, Dernière mise à jour, and Activation de Windows. Two servers are listed: SRV-P01 and SRV-P02. SRV-P02 is selected. Below this, a window titled "Utilisateurs et ordinateurs Active Directory" is open, showing a tree view of the domain structure under "CCICAMP.LAN". Under "User", there are three entries: "test redondance" (Groupe de sécurité - Global), "simple user" (Utilisateur), and "jojo". To the left, there are sections for "ÉVÉNEMENTS" (Events) and "SERVICES" (Services). The Events section lists several error events for SRV-P02. The Services section shows a large number of services.

On peut voir qu'il a bien été créé.

DHCP

Depuis le serveur principal, on va installé le dhcp de la même façon que sur le srv-p01 sauf que l'on va choisir le srv-p02 :

The screenshot shows the "Assistant Ajout de rôles et de fonctionnalités" (Role and Feature Wizard). The current step is "Selectionner le serveur de destination" (Select Destination Server). On the left, a navigation pane shows steps: Avant de commencer, Type d'installation, Sélection du serveur (which is selected and highlighted in blue), Rôles de serveurs, Fonctionnalités, Confirmation, and Résultats. The main area has a title "SERVEUR DE DESTINATION" with "SRV-P02.CCICAMP.LAN" listed. It asks to select a server or virtual disk to install roles and features. Two options are available: "Sélectionner un serveur du pool de serveurs" (selected with a radio button) and "Sélectionner un disque dur virtuel". Below is a "Pool de serveurs" table:

Nom	Adresse IP	Système d'exploitation
SRV-P01.CCICAMP.LAN	10.228.1.4,192...	Microsoft Windows Server 2019 Standard
SRV-P02.CCICAMP.LAN	10.228.1.5	Microsoft Windows Server 2019 Standard

At the bottom, it says "2 ordinateur(s) trouvé(s)". A note explains: "Cette page présente les serveurs qui exécutent Windows Server 2012 ou une version ultérieure et qui ont été ajoutés à l'aide de la commande Ajouter des serveurs dans le Gestionnaire de serveur. Les serveurs hors connexion et les serveurs nouvellement ajoutés dont la collecte de données est toujours incomplète ne sont pas répertoriés." Navigation buttons at the bottom include < Précédent, Suivant >, Installer, and Annuler.

Sélectionner des rôles de serveurs

Avant de commencer

Type d'installation

Sélection du serveur

Rôles de serveurs

Fonctionnalités

Serveur DHCP

Confirmation

Résultats

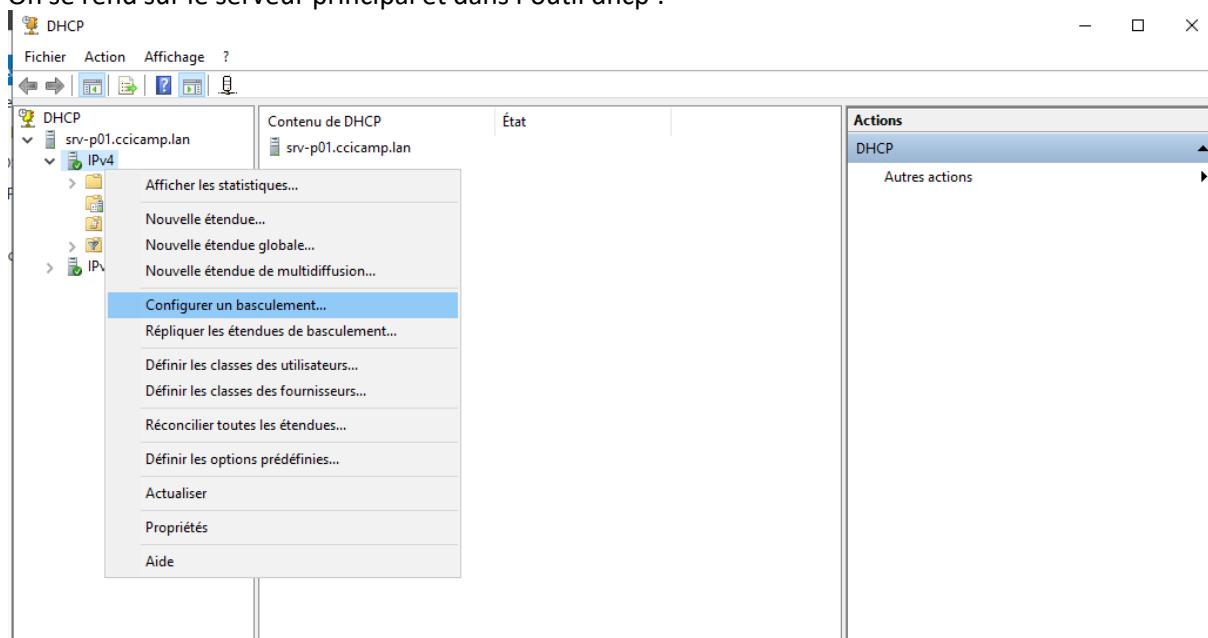
Sélectionnez un ou plusieurs rôles à installer sur le serveur sélectionné

Rôles

- Accès à distance
- Attestation d'intégrité de l'appareil
- Hyper-V
- Serveur DHCP
- Serveur DNS (Installé)
- Serveur Web (IIS)
- Service Guardian hôte
- Services AD DS (Installé)
- Services AD LDS (Active Directory Lightweight Directory Services)

Une fois installé, on va créer le basculement entre les 2 serveurs

On se rend sur le serveur principal et dans l'outil dhcp :



On sélectionne l'étendue sur laquelle on va configurer le basculement :

Configurer un basculement



Introduction au basculement DHCP

Le basculement DHCP permet la haute disponibilité des services DHCP en synchronisant les informations des baux d'adresses IP entre deux serveurs DHCP. Le basculement DHCP fournit également un équilibrage de charge en matière de requêtes DHCP.

Cet Assistant vous guide tout au long de la configuration du basculement DHCP. Sélectionnez dans la liste suivante les étendues disponibles pouvant être configurées pour une haute disponibilité. Les étendues déjà configurées pour une haute disponibilité ne figurent pas dans la liste ci-dessous.

Étendues disponibles : Sélectionner tout

10.228.1.0

On choisie le serveur secondaire :

Configurer un basculement

Spécifier le serveur partenaire à utiliser pour le basculement



Indiquez le nom d'hôte ou l'adresse IP du serveur DHCP partenaire à utiliser pour la configuration du basculement.

Vous pouvez effectuer votre sélection parmi la liste des serveurs avec une configuration de basculement existant, ou vous pouvez rechercher et sélectionner le serveur approprié dans la liste des serveurs DHCP autorisés.

Vous pouvez également taper le nom d'hôte ou l'adresse IP du serveur partenaire.

Serveur partenaire :

Réutiliser les relations de basculement existantes configurées avec ce serveur (le cas échéant).

< Précédent

Suivant >

Annuler

Ici on va définir le mode du serveur secondaire en serveur de secours et on met un secret partagé :

Configurer un basculement

Créer une relation de basculement



Créer une relation de basculement avec le partenaire srv-p02

Nom de la relation :

srv-p01.ccicamp.lan-srv-p02

Délai de transition maximal du client (MCLT) :

1 heures 0 minutes

Mode :

Serveur de secours

Configuration du serveur de secours

Rôle du serveur partenaire :

Veille

Adresses réservées pour le serveur de secours :

10 %

 Intervalle de basculement d'état :

60 minutes

 Activer l'authentification du message

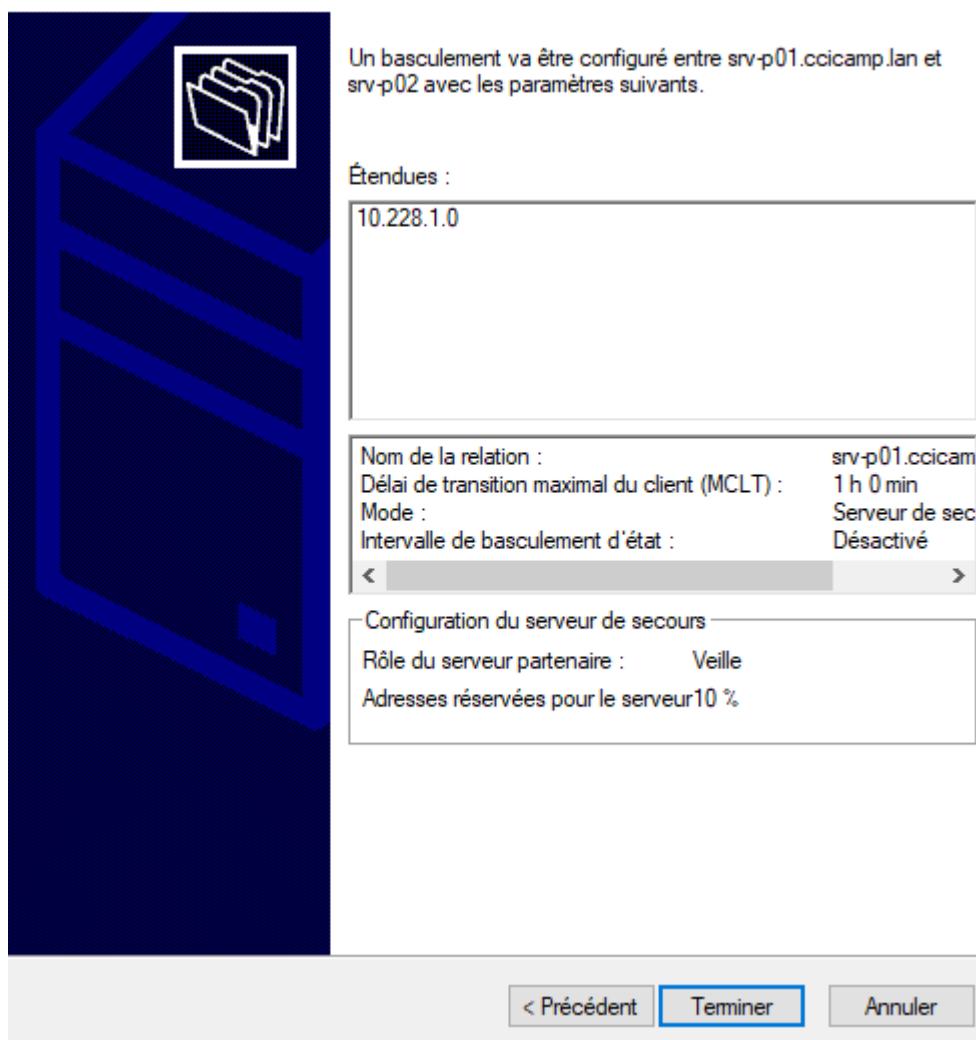
Secret partagé :

< Précédent

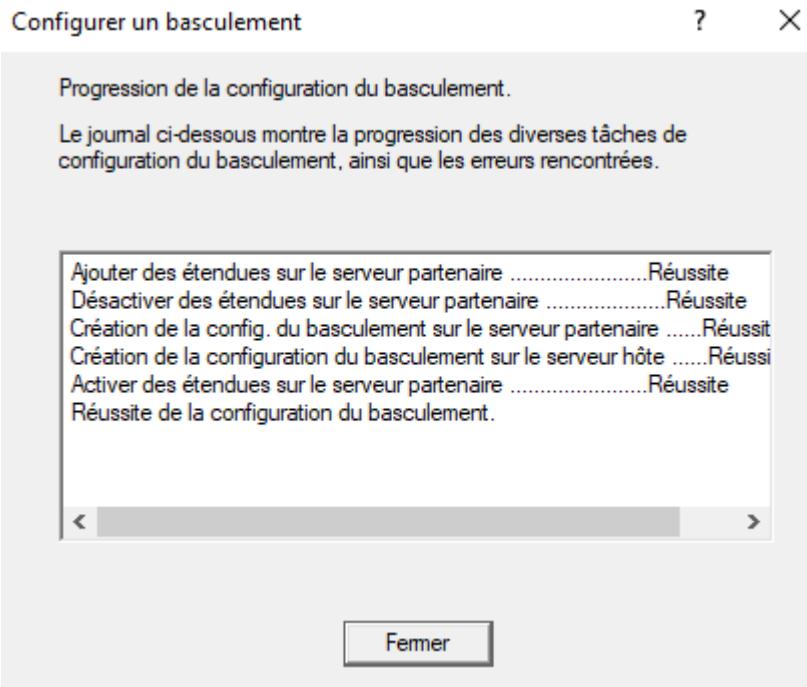
Suivant >

Annuler

Configurer un basculement



Une fenêtre nous disant la réussite du basculement va apparaître :



On peut maintenant tester sur notre poste client w10 :

On va venir faire un Ipconfig /all :

```
Carte Ethernet Ethernet0 :

Suffixe DNS propre à la connexion. . . . . : CCICAMP.LAN
Description. . . . . : Intel(R) 82574L Gigabit Network Connection
Adresse physique . . . . . : 00-0C-29-8B-D3-BE
DHCP activé. . . . . : Oui
Configuration automatique activée. . . . . : Oui
Adresse IPv4. . . . . : 10.228.1.100(préféré)
Masque de sous-réseau. . . . . : 255.255.255.0
Bail obtenu. . . . . : jeudi 16 mars 2023 08:59:27
Bail expirant. . . . . : lundi 3 avril 2023 09:03:25
Passerelle par défaut. . . . . : 10.228.1.1
                                10.228.1.2
                                10.228.1.3
Serveur DHCP . . . . . : 10.228.1.4
Serveurs DNS. . . . . : 10.228.1.4
                                10.228.1.5
NetBIOS sur Tcpip. . . . . : Activé
```

On voit que notre serveur dhcp est bien le principale SRV-P01.

On va maintenant arreter le service « server dhcp » sur le serveur principal et voir si notre serveur secondaire prend bien le relais :

Serveur de trame de la Camera Windows	Permettre a plusieurs...	Manuel (Déclencher...)	Service local
Serveur DHCP	Effectue la config...	Automatique	Service réseau

```

SRV-P02 Poste Admin ap4

invite de commandes

Carte Ethernet Ethernet0 :

Suffixe DNS propre à la connexion . . . . . : CCICAMP.LAN
Description . . . . . : Intel(R) 82574L Gigabit Network Connection
Adresse physique . . . . . : 00-0C-29-8B-D3-BE
DHCP activé . . . . . : Oui
Configuration automatique activée . . . . . : Oui
Adresse IPv4 . . . . . : 10.228.1.100(préféré)
Masque de sous-réseau . . . . . : 255.255.255.0
Bail obtenu . . . . . : jeudi 16 mars 2023 10:27:14
Bail expirant . . . . . : lundi 3 avril 2023 10:27:13
Passerelle par défaut . . . . . : 10.228.1.1
10.228.1.2
10.228.1.3
Serveur DHCP . . . . . : 10.228.1.5
Serveurs DNS . . . . . : 10.228.1.4
10.228.1.5
NetBIOS sur Tcpip . . . . . : Activé

Carte Ethernet Connexion réseau Bluetooth :

Statut du média . . . . . : Média déconnecté
Suffixe DNS propre à la connexion . . . . . :
Description . . . . . : Bluetooth Device (Personal Area Network)
Adresse physique . . . . . : F0-77-C3-B6-DB-78
DHCP activé . . . . . : Oui
Configuration automatique activée . . . . . : Oui

```

On peut voir que le serveur secondaire (10.228.1.5) à bien pris le relais !

Serveur de messagerie

Information serveur

Nom : SRV-P01

Version : Windows Server 2019 Standard

Domaine : CCICAMP.LAN

Interface LAN :

VMnet2	Host-only -	Connected	-	10.228.1.0
IP adresse :	10.228.1.4/24			

Configuration

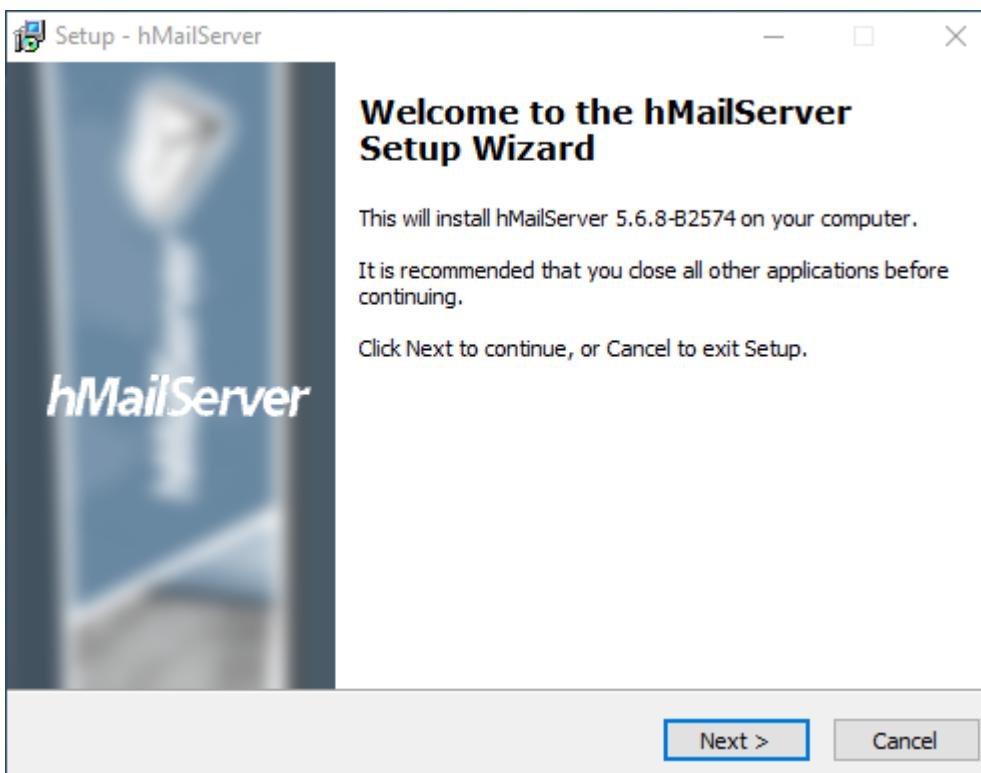
On commence par se rendre sur le site www.hmailserver.com pour télécharger le logiciel :
[Download - hMailServer - Free open source email server for Microsoft Windows](http://www.hmailserver.com/Download-hMailServer-Free-open-source-email-server-for-Microsoft-Windows)

Latest version

[Download hMailServer 5.6.8 - Build 2574](http://www.hmailserver.com/Download-hMailServer-5.6.8-Build-2574)
 (222554 downloads since 2021-10-03. [Change log](#))

Ici on va choisir la dernière version disponible.

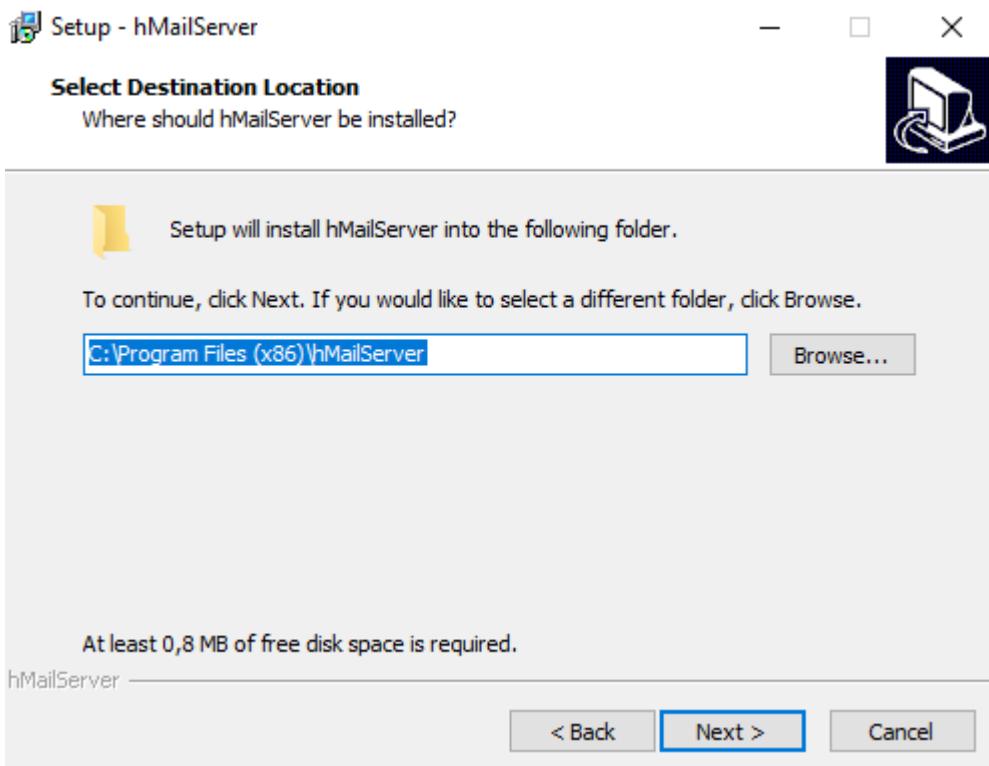
Une fois installé, on peut commencer l'installation :



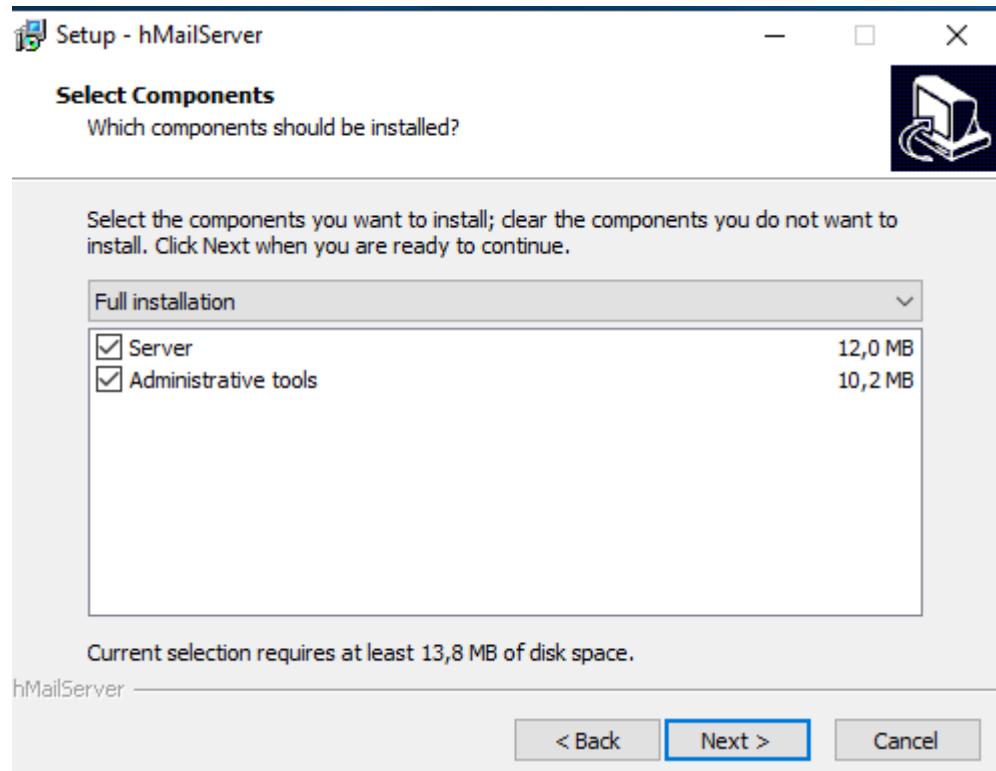
Next,



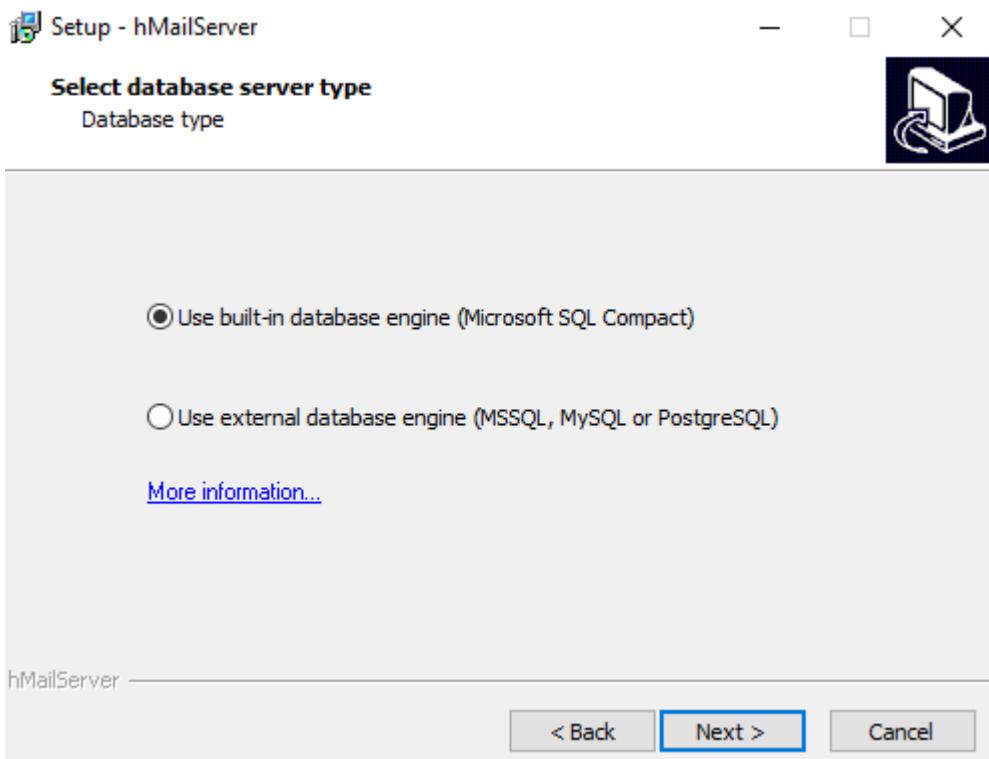
On accepte et next,



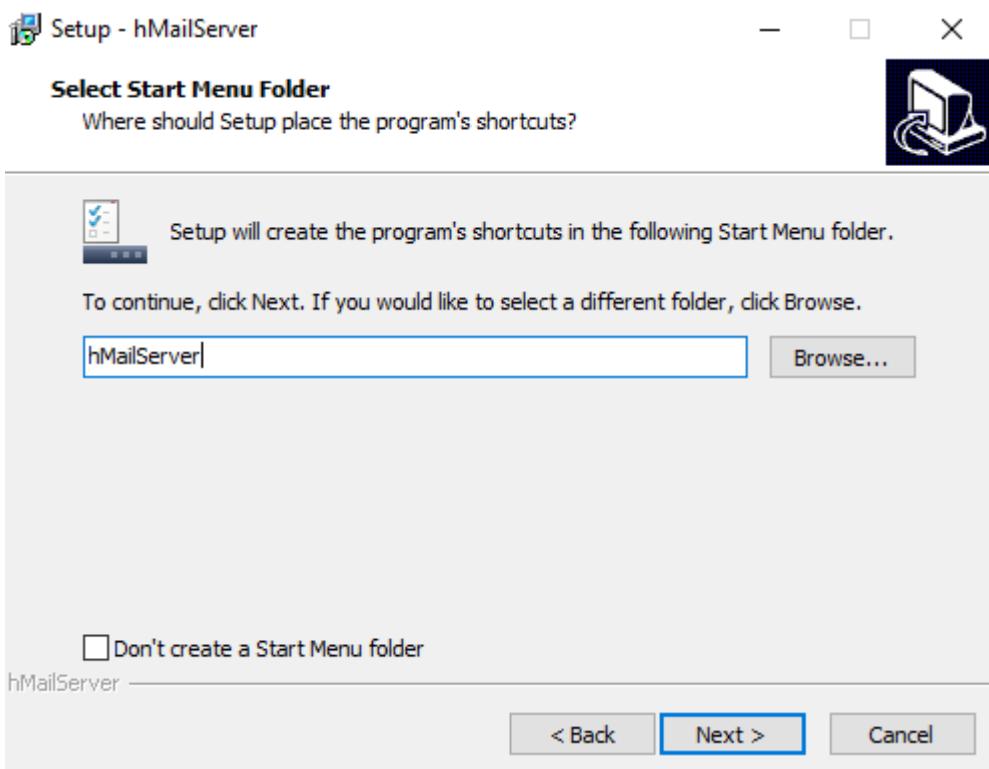
Next,



Next,

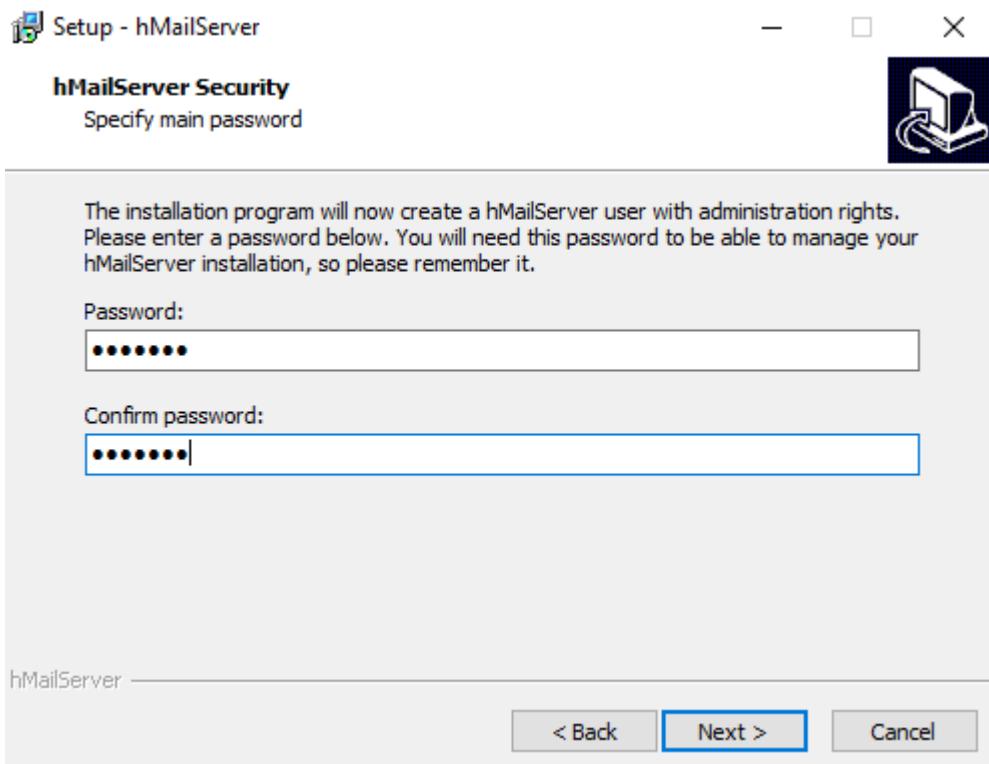


Next,

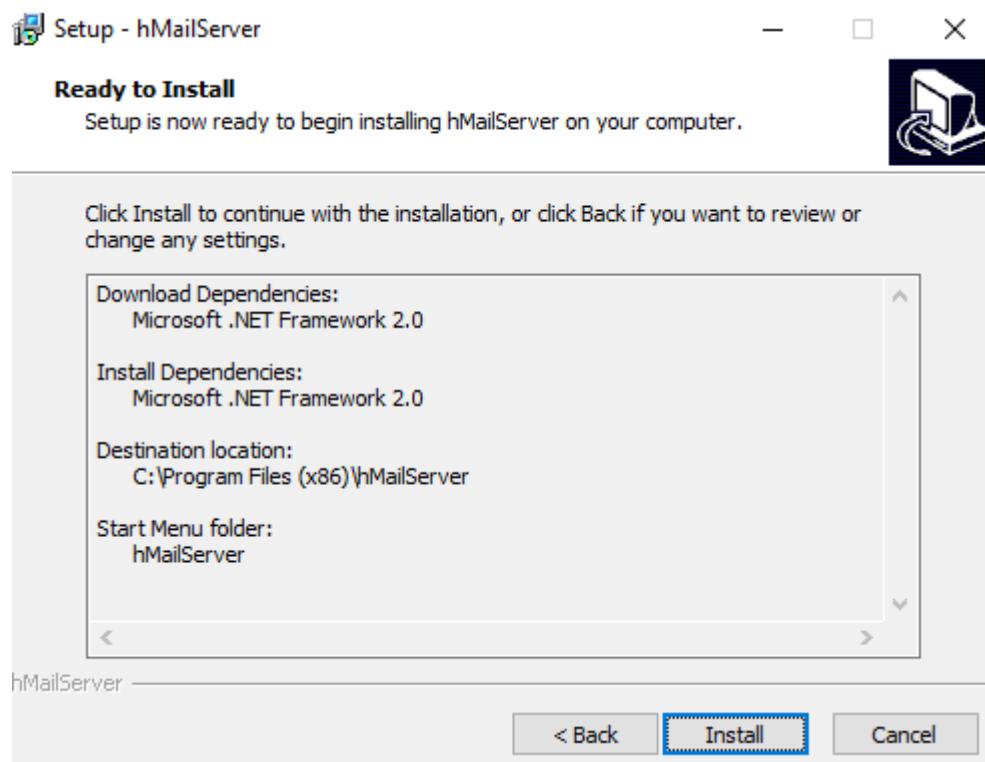


Next,

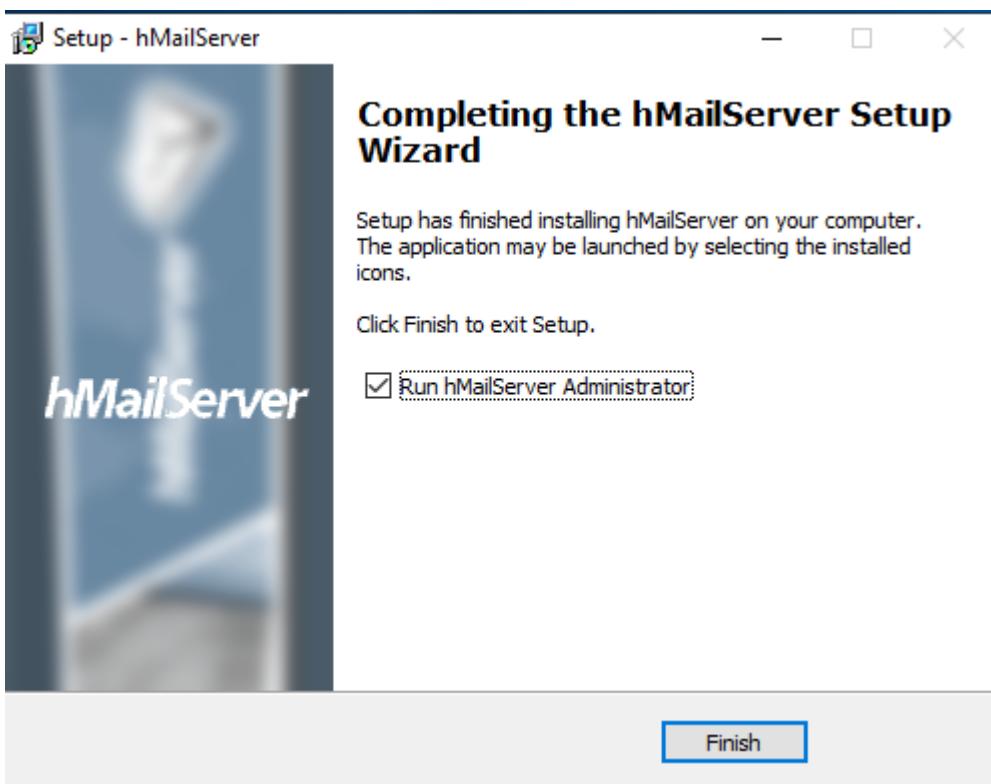
On rentre un mot de passe pour le compte administrateur :



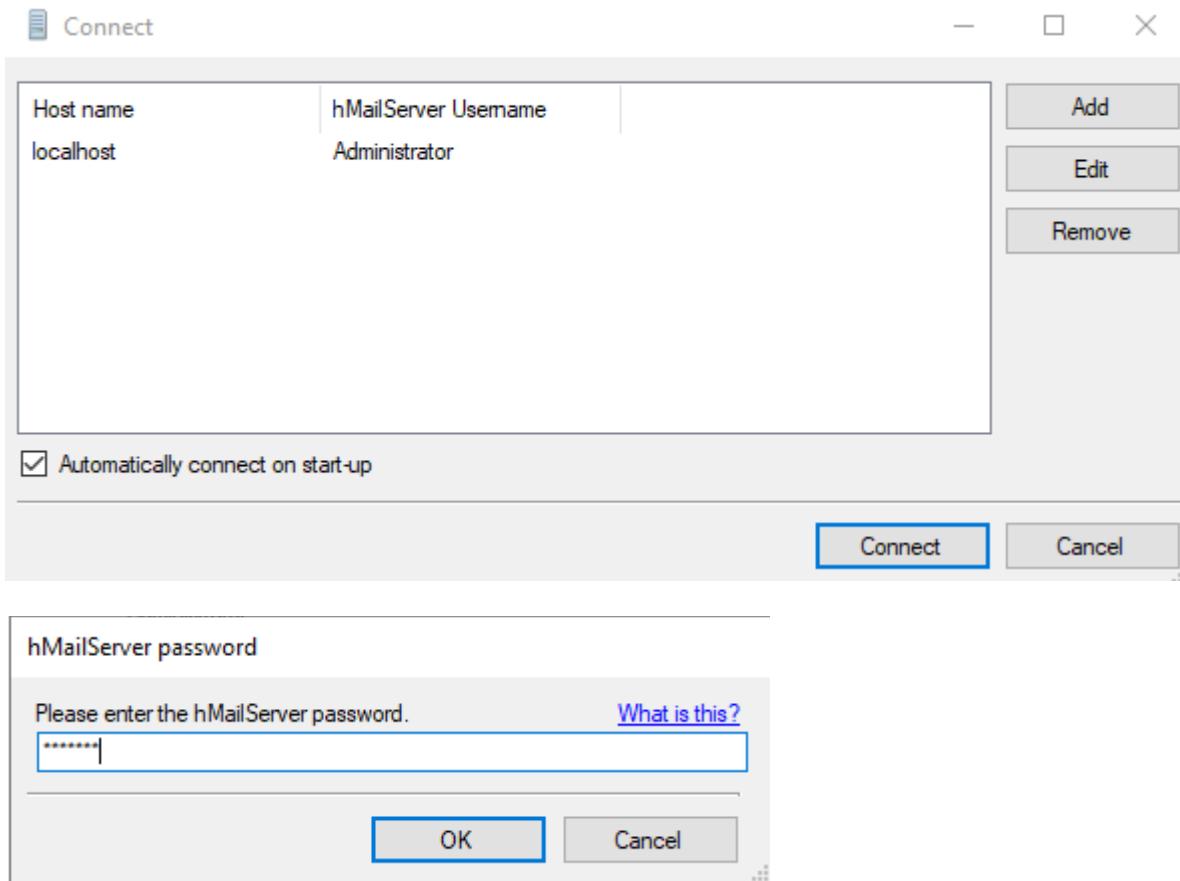
Next,



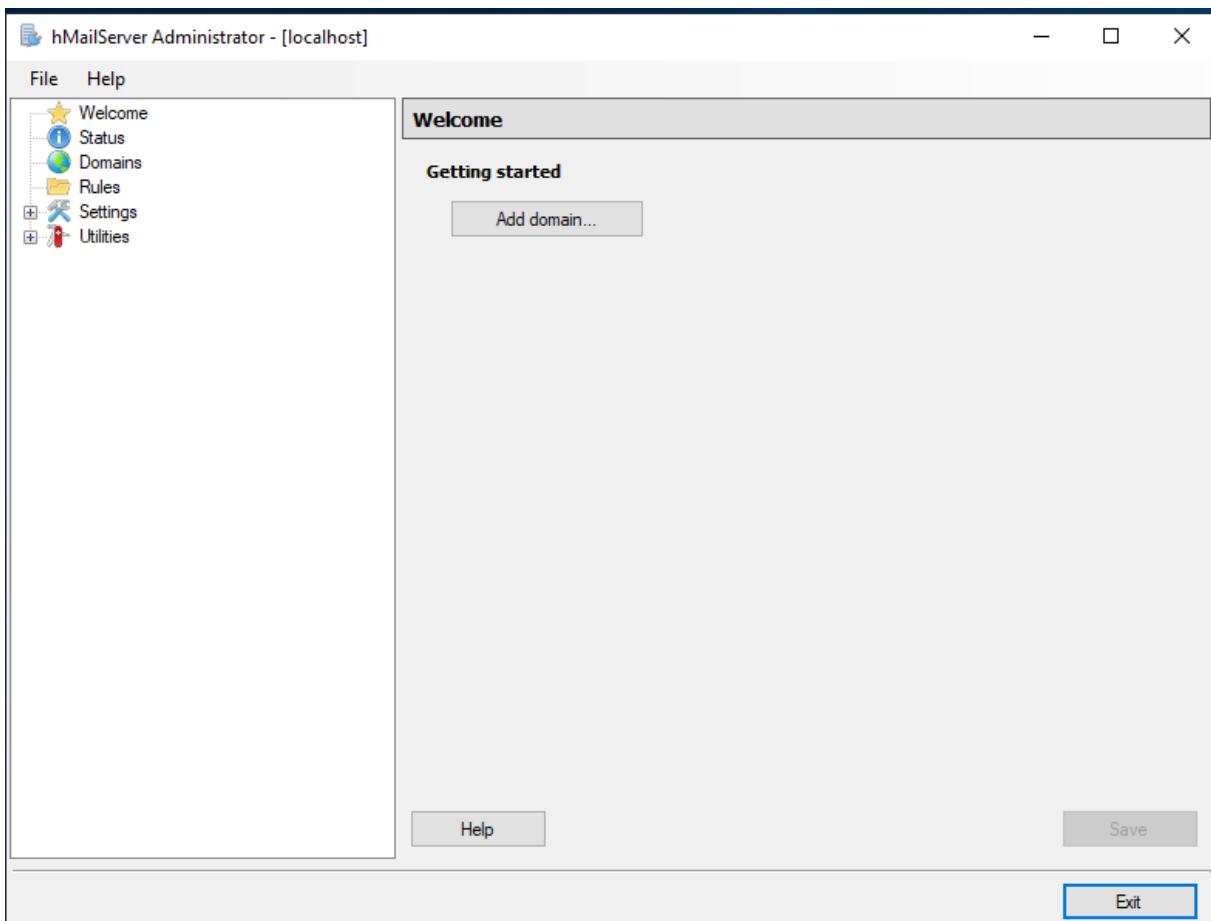
Install.



Une fois dans HmailAdministrateur, on se connecte au compte administrateur :



On se retrouve dans le menu principal où nous pouvons créer un domaine :



On clique sur « add domain » et on rentre un nom pour le domaine de notre messagerie :

General	Names	Signature	Limits	DKIM Signing	Advanced
Domain <input type="text" value="CCICAMP.LAN"/>					
<input checked="" type="checkbox"/> Enabled					

On save,

On ajoute maintenant une route smtp, pour se faire, on se rend dans l'onglet « settings → Protocols → SMTP → routes »

On ajoute le domaine et la cible host qui est notre serveur principal :

General Addresses Delivery

Domain
CCICAMP.LAN

Description

Target SMTP host TCP/IP port
10.228.1.4 25

Connection security
None

When sender matches route, treat sender as
 A local email address A remote email address

When recipient matches route, treat recipient as
 A local email address A remote email address

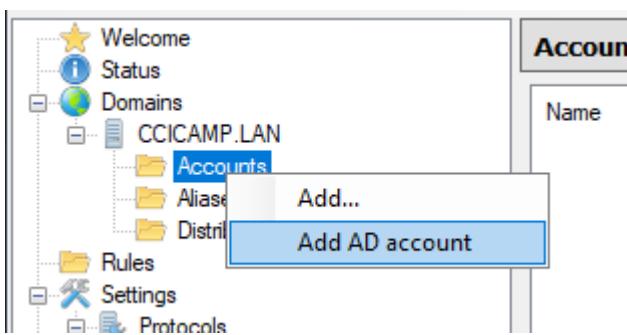
Help **Save**

On va aussi configurer le delevery of e-mail dans settings → protocols → SMTP,
On ajoute le nom du serveur hmail :

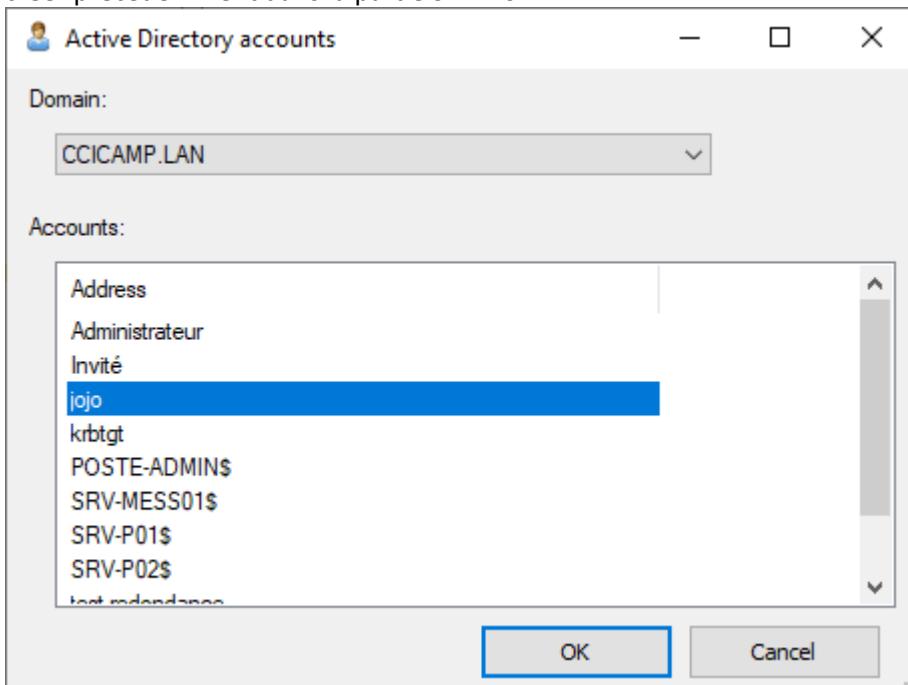
The screenshot shows the Hmail Server administration interface. On the left, there is a navigation tree with nodes like Welcome, Status, Domains (selected), Accounts, Aliases, Distribution lists, Rules, Settings, Protocols (selected), and SMTP (selected). The right panel is titled "SMTP" and contains tabs for General, Delivery of e-mail, Statistics, RFC compliance, and Advanced. Under the "Delivery of e-mail" tab, there are fields for "Number of retries" (set to 4) and "Minutes between every retry" (set to 60). There is also a field for "Local host name" with the value "SRV-P01".

Création d'un utilisateur

On va faire une clique droite sur l'onglet « Accounts » et cliquer sur add AD account :



Une page avec nos compte enregistré sur l'AD va s'ouvrir, nous allons choisir l'utilisateur « jojo » créé précédemment dans la partie SRV-P01 :



Il a bien été ajouté :

Accounts	
Name	Enabled
jojo@CCICAMP.LAN	Yes

Gestionnaire Dns

On se rend sur le gestionnaire Dns de notre serveur SRV-P01 pour ajouter un enregistrement MX qui permettra de définir le serveur qui gère les mails :

The screenshot shows the Windows Server DNS Management console. On the left, a tree view shows the DNS structure under SRV-P01, including zones like _msdcs.CCICAMP.LAN and CCICAMP.LAN. A context menu is open over the CCICAMP.LAN zone, with the option "Nouveau serveur de messagerie (MX)..." highlighted in blue.

Nouvel enregistrement de ressource

Serveur de messagerie (MX)

Hôte ou domaine enfant :

Par défaut, DNS utilise le nom de domaine parent lors de la création d'un enregistrement de courrier Exchange. Vous pouvez spécifier un nom d'hôte ou d'enfant mais dans la plupart des déploiements, le champ ci-dessus est conservé vide.

Nom de domaine pleinement qualifié (FQDN) :

Nom de domaine pleinement qualifié (FQDN) pour le serveur de messagerie :

Priorité du serveur de messagerie :

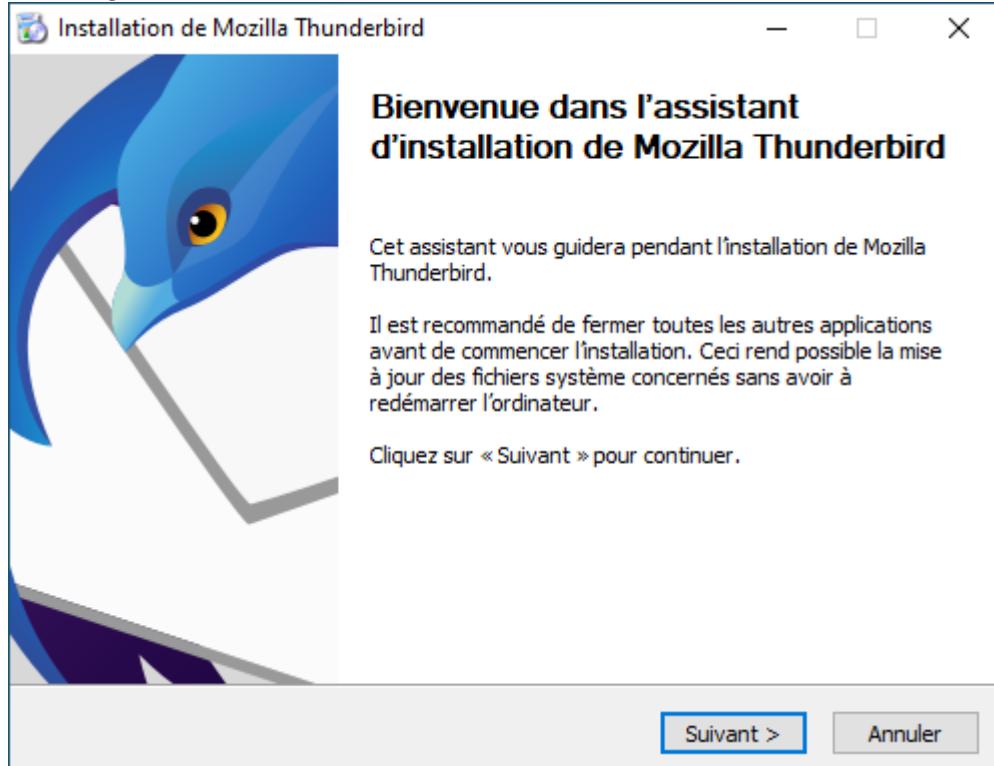
SRV-P01 Serveur de messagerie (...) [10] srv-p01.CCICAMP.LAN

Client Thunderbird

On va maintenant se connecter sur notre un client Windows ou nous allons installer le client Thunderbird.

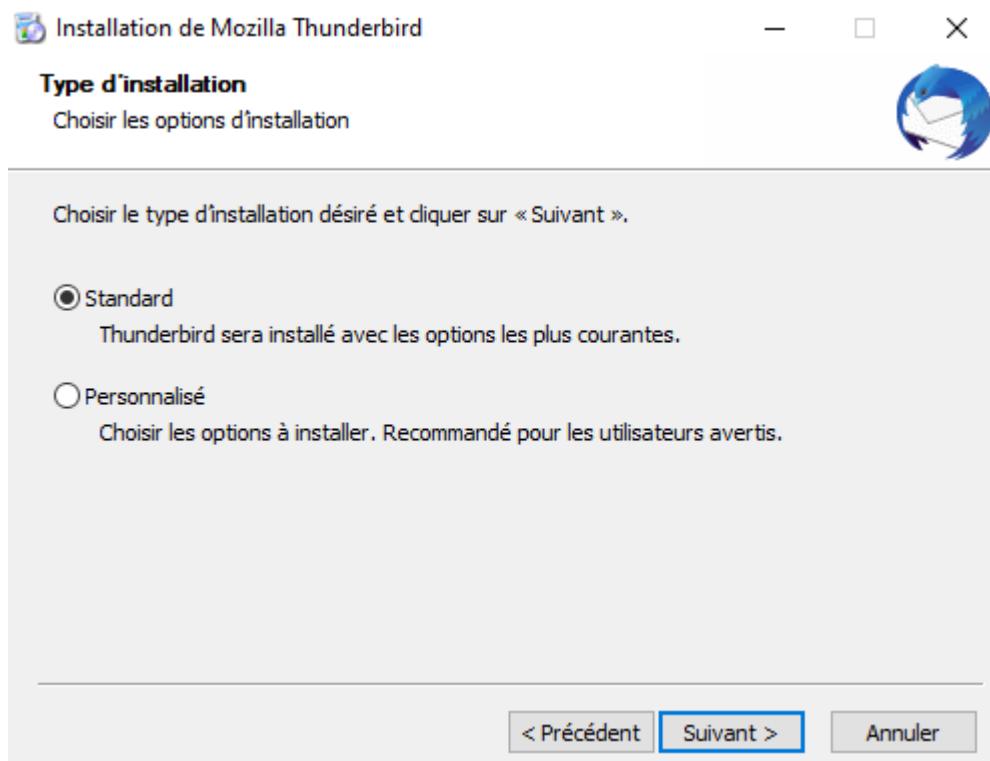
Pour l'installer, on va se rendre sur le lien suivant : <https://www.thunderbird.net/fr/> et le

télécharger :

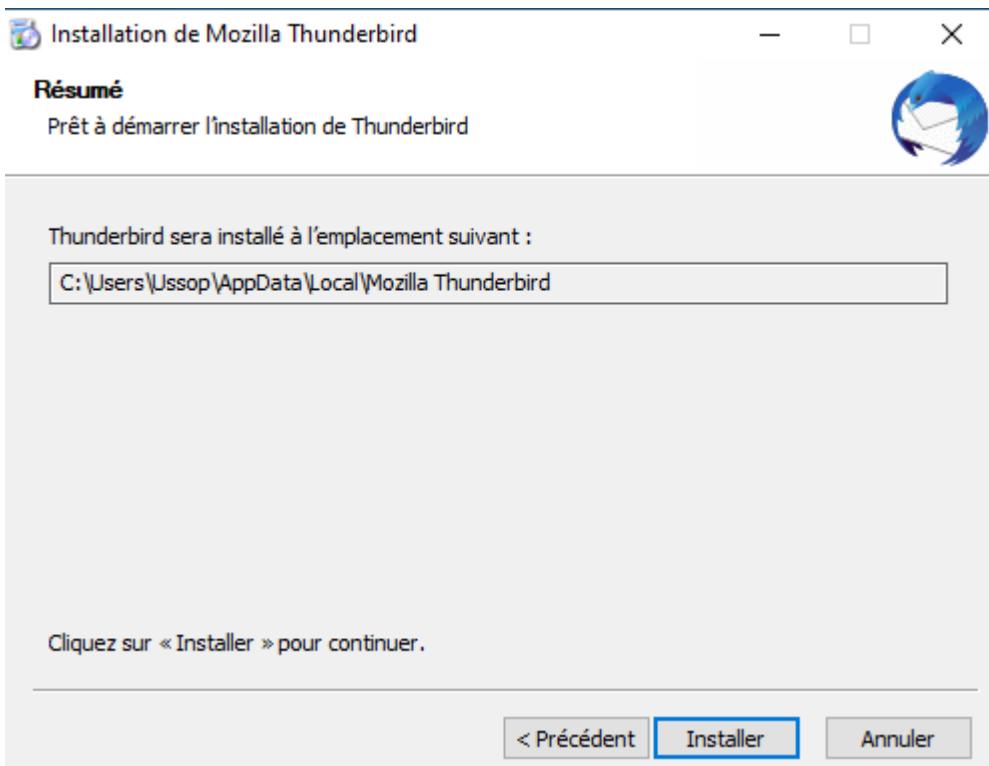


Next,

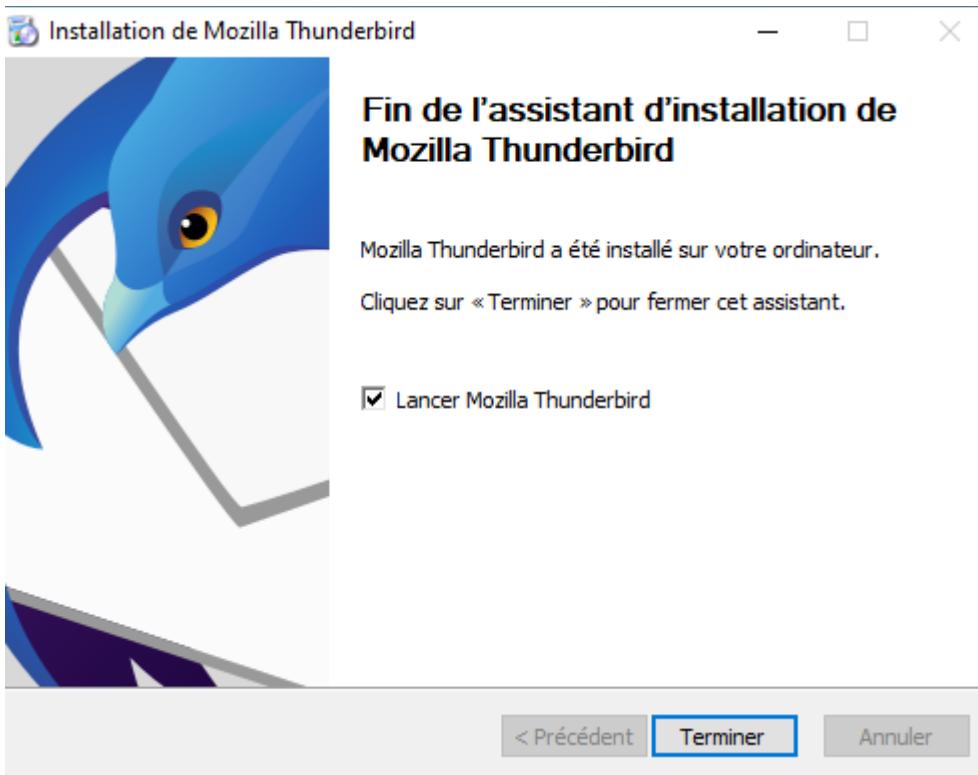
On choisit l'installation standard :



Next,



Next,



Une fois l'installation terminé, on peut lancer Thunderbird et se connecter avec le compte créer précédemment :

On rentre les identifiants du compte, puis on clique sur configuration manuelle :

Votre nom complet

i

Adresse électronique

i

Mot de passe

✖

Retenir le mot de passe

[Configuration manuelle](#) Annuler Continuer

Vos informations d'identification ne sont conservées que localement, sur votre ordinateur.

On clique sur retester :

Paramètres du serveur**SERVEUR ENTRANT**

Protocole :	IMAP
Nom d'hôte :	ccicamp.lan
Port :	143 <input type="button" value="^"/> <input type="button" value="▼"/>
Sécurité de la connexion :	Aucun
Méthode d'authentification :	Mot de passe normal
Nom d'utilisateur :	jojo

SERVEUR SORTANT

Nom d'hôte :	ccicamp.lan
Port :	587 <input type="button" value="^"/> <input type="button" value="▼"/>
Sécurité de la connexion :	Aucun
Méthode d'authentification :	Mot de passe normal
Nom d'utilisateur :	jojo

Configuration avancée

Paramètres du serveur**SERVEUR ENTRANT**

Protocole :	IMAP
Nom d'hôte :	srv-p01.ccicamp.lan
Port :	143 <input type="button" value="^"/> <input type="button" value="▼"/>
Sécurité de la connexion :	Aucun
Méthode d'authentification :	Mot de passe normal
Nom d'utilisateur :	jojo@CCICAMP.LAN

SERVEUR SORTANT

Nom d'hôte :	srv-p01.ccicamp.lan
Port :	587 <input type="button" value="^"/> <input type="button" value="▼"/>
Sécurité de la connexion :	Aucun
Méthode d'authentification :	Mot de passe normal
Nom d'utilisateur :	jojo@CCICAMP.LAN

On clique sur retester,

Votre nom complet
 (i)

Adresse électronique
 (i)

Mot de passe
 (i)

Retenir le mot de passe

✓ Configuration trouvée en essayant les noms de serveur courants.

Configurations disponibles

- IMAP
Gardez vos dossiers et messages synchronisés sur votre serveur
- Entrant **IMAP AUCUN CHIFFREMENT**
ccicamp.lan
- Sortant **SMTP AUCUN CHIFFREMENT**
ccicamp.lan
- Nom d'utilisateur
jojo

- POP3
Conservez vos dossiers et messages sur votre ordinateur

[Configuration manuelle](#)

Annuler

Terminé

Le compte a été trouvé, on clique sur terminer.



On va maintenant créer un autre compte avec la même méthode pour tester l'envoie de mail :

On va utiliser le compte « Ussop »

 Active Directory accounts

Domain:

Accounts:

Address

SRV-P01\$

krbtgt

Ussop

jojo

Votre nom complet



Adresse électronique



Mot de passe

 Retenir le mot de passe Configuration trouvée en essayant les noms de serveur courants.**Configurations disponibles****IMAP**

Gardez vos dossiers et messages synchronisés sur votre serveur

 Entrant **IMAP** **AUCUN CHIFFREMENT**

ccicamp.lan

 Sortant **SMTP** **AUCUN CHIFFREMENT**

ccicamp.lan

 **Nom d'utilisateur**

ussop

**POP3**

Conservez vos dossiers et messages sur votre ordinateur

[Configuration manuelle](#)[Annuler](#)[Terminé](#)



Test d'envoi de mail

On va d'abord envoyer un mail de l'utilisateur jojo vers ussop :

On va donc cliquer sur « écrire un nouveau message » et l'envoyer à ussop :

Rédaction : test - Thunderbird

Fichier Édition Affichage Insérer Format Options Outils Aide

Envoyer Chiffrer Orthographe Enregistrer Joindre

De jojo <jojo@CCICAMP.LAN> jojo@CCICAMP.LAN | Copie à Copie cachée à >>

Pour ussop@CCICAMP.LAN

Sujet test

Paragraphe Largeur variable

Salut,
T'as reçu le mail ?

On va maintenant regarder dans la boite mail de ussop :

ussop@CCICAMP.LAN

Courrier entrant (1)

Corbeille

Dossiers locaux

Corbeille

Messages en attente

→ ussop@CCICAMP.LAN 12:03

De Moi <jojo@CCICAMP.LAN> @
Pour Moi <ussop@CCICAMP.LAN> @ 12:03
Sujet test

Salut,
T'as reçu le mail ?

On peut voir qu'il a bien reçu le mail.

On peut maintenant tester de répondre à ce mail en cliquant sur « répondre ».

Dans la boîte mail de jojo :

jojo@CCICAMP.LAN

Courrier entrant (1)

Envoyés

Corbeille

Sujet Re: test

Correspondants → jojo

Date 12:07

De Moi <ussop@CCICAMP.LAN>

Pour Moi <jojo@CCICAMP.LAN>

Sujet Re: test

12:07

salut,

oui je l'ai reçu

Le 29/03/2023 à 12:03, jojo a écrit :

Salut,

T'as reçu le mail ?

On a bien reçu la réponse !

Serveur de téléphonie

Information serveur

Nom : SRV-TELP01

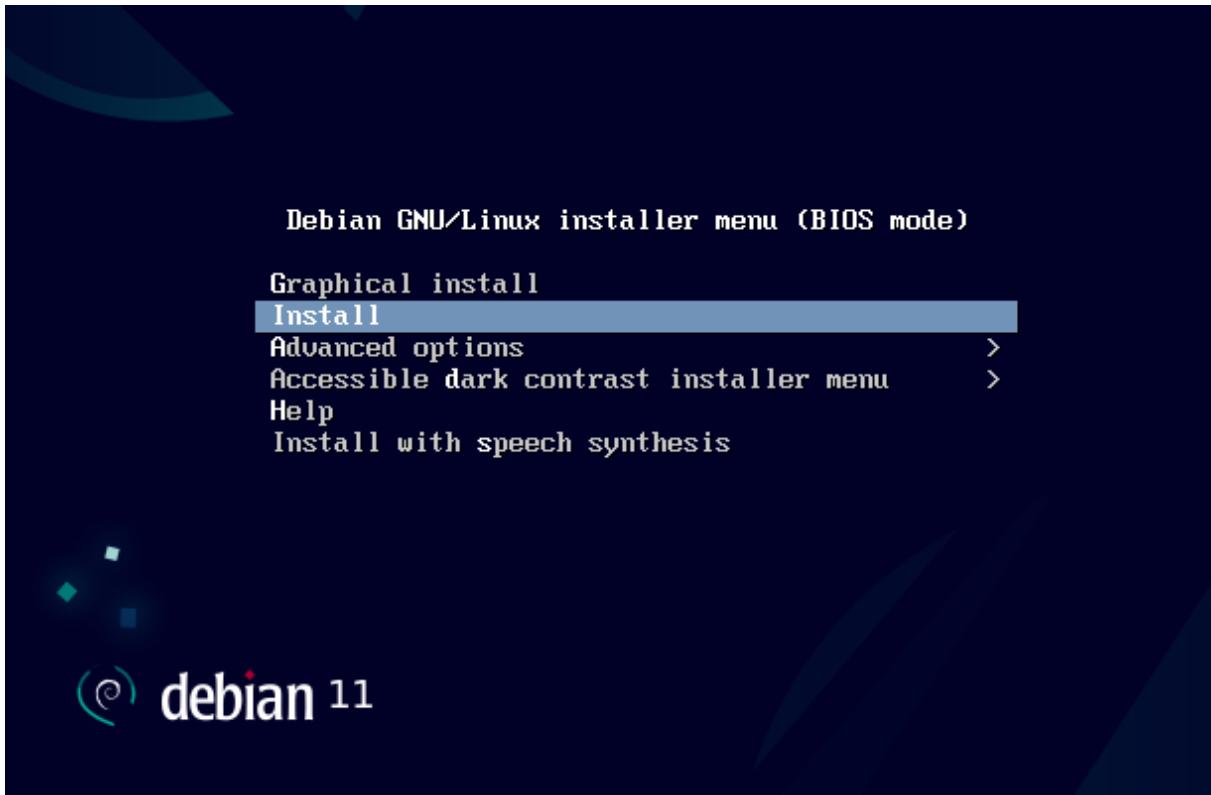
Version : Debian 11

Asterisk

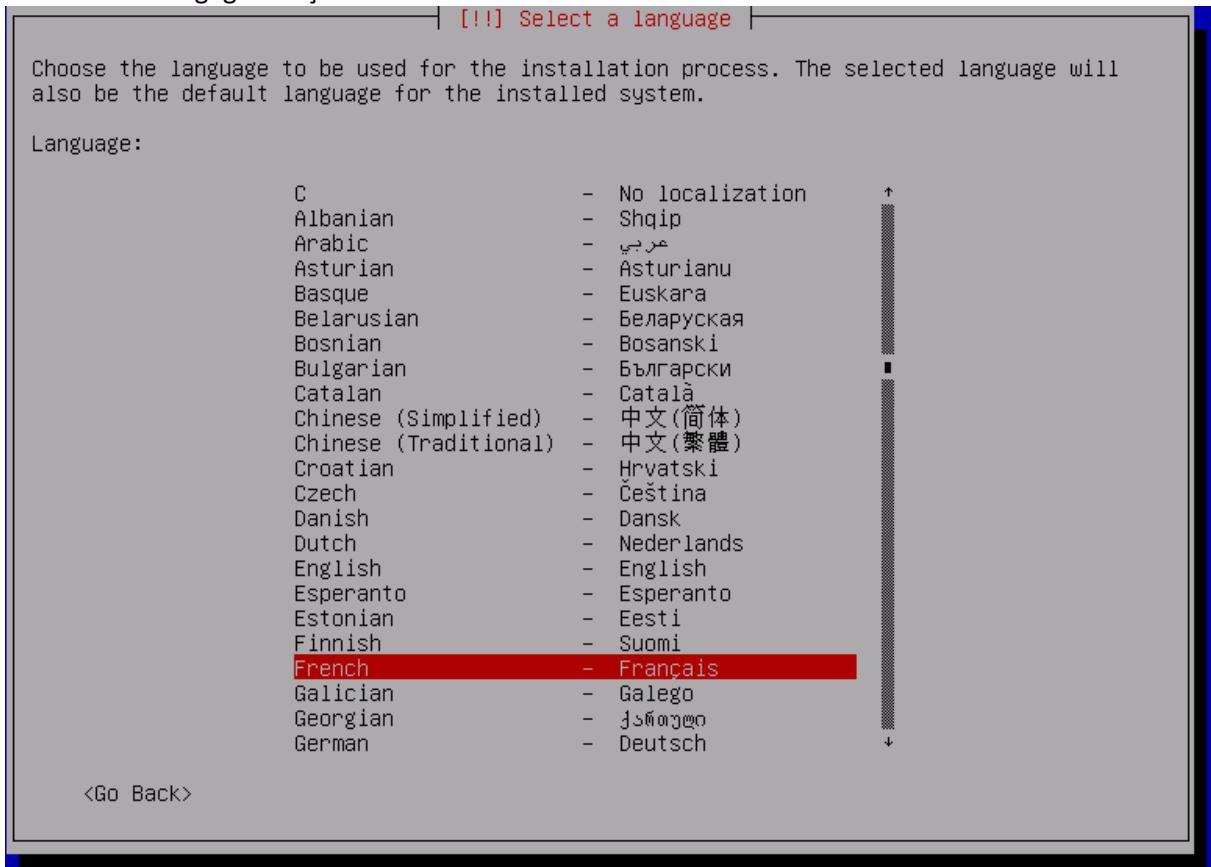
Interface LAN :

VMnet2	Host-only	-	Connected	-	10.228.1.0
IP adresse :	10.228.1.7/24				

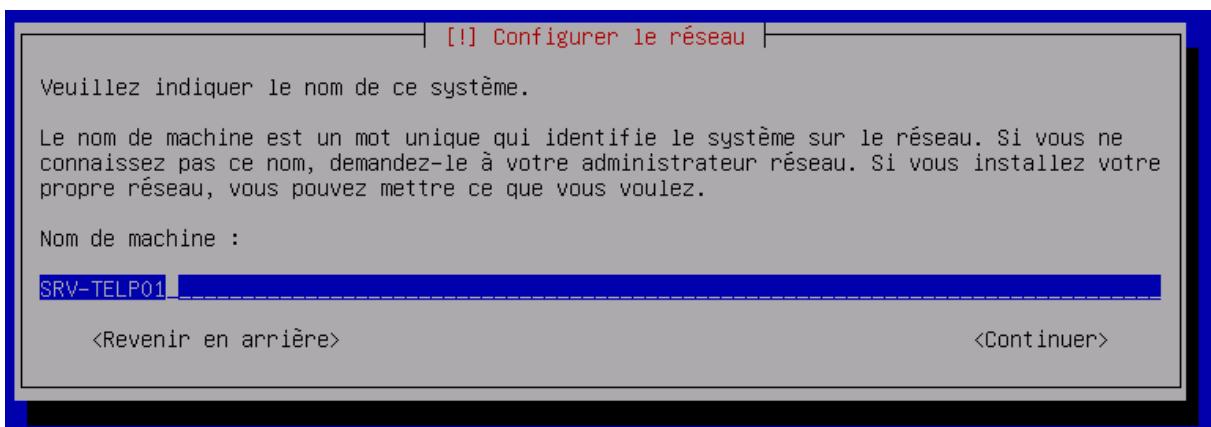
Installation



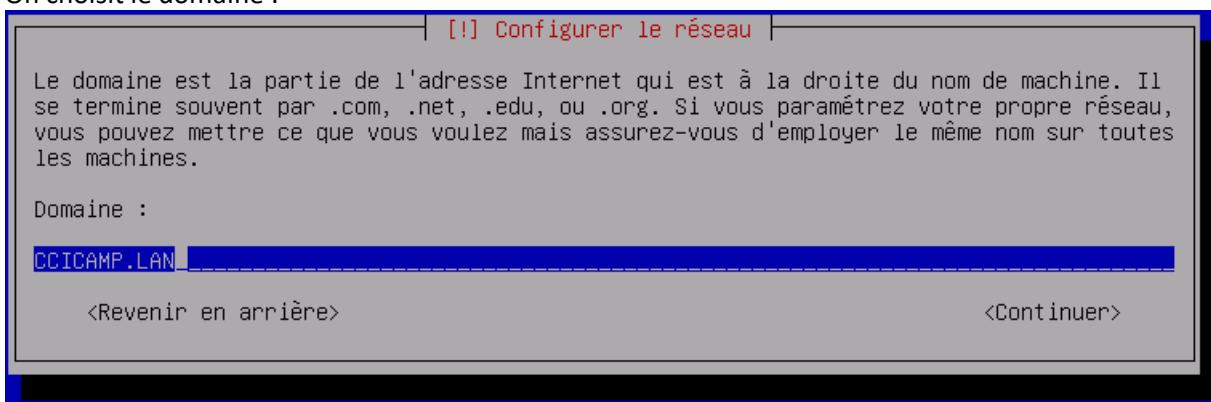
On choisit le langage français :



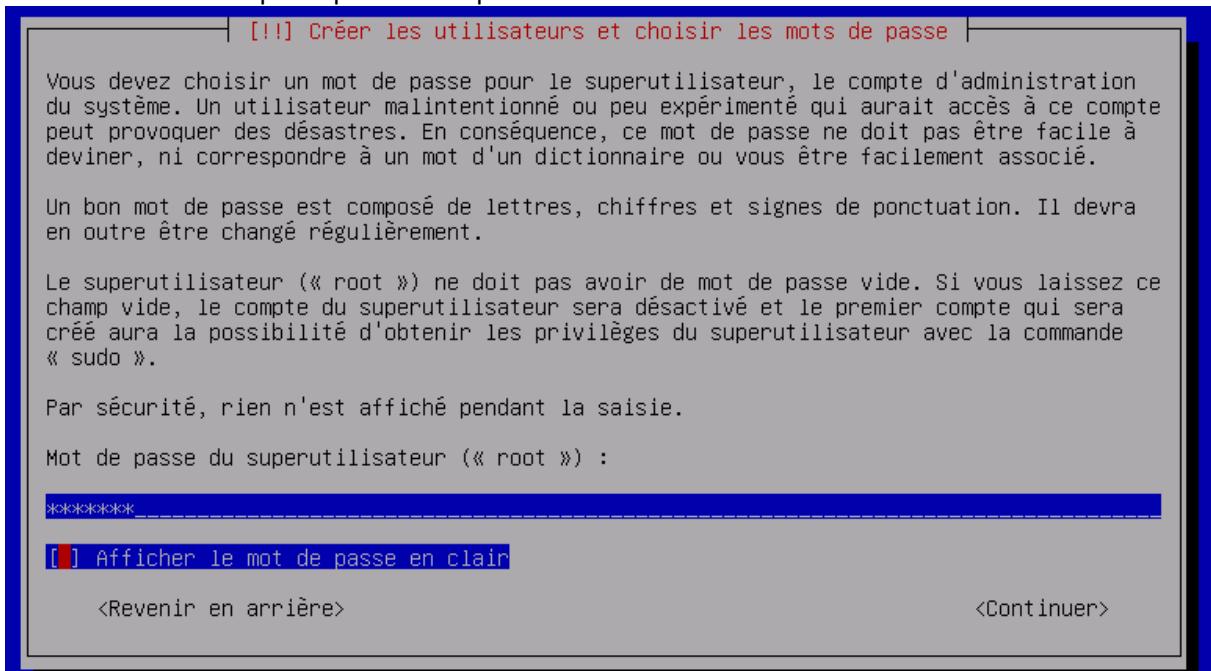
On définit le nom du serveur :



On choisit le domaine :



On définit un mot de passe pour le compte root :



Un compte user nommé xivo est créé par default.

On choisit la 1ere méthode :

[!!] Partitionner les disques

Le programme d'installation peut vous assister pour le partitionnement d'un disque (avec plusieurs choix d'organisation). Vous pouvez également effectuer ce partitionnement vous-même. Si vous choisissez le partitionnement assisté, vous aurez la possibilité de vérifier et personnaliser les choix effectués.

Si vous choisissez le partitionnement assisté pour un disque complet, vous devrez ensuite choisir le disque à partitionner.

Méthode de partitionnement :

- Assisté - utiliser un disque entier**
- Assisté - utiliser tout un disque avec LVM
- Assisté - utiliser tout un disque avec LVM chiffré
- Manuel

<Revenir en arrière>

[!] Partitionner les disques

Disque partitionné :

SCSI3 (0,0,0) (sda) - VMware, VMware Virtual S: 53.7 GB

Le disque peut être partitionné selon plusieurs schémas. Dans le doute, choisissez le premier.

Schéma de partitionnement :

- Tout dans une seule partition (recommandé pour les débutants)**
- Partition /home séparée
- Partitions /home, /var et /tmp séparées

<Revenir en arrière>

[!!] Partitionner les disques

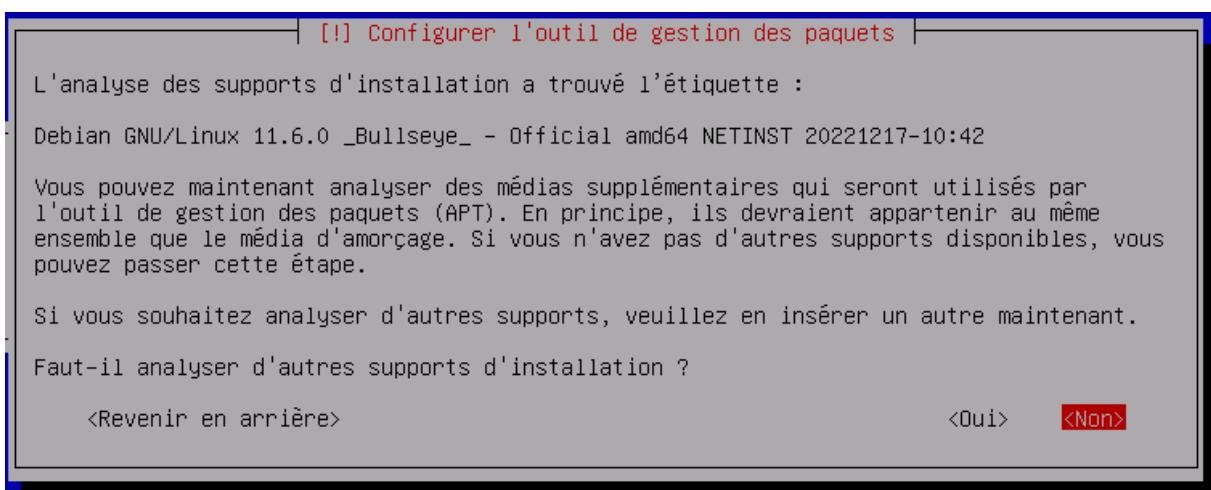
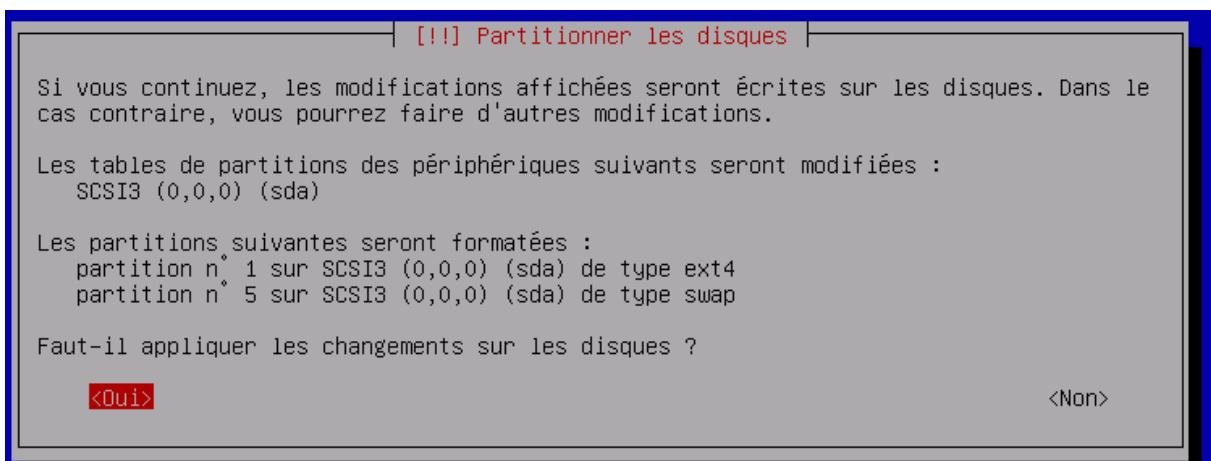
Voici la table des partitions et les points de montage actuellement configurés. Vous pouvez choisir une partition et modifier ses caractéristiques (système de fichiers, point de montage, etc.), un espace libre pour créer une nouvelle partition ou un périphérique pour créer sa table des partitions.

- Partitionnement assisté
- Configurer le RAID avec gestion logicielle
- Configurer le gestionnaire de volumes logiques (LVM)
- Configurer les volumes chiffrés
- Configurer les volumes iSCSI

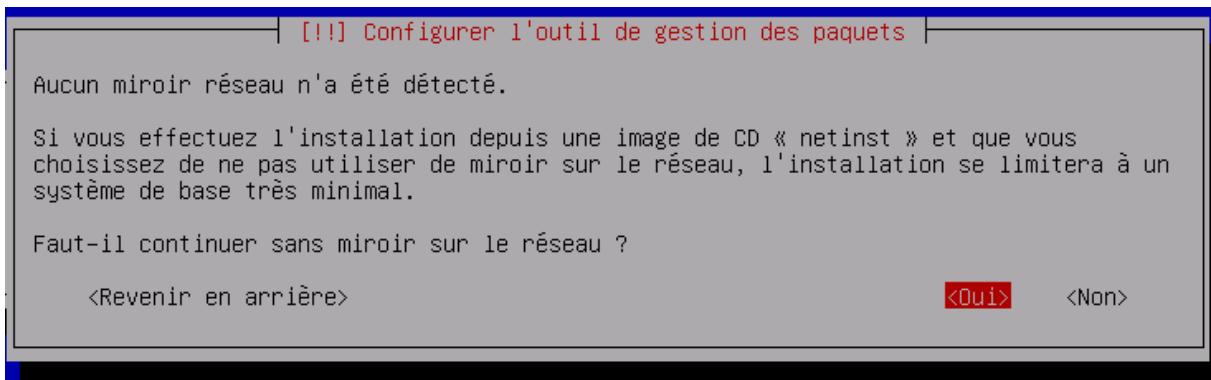
SCSI3 (0,0,0) (sda) - 53.7 GB VMware, VMware Virtual S
n° 1 primaire 52.7 GB f ext4 /
n° 5 logique 1.0 GB f swap swap

Annuler les modifications des partitions
Terminer le partitionnement et appliquer les changements

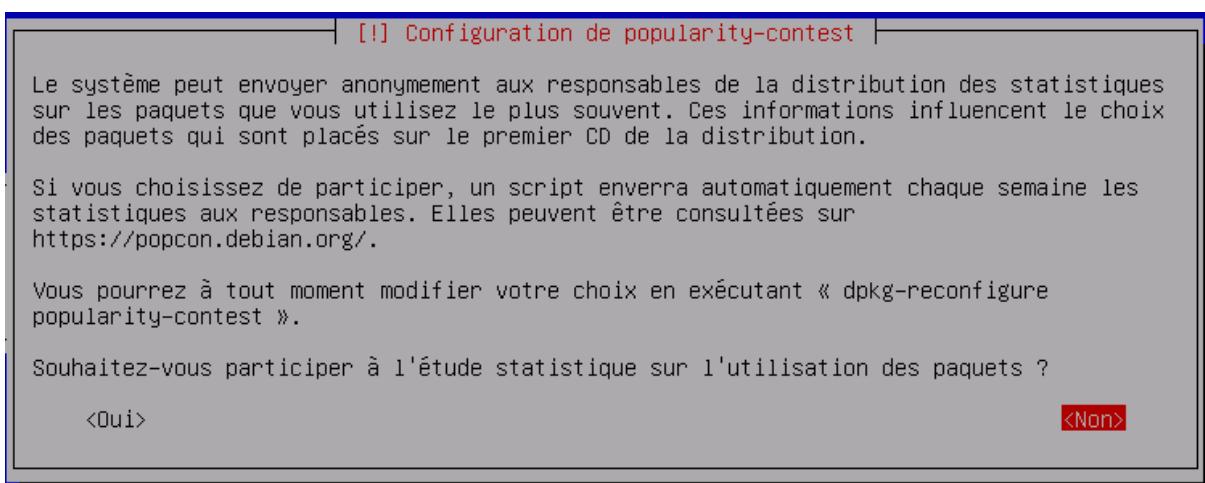
<Revenir en arrière>



On fait non,

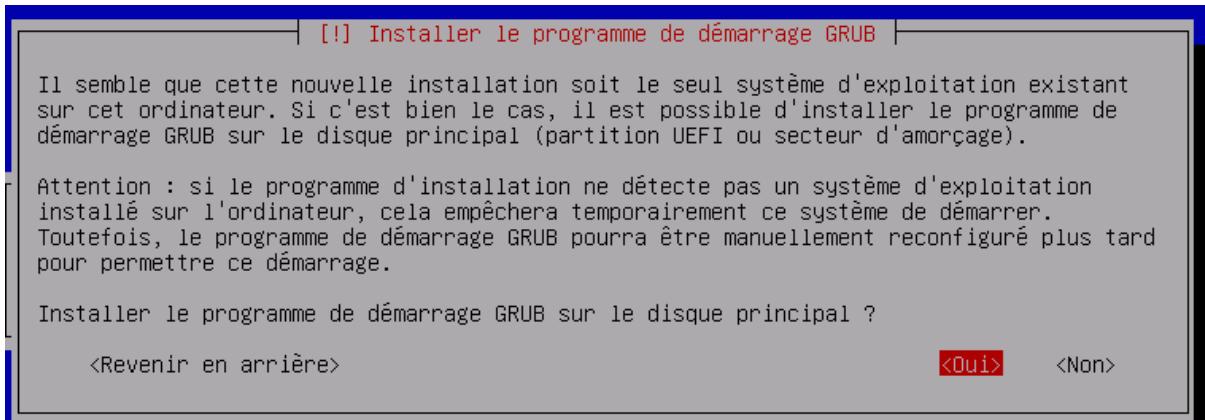
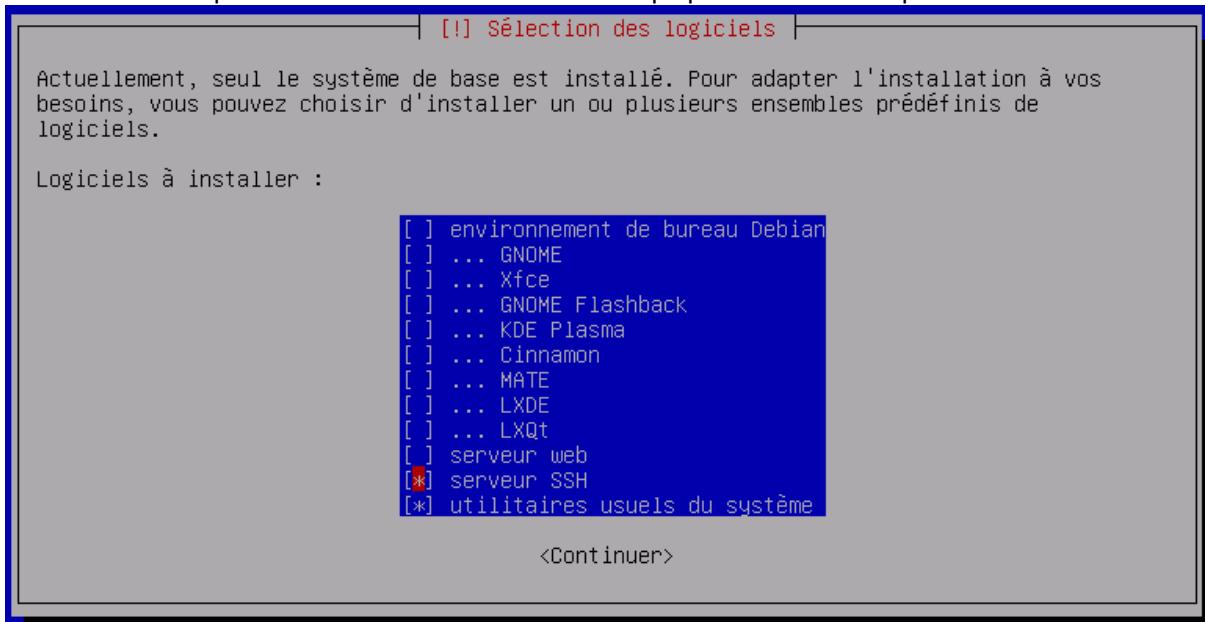


On continue sans miroir,



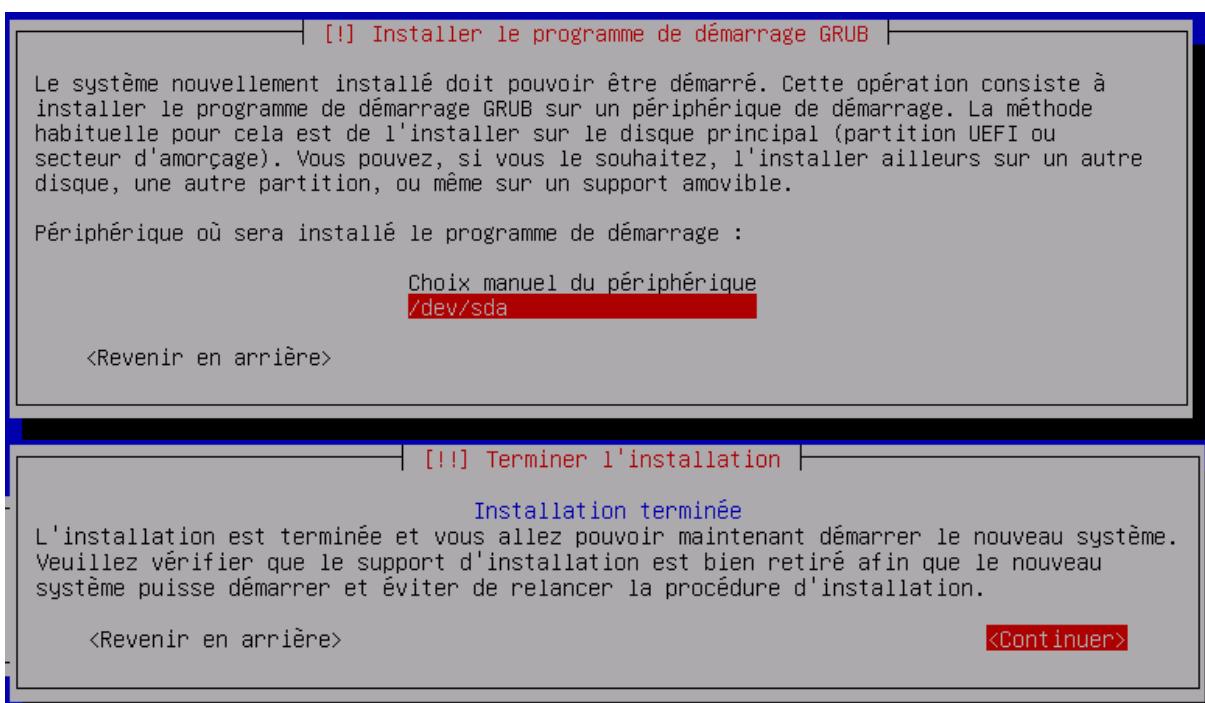
Non,

On décoche les 2 premiers et on coche le serveur ssh qui pourras être utile plus tard :



Oui,

On choisit sur quelle disque l'installer :



L'installation est terminée.

Installation de Asterisk

On commence par mettre à jour les paquets :

```
root@SRV-TELP01:~# apt-get upgrade && apt-get update_
```

On lance l'installation d'Asterisk :

```
root@SRV-TELP01:/# apt install -y asterisk asterisk-core-sounds-fr asterisk-mp3 asterisk-mysql
```

On redémarre :

```
root@SRV-TELP01:~# service asterisk restart_
```

Démarrage automatique :

```
root@SRV-TELP01:~# systemctl enable asterisk_
```

On crée un fichier vide que nous alimenterons au fur et à mesure en prenant soin de créer une copie du fichier d'origine riche en exemples de configurations :

```
root@SRV-TELP01:/etc/asterisk# cp users.conf users.conf.sauve  
root@SRV-TELP01:/etc/asterisk# touch users.conf
```

On se rend dans ce fichier :

```
root@SRV-TELP01:/etc/asterisk# nano users.conf
```

Et on décommente les lignes suivantes et on créer 2 utilisateurs :

```
[1101]
fullname = Ussop
callerid = Ussop
email = ussop@CCICAMP.LAN
secret = SUNRISE
host = dynamic
;dahdichan = 1
hasvoicemail = yes
;vmsecret = 1234
hassip = yes
;hasiax = no
;hash323 = no
;hasmanager = no
;callwaiting = no
context = SecuCivile

[1102]
fullname = jojo
callerid = jojo
email = jojo@CCICAMP.LAN
secret = SUNRISE
host = dynamic
hasvoicemail = yes
hassip = yes
context = SecuCivile_
```

[numéro] fait office du numéro du poste à appeler
 Type= friend le type d'objet SIP
 Fullname = nom de l'utilisateur
 Secret= le mot de passe de connexion
 Context=finance l'utilisateur appartient au contexte finance
 Host=dynamic l'utilisateur n'est pas associé à une IP fixe
 Callerid=nom <numéro> fait ici le nom associé au numéro

On sauvegarde et relance le service.

```
root@SRV-TELP01:/etc/asterisk# systemctl restart asterisk.service
```

On relance la console asterisk :

```
root@SRV-TELP01:/etc/asterisk# asterisk -rvv
-bash: asterisk : commande introuvable
root@SRV-TELP01:/etc/asterisk# asterisk -rvv
No ethernet interface found for seeding global EID. You will have to set it manually.
Asterisk 16.28.0~dfsg-0+deb11u2, Copyright (C) 1999 - 2021, Sangoma Technologies Corporation and others.
Created by Mark Spencer <markster@digium.com>
Asterisk comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY; type 'core show warranty' for details.
This is free software, with components licensed under the GNU General Public
License version 2 and other licenses; you are welcome to redistribute it under
certain conditions. Type 'core show license' for details.
=====
Connected to Asterisk 16.28.0~dfsg-0+deb11u2 currently running on SRV-TELP01 (pid = 411)
SRV-TELP01*CLI>
```

la commande suivante permet de voir les postes qu'on a créé :

```
SRV-TELP01*CLI> sip show peers
```

Name/username	Status	Host Description	Dyn	Forcerport	Comedia	ACL	Port
1101	Unmonitored	(Unspecified)	D	Auto (No)	No		0
1102	Unmonitored	(Unspecified)	D	Auto (No)	No		0
2 sip peers [Monitored: 0 online, 0 offline Unmonitored: 0 online, 2 offline]							
SRV-TELP01*CLI> _							

On va maintenant configurer le réseau pour accéder à l'interface web depuis notre LAN.

On va éditer ce fichier :

```
root@xivo:~# nano /etc/network/interfaces
```

On va configurer notre réseau :

```
GNU nano 5.4                               /etc/network/interfaces *
# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

source /etc/network/interfaces.d/*

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

# The primary network interface
# This is an autoconfigured IPv6 interface
allow-hotplug ens33
iface ens33 inet static
    address 10.228.1.7
    netmask 255.255.255.0
    gateway 10.228.1.1
    dns-nameservers 10.228.1.4
    dns-search CCICAMP.LAN
```

On redémarre le service réseau pour appliquer les changements :

```
root@xivo:~# /etc/init.d/networking restart _
```

on configure le fichier sip.conf :

```
root@SRV-TELP01:~# nano /etc/asterisk/sip.conf
```

Ensuite sur la ligne 333, on décommente allow=ulaw et disallow=all :

```
disallow=all                                ; First disallow all codecs
allow=ulaw                                    ; Allow codecs in order of preference
;allow=ilbc                                    ; see https://wiki.asterisk.org/wiki/display/AST/RTP+Packetization
;                                             ; for framing options
```

On change la langue en français à la ligne 357 :

```
;parkinglot=plaza                          ; Sets the default parking lot for call parking
                                              ; This may also be set for individual users/peers
                                              ; Parkinglots are configured in features.conf
language=fr_                                  ; Default language setting for all users/peers
                                              [ ligne 357/1622 (22%), col. 1/78 (1%), car. 19890/95255 (20%) ]
```

On décommente les lignes 414 et 423 :

```
dtmfmode = rfc2833                         ; Set default dtmfmode for sending DTMF. Default: rfc2833
                                              ; Other options:
                                              ; info : SIP INFO messages (application/dtmf-relay)
                                              ; shortinfo : SIP INFO messages (application/dtmf)
                                              ; inband : Inband audio (requires 64 kbit codec -alaw, ulaw)
                                              ; auto : Use rfc2833 if offered, inband otherwise
;compactheaders = yes                        ; send compact sip headers.
;
videosupport=yes                           ; Turn on support for SIP video. You need to turn this
                                              ; option on in the application module as well
```

Création des boites vocales

On se rend dans la copie du fichier voicemail.conf :

```
root@SRV-TELP01:~# nano -c /etc/asterisk/voicemail.conf
```

On va ensuite rentrer les lignes suivantes à la fin du fichier :

```
[SecuCivile]
1101 => ,Ussop
1102 => ,jojo
```

```
[ ligne 504/505 (99%), col. 14/14 (100%), car. 26444/26445 (99%) ]
```

Création du DialPlan

On se rend dans le fichier extensions.conf pour configurer la boite vocale :

```
[SecuCivile]
exten => _110x,1,Dial(SIP/${EXTEN} ,20)
exten => -110x,2,Hangup()
```

La première ligne dit qu'on appelle un poste commençant par 110 suivis du X numéro du poste, ensuite on prend l'appel et ça sonne pendant 20 secondes S'il n'y a pas de réponses on raccroche avec la ligne hangup.

On peut ajouter les lignes suivantes pour ajouter la boîte vocale :

```
[SecuCivile]
exten => _110x,1,Dial(SIP/${EXTEN} ,20)
exten => -110x,2,VoiceMail(${EXTEN}@SecuCivile)

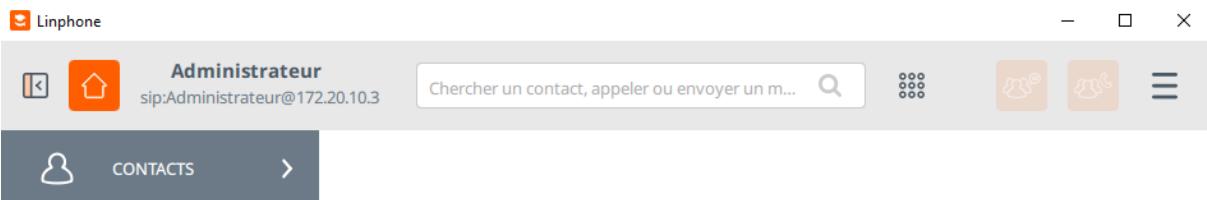
exten => 888,1,VoiceMailMain(${CALLERID(num)}@SecuCivile)_
```

On a modifier la ligne hangup qui est pour raccrocher, on met VoiceMail, pour passer sur la boîte vocale, la troisième ligne est le numéro 888, pour accéder à sa boîte vocal, enfin on enregistre le fichier de configuration

Client Softphone linphone

On installe linphone sur le lien suivant : <https://linphone.org/>

On va l'installer sur 2 clients pour effectuer nos tests.



BIENVENUE
Cet assistant va vous aider à configurer et utiliser votre compte SIP.

J'accepte [les conditions d'utilisation](#) et [la politique de confidentialité](#) de Belledonne Communications

[CRÉER UN COMPTE LINPHONE](#)

[UTILISER UN COMPTE LINPHONE](#)

[UTILISER UN COMPTE SIP](#)

[TÉLÉCHARGER UNE CONFIGURATION](#)

On va utiliser un compte SIP :

UTILISER UN COMPTE SIP

Nom d'utilisateur

1101

Nom d'affichage (optionnel)

Ussop

Domaine SIP

10.228.1.7

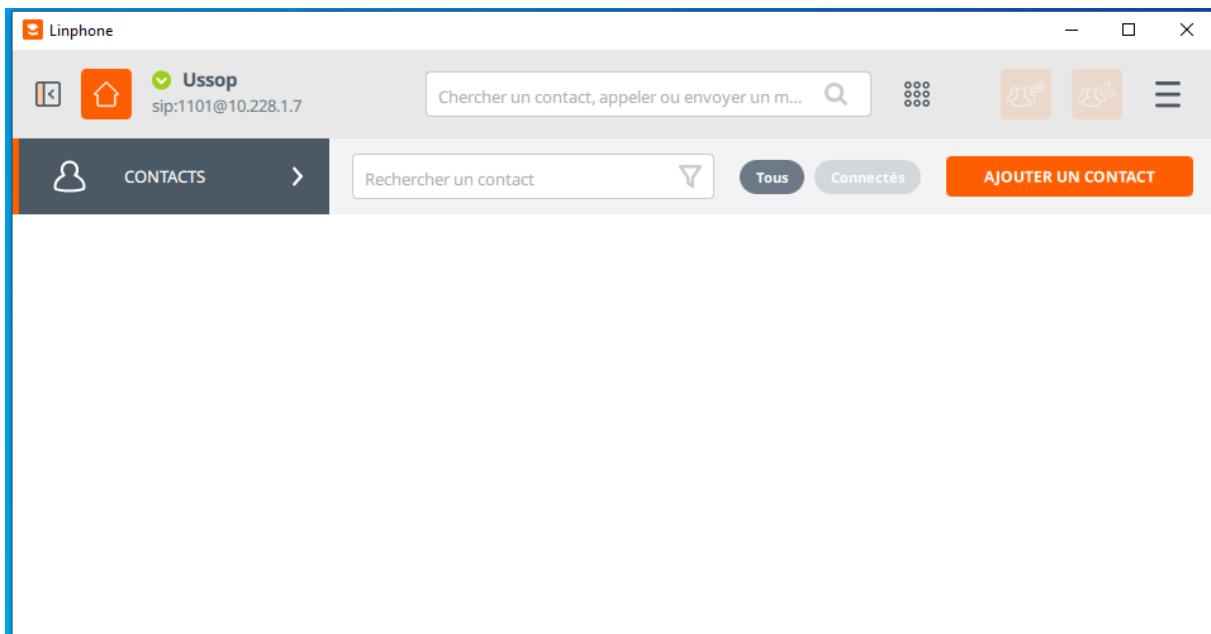
Mot de passe

Transport

UDP

[RETOUR](#)

[UTILISER](#)



Sur l'interface, on va cliquez sur le nom en haut à gauche :

Statut de présence

● En ligne

▼

Compte actif

sip:Ussop@10.228.1.100:5060

"Ussop" <sip:1101@10.228.1.7>

OK

On voit que notre user est bien connecté.

On va maintenant faire la même chose sur un autre pc pour le user jojo :

UTILISER UN COMPTE SIP

Nom d'utilisateur	Nom d'affichage (optionnel)
<input type="text" value="1102"/>	<input type="text" value="jojo"/>
Domaine SIP	
<input type="text" value="10.228.1.7"/>	
Mot de passe	<input type="password" value="***** "/>
Transport	<input type="text" value="UDP"/> ▼
<input style="background-color: #ccc; padding: 5px; margin-right: 10px;" type="button" value="RETOUR"/> <input style="background-color: orange; color: white; padding: 5px;" type="button" value="UTILISER"/>	

On est bien connecté :

Statut de présence

● En ligne ▼

Compte actif

sip:Administrateur@192.168.1.179

"jojo" <sip:1102@10.228.1.7>

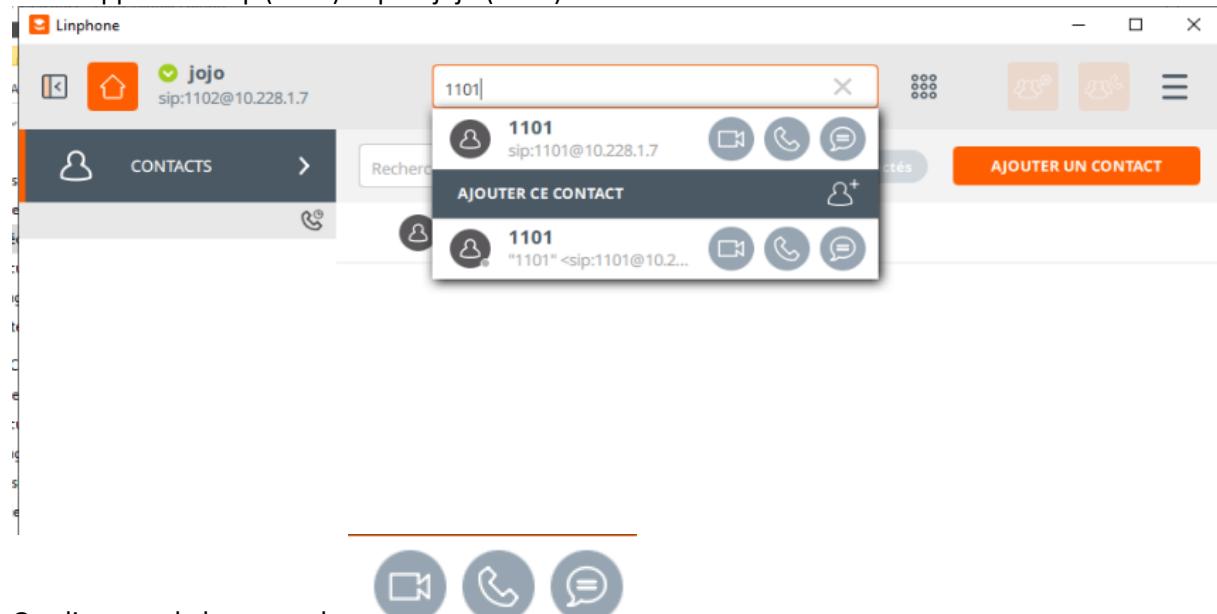
"jojo" <sip:1102@10.228.1.7>

Sur notre serveur, on peut voir que les 2 users ont bien été enregistré avec leurs adresses ip :

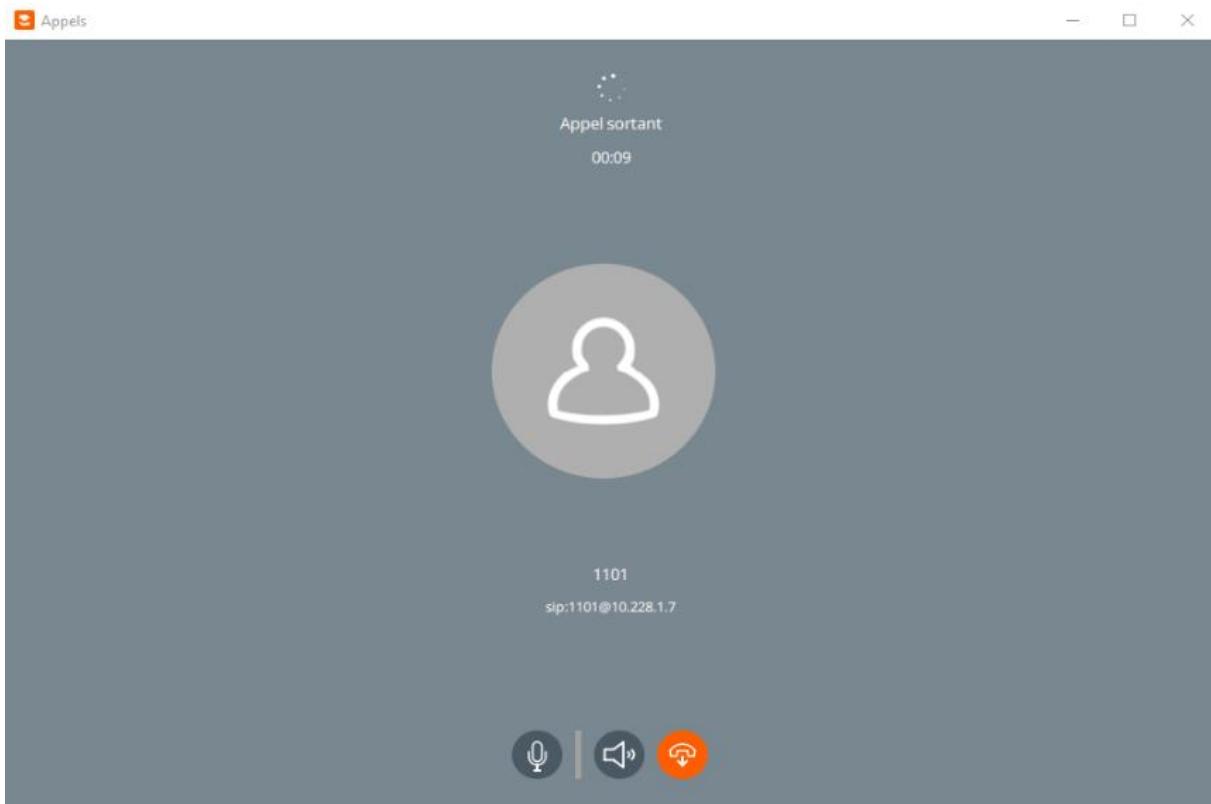
```
root@SRV-TELP01:~# asterisk -rvv
Asterisk 16.28.0~dfsg-0+deb11u2, Copyright (C) 1999 - 2021, Sangoma Technologies Corporation and others.
Created by Mark Spencer <markster@digium.com>
Asterisk comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY; type 'core show warranty' for details.
This is free software, with components licensed under the GNU General Public
License version 2 and other licenses; you are welcome to redistribute it under
certain conditions. Type 'core show license' for details.
=====
Connected to Asterisk 16.28.0~dfsg-0+deb11u2 currently running on SRV-TELP01 (pid = 603)
SRV-TELP01*CLI> sip show peers
Name/username          Host           Dyn Forceroport Comedia   ACL Port
  Status      Description
1101/1101              10.228.1.100    D  Auto (No)  No       5060
  Unmonitored
1102/1102              10.228.1.4      D  Auto (No)  No       5060
  Unmonitored
2 sip peers [Monitored: 0 online, 0 offline Unmonitored: 2 online, 0 offline]
SRV-TELP01*CLI>
```

Test d'appel :

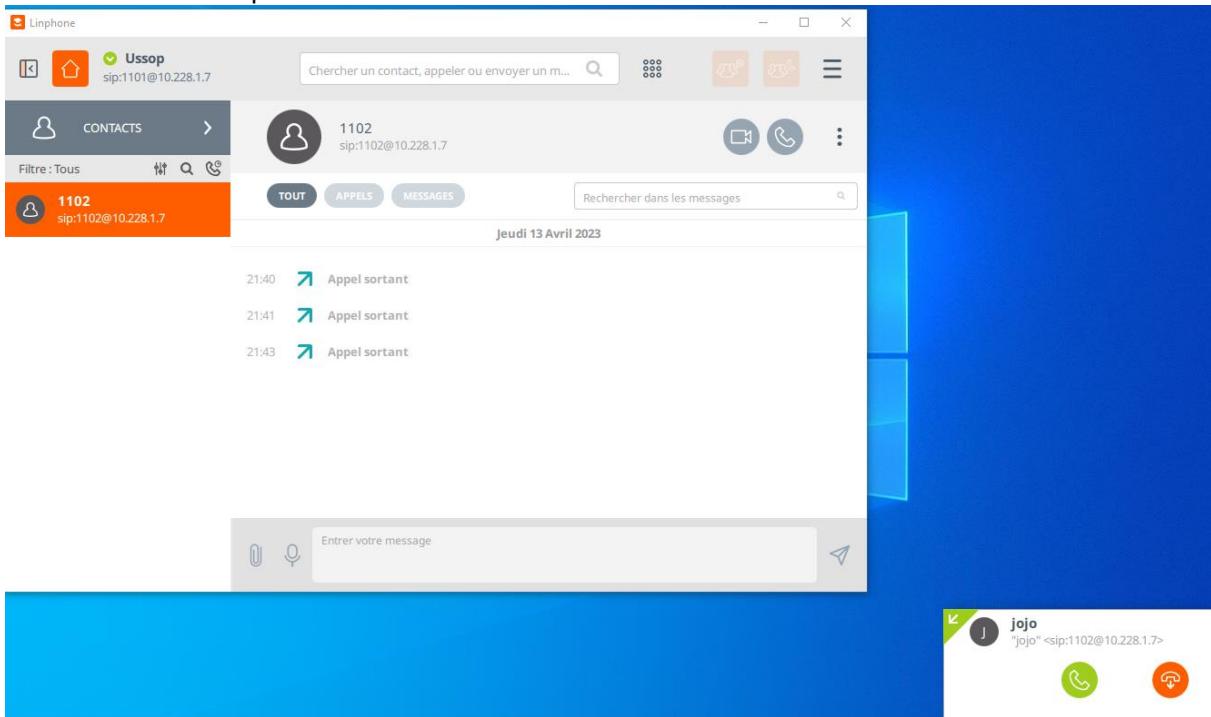
On va appeler Ussop (1101) depuis jojo (1102) :



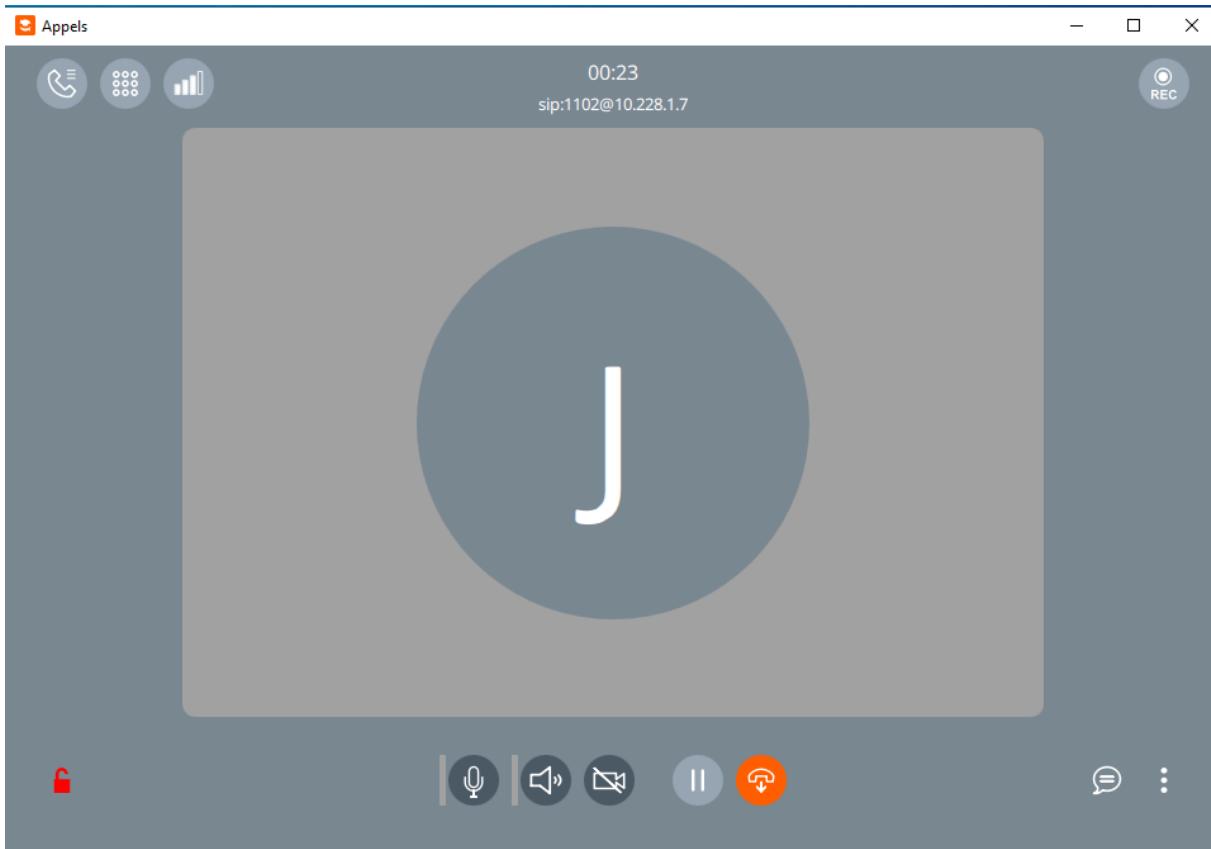
On clique sur le logo appel :



Point de vue de ussop :



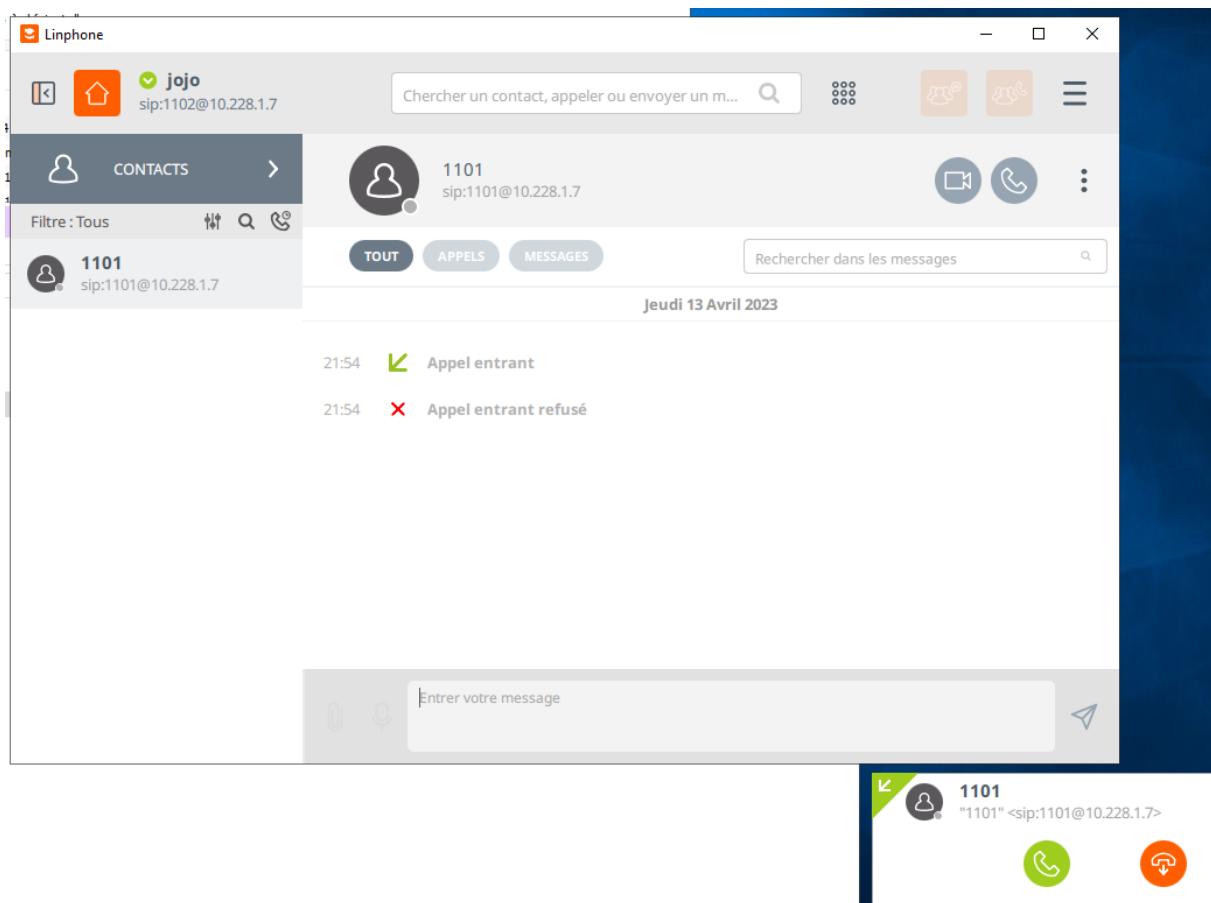
On voit l'appel en bas à droite, on peut décrocher :



On voit que l'appel est bien en cours.

On test de Ussop (1101) vers jojo (1102) :

The screenshot shows a contact list application. At the top, there's a header with icons for home, search, and more, and a search bar with placeholder text 'Chercher un contact, appeler ou envoyer un m...'. Below the header is a contacts list with a dark grey header bar containing 'CONTACTS' and a back arrow. The contacts are listed in a grid format. One contact, '1102' (sip:1102@10.228.1.7), is highlighted with an orange background. At the bottom of the screen, there are tabs for 'TOUT', 'APPELS', and 'MESSAGES', and a message search bar with placeholder text 'Rechercher dans les messages'. The date 'Jeudi 13 Avril 2023' is displayed at the bottom right. The time '21:40' and an 'Appel sortant' (outgoing call) status are shown at the very bottom.



Ça marche !

Serveur de supervision Zabbix

Information serveur

Nom : SRV-SUP01

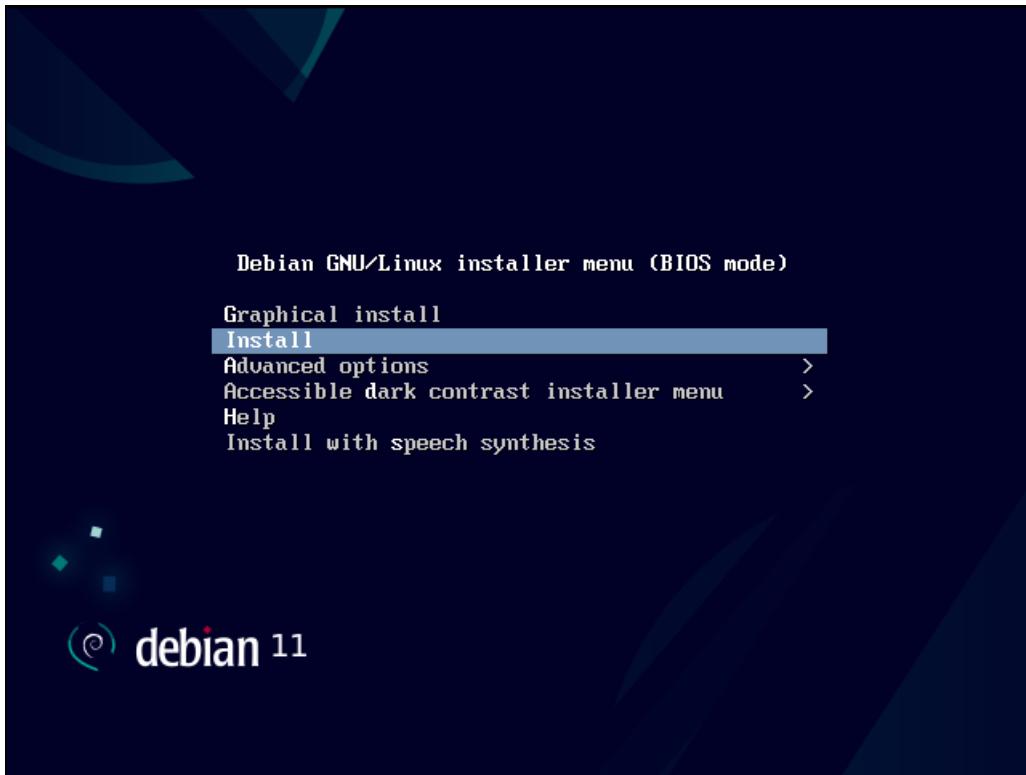
Version : Debian 11

Zabbix

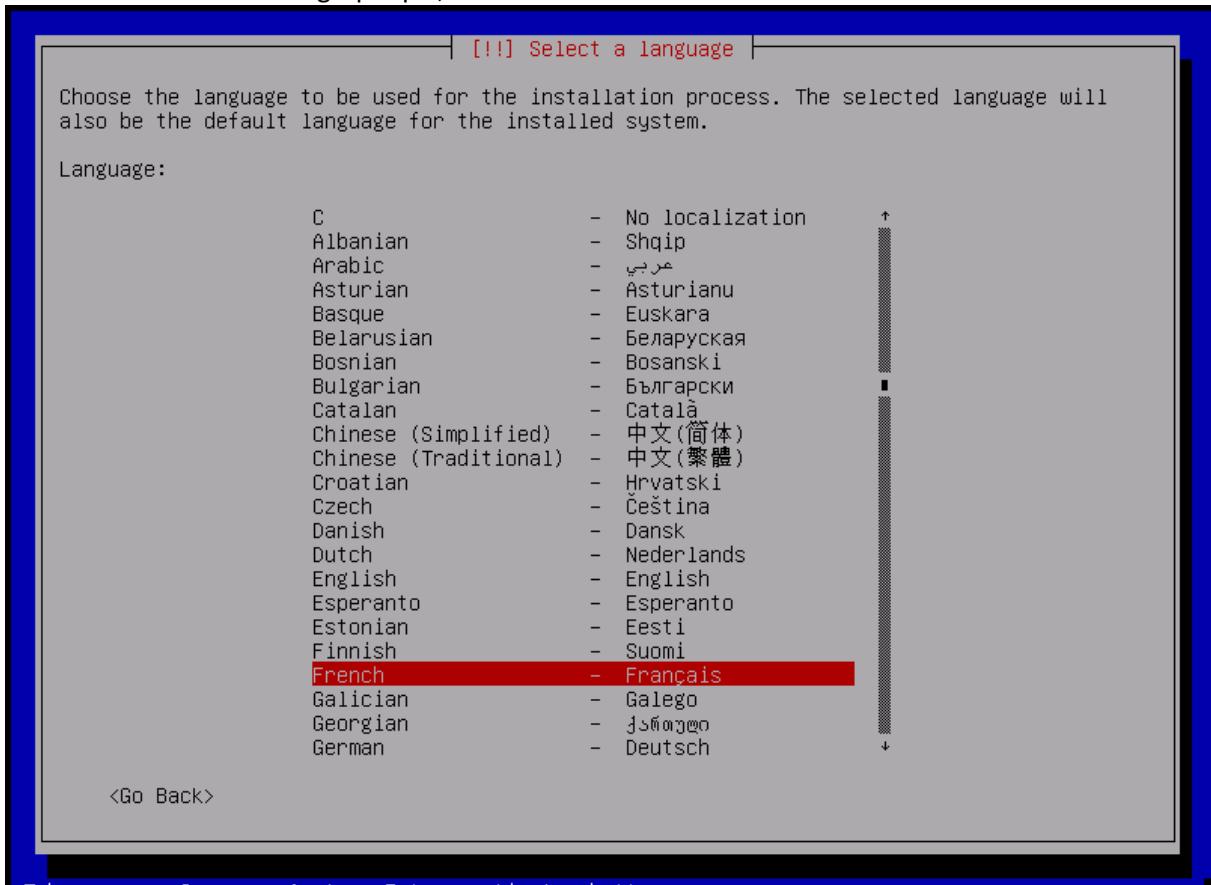
Interface LAN :

VMnet2	Host-only	-	Connected	-	10.228.1.0
IP adresse : 10.228.1.6/24					

Installation serveur



Installation sans interface graphique,



<Tab> moves; <Space> selects; <Enter> activates buttons.
On choisit la langue :

[!!] Choix de votre situation géographique

Le pays choisi permet de définir le fuseau horaire et de déterminer les paramètres régionaux du système (« locale »). C'est le plus souvent le pays où vous vivez.

La courte liste affichée dépend de la langue précédemment choisie. Choisissez « Autre » si votre pays n'est pas affiché.

Pays (territoire ou région) :

Belgique
Canada
France
Luxembourg
Suisse
Autre

<Revenir en arrière>

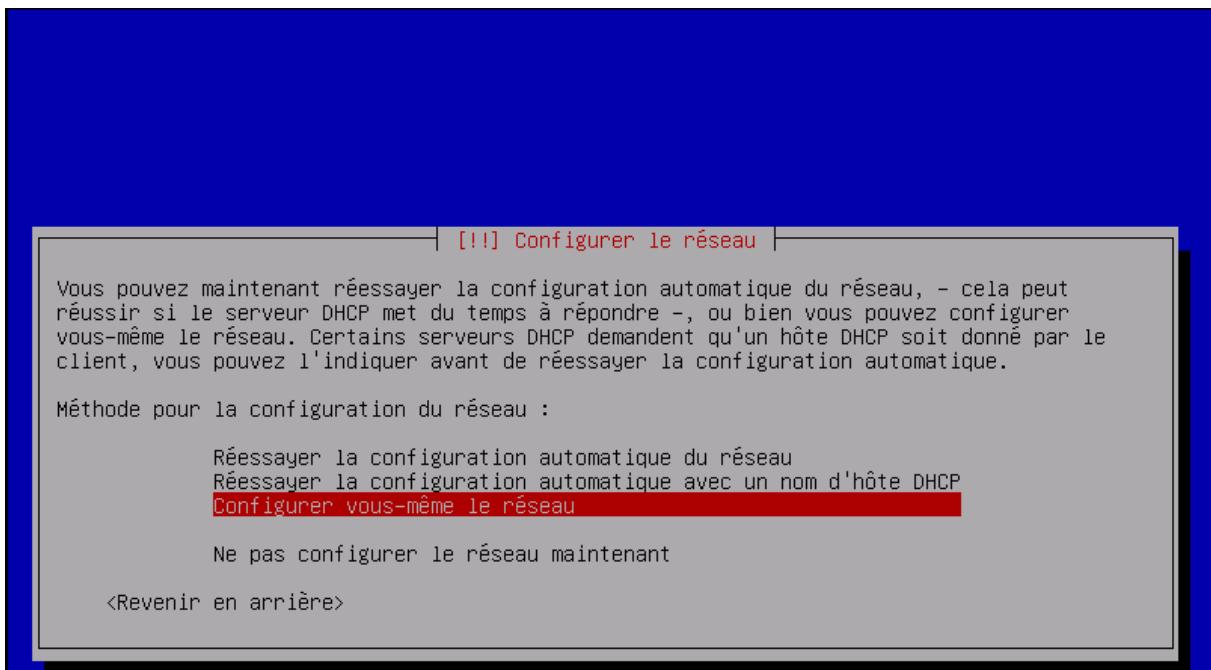
[!!] Configurer le clavier

Disposition de clavier à utiliser :

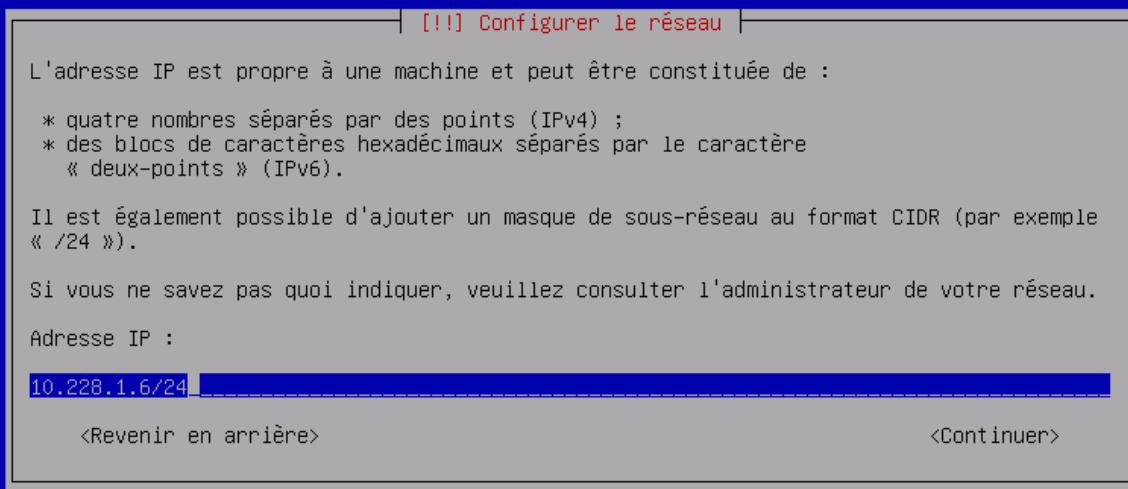
Bangladesh ↑
Bélarusse
Bengali
Belge
Berbère (Latin)
Bosniaque
Brésilien
Britannique
Bulgare (BDS)
Bulgare (phonétique)
Birman
Canadien français
Canadien multilingue
Catalan
Chinois
Croate
Tchèque
Danois
Néerlandais
Dvorak
Dzongkha
Espéranto
Estonien
Éthiopien
Finnois
Français ↓

<Revenir en arrière>

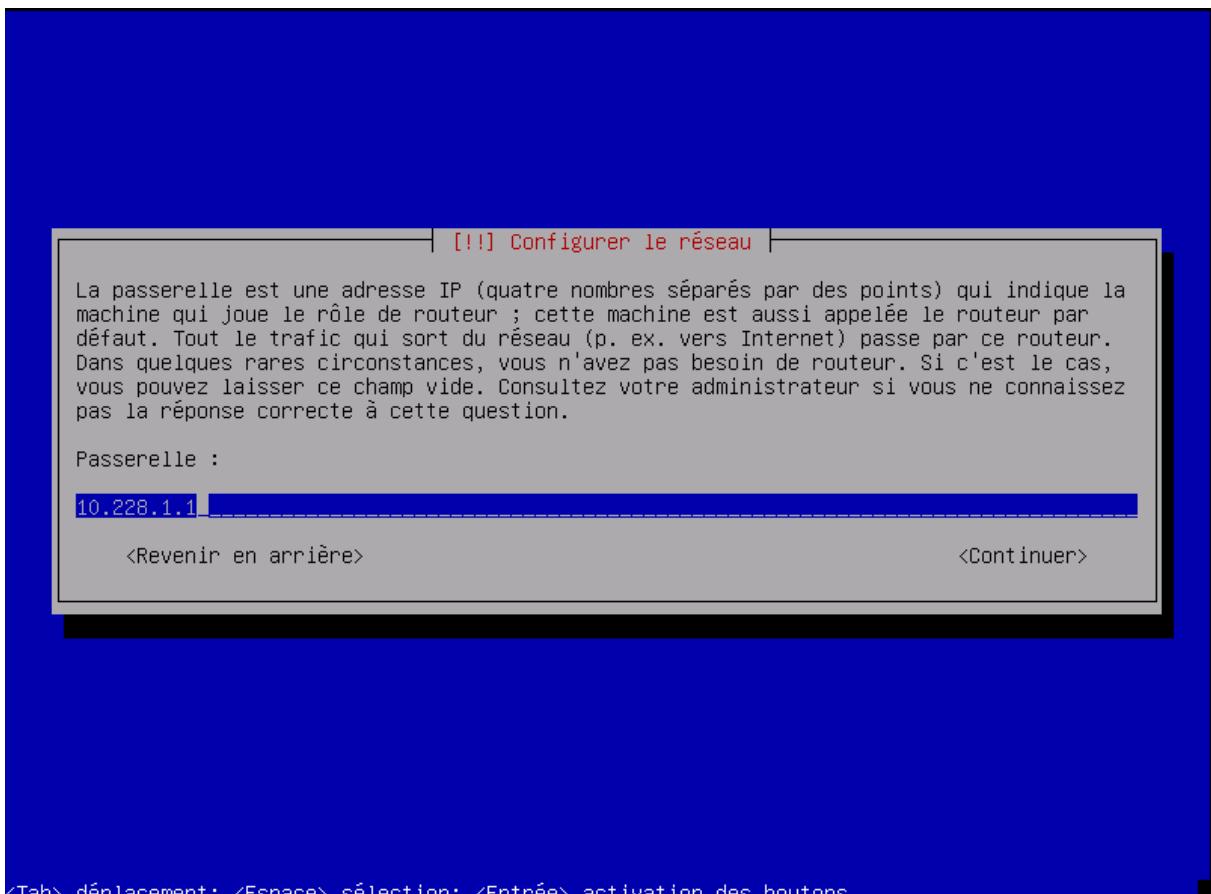
<Tab> déplacement; <Espace> sélection; <Entrée> activation des boutons



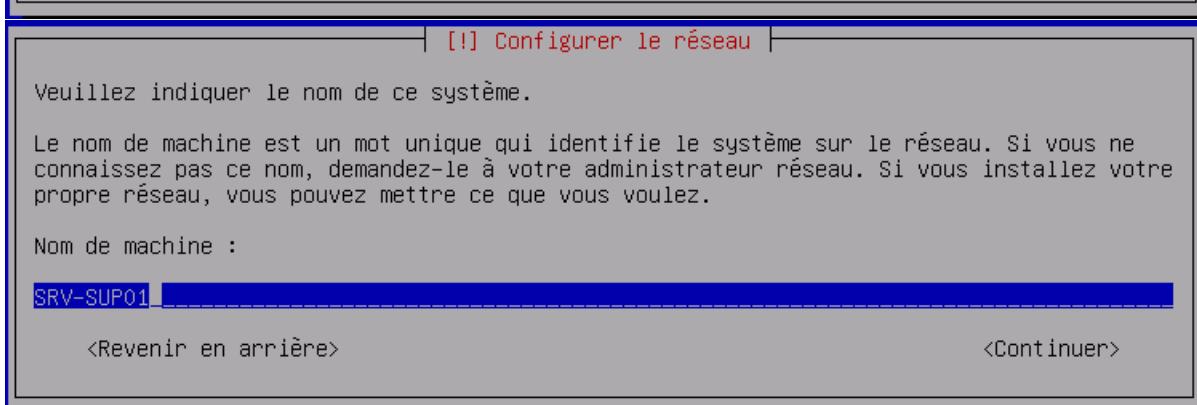
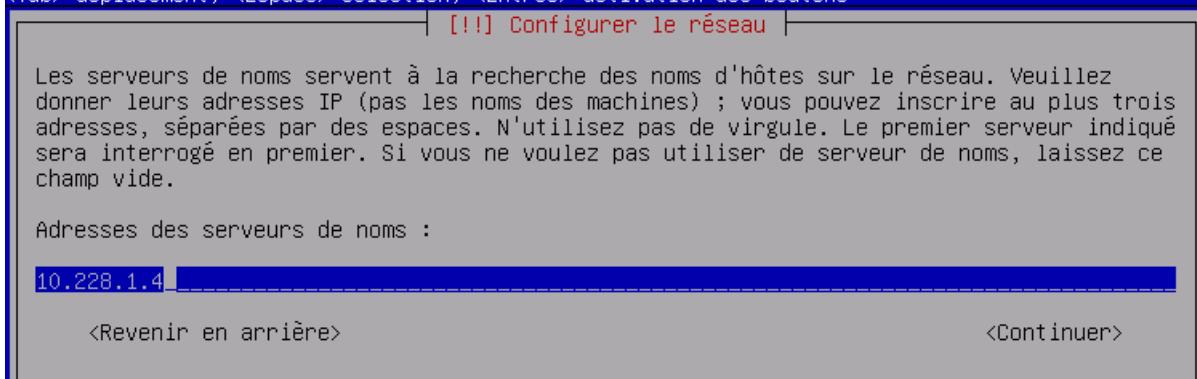
<Tab> déplacement; <Espace> sélection; <Entrée> activation des boutons



<Tab> déplacement; <Espace> sélection; <Entrée> activation des boutons



<Tab> déplacement; <Espace> sélection; <Entrée> activation des boutons



[!] Configurer le réseau

Le domaine est la partie de l'adresse Internet qui est à la droite du nom de machine. Il se termine souvent par .com, .net, .edu, ou .org. Si vous paramétrez votre propre réseau, vous pouvez mettre ce que vous voulez mais assurez-vous d'employer le même nom sur toutes les machines.

Domaine :

CCICAMP.LAN

<Revenir en arrière> <Continuer>

Login : root mdp : SUNRISE

[!!] Créer les utilisateurs et choisir les mots de passe

Vous devez choisir un mot de passe pour le superutilisateur, le compte d'administration du système. Un utilisateur mal intentionné ou peu expérimenté qui aurait accès à ce compte peut provoquer des désastres. En conséquence, ce mot de passe ne doit pas être facile à deviner, ni correspondre à un mot d'un dictionnaire ou vous être facilement associé.

Un bon mot de passe est composé de lettres, chiffres et signes de ponctuation. Il devra en outre être changé régulièrement.

Le superutilisateur (« root ») ne doit pas avoir de mot de passe vide. Si vous laissez ce champ vide, le compte du superutilisateur sera désactivé et le premier compte qui sera créé aura la possibilité d'obtenir les priviléges du superutilisateur avec la commande « sudo ».

Par sécurité, rien n'est affiché pendant la saisie.

Mot de passe du superutilisateur (« root ») :

SUNRISE

[*] Afficher le mot de passe en clair

<Revenir en arrière> <Continuer>

[!!] Créer les utilisateurs et choisir les mots de passe

Un compte d'utilisateur va être créé afin que vous puissiez disposer d'un compte différent de celui du superutilisateur (« root »), pour l'utilisation courante du système.

Veuillez indiquer le nom complet du nouvel utilisateur. Cette information servira par exemple dans l'adresse d'origine des courriels émis ainsi que dans tout programme qui affiche ou se sert du nom complet. Votre propre nom est un bon choix.

Nom complet du nouvel utilisateur :

administrateur

<Revenir en arrière> <Continuer>

[!!] Créer les utilisateurs et choisir les mots de passe

Un bon mot de passe est composé de lettres, chiffres et signes de ponctuation. Il devra en outre être changé régulièrement.

Mot de passe pour le nouvel utilisateur :

SUNRISE

[*] Afficher le mot de passe en clair

<Revenir en arrière> <Continuer>

[!!] Partitionner les disques

Le programme d'installation peut vous assister pour le partitionnement d'un disque (avec plusieurs choix d'organisation). Vous pouvez également effectuer ce partitionnement vous-même. Si vous choisissez le partitionnement assisté, vous aurez la possibilité de vérifier et personnaliser les choix effectués.

Si vous choisissez le partitionnement assisté pour un disque complet, vous devrez ensuite choisir le disque à partitionner.

Méthode de partitionnement :

Assisté - utiliser un disque entier (sélectionné)
Assisté - utiliser tout un disque avec LVM
Assisté - utiliser tout un disque avec LVM chiffré
Manuel

<Revenir en arrière>

[!!] Partitionner les disques

Veuillez noter que toutes les données du disque choisi seront effacées mais pas avant d'avoir confirmé que vous souhaitez réellement effectuer les modifications.

Disque à partitionner :

SCSI3 (0,0,0) (sda) - 21.5 GB VMware, VMware Virtual S

<Revenir en arrière>

[!] Partitionner les disques

Disque partitionné :

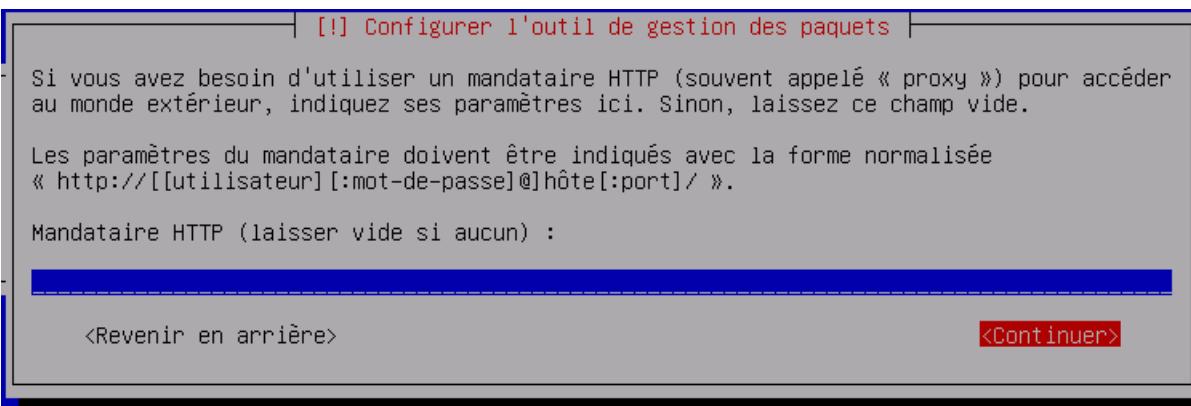
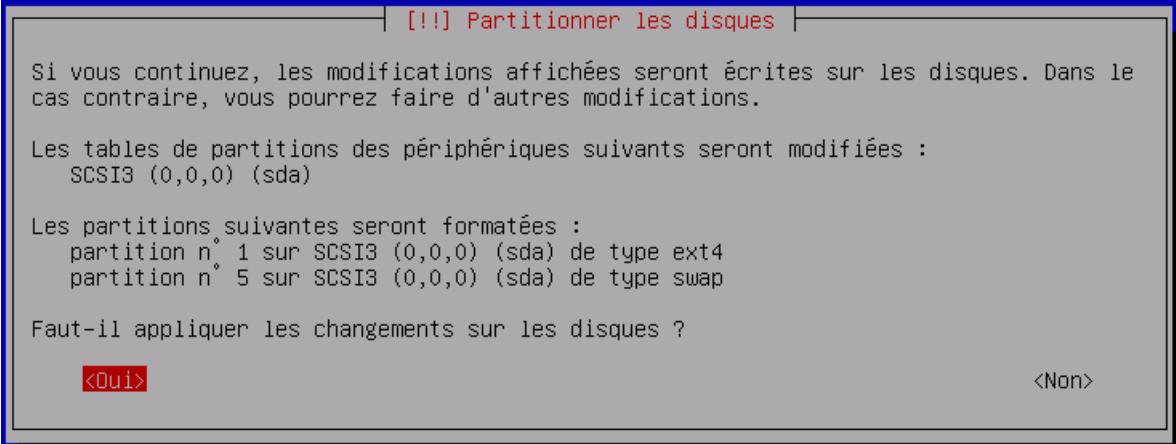
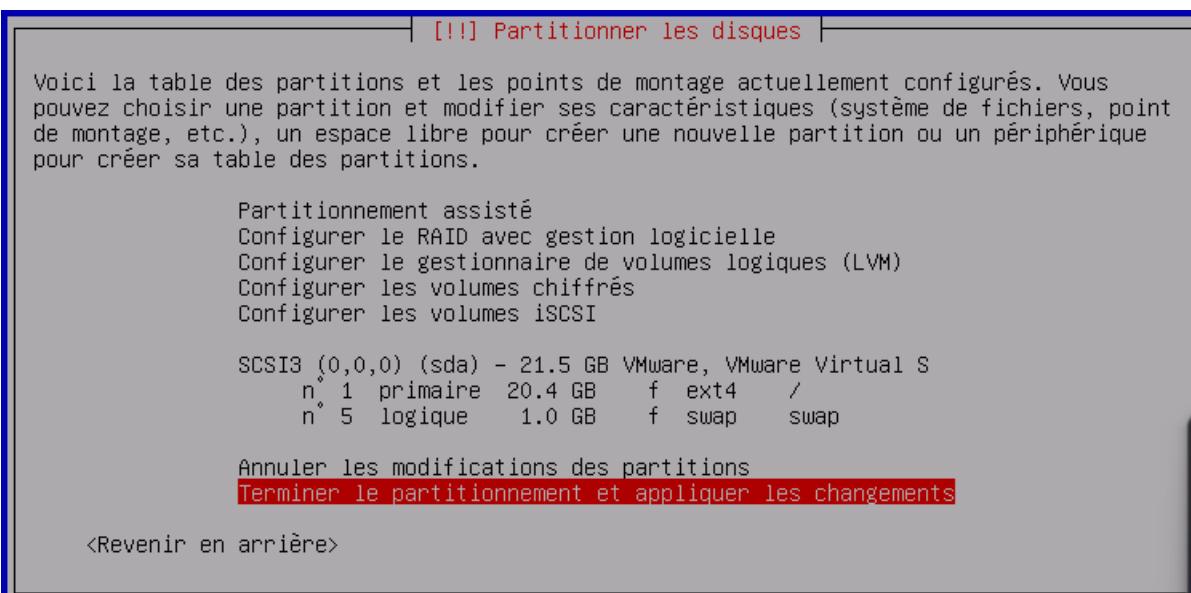
SCSI3 (0,0,0) (sda) - VMware, VMware Virtual S: 21.5 GB

Le disque peut être partitionné selon plusieurs schémas. Dans le doute, choisissez le premier.

Schéma de partitionnement :

Tout dans une seule partition (recommandé pour les débutants)
Partition /home séparée
Partitions /home, /var et /tmp séparées

<Revenir en arrière>



[!!] Configurer l'outil de gestion des paquets

Aucun miroir réseau n'a été détecté.

Si vous effectuez l'installation depuis une image de CD « netinst » et que vous choisissez de ne pas utiliser de miroir sur le réseau, l'installation se limitera à un système de base très minimal.

Faut-il continuer sans miroir sur le réseau ?

<Revenir en arrière> <Oui> <Non>

[!] Sélection des logiciels

Actuellement, seul le système de base est installé. Pour adapter l'installation à vos besoins, vous pouvez choisir d'installer un ou plusieurs ensembles prédefinis de logiciels.

Logiciels à installer :

- [] environnement de bureau Debian
- [] ... GNOME
- [] ... Xfce
- [] ... GNOME Flashback
- [] ... KDE Plasma
- [] ... Cinnamon
- [] ... MATE
- [] ... LXDE
- [] ... LXQt
- [] serveur web
- [*] serveur SSH
- [*] utilitaires usuels du système

<Continuer>

[!] Installer le programme de démarrage GRUB

Il semble que cette nouvelle installation soit le seul système d'exploitation existant sur cet ordinateur. Si c'est bien le cas, il est possible d'installer le programme de démarrage GRUB sur le disque principal (partition UEFI ou secteur d'amorçage).

Attention : si le programme d'installation ne détecte pas un système d'exploitation installé sur l'ordinateur, cela empêchera temporairement ce système de démarrer. Toutefois, le programme de démarrage GRUB pourra être manuellement reconfiguré plus tard pour permettre ce démarrage.

Installer le programme de démarrage GRUB sur le disque principal ?

<Revenir en arrière> <Oui> <Non>

[!] Installer le programme de démarrage GRUB

Le système nouvellement installé doit pouvoir être démarré. Cette opération consiste à installer le programme de démarrage GRUB sur un périphérique de démarrage. La méthode habituelle pour cela est de l'installer sur le disque principal (partition UEFI ou secteur d'amorçage). Vous pouvez, si vous le souhaitez, l'installer ailleurs sur un autre disque, une autre partition, ou même sur un support amovible.

Périphérique où sera installé le programme de démarrage :

Choix manuel du périphérique
/dev/sda

<Revenir en arrière>

L'installation est terminée.

```
root@SRV-SUP01:~# nano /etc/network/interfaces
GNU nano 5.4                               /etc/network/interfaces *
# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

source /etc/network/interfaces.d/*

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

# The primary network interface
allow-hotplug ens33
iface ens33 inet dhcp

allow-hotplug ens36
iface ens36 inet static
    address 10.228.1.6
    netmask 255.255.255.0
    gateway 10.228.1.1
    # dns-* options are implemented by the resolvconf package, if installed
    dns-nameservers 10.228.1.4
    dns-search CCICAMP.LAN
```

Installation de zabbix

On commence par installer les paquets apache2, php et mariadb :

```
root@SRV-SUP01:~# apt install apache2 php php-mysql php-mysqlnd php-ldap php-bcmath php-mbstring php-gd php-pdo php-xml libapache2-mod-php mariadb-server mariadb-client
```

On se rend ensuite sur le lien suivante qui mène sur le site de zabbix :

https://www.zabbix.com/download?zabbix=6.4&os_distribution=debian&os_version=11&components=agent&db=&ws=

On choisit notre plateforme et la version de zabbix que l'on veut :

The screenshot shows a web form for selecting Zabbix components. At the top, there is a large number '1' followed by the text 'Choose your platform'. Below this is a table with six columns: 'ZABBIX VERSION', 'OS DISTRIBUTION', 'OS VERSION', 'ZABBIX COMPONENT', 'DATABASE', and 'WEB SERVER'. The table has five rows corresponding to Zabbix versions 6.4, 6.2, 6.0 LTS, 5.0 LTS, and 4.0 LTS. The 'ZABBIX VERSION' column contains the version numbers. The 'OS DISTRIBUTION' column lists Alma Linux, CentOS, Debian, Oracle Linux, Raspberry Pi OS, and Red Hat Enterprise Linux. The 'OS VERSION' column lists 11 (Bullseye), 10 (Buster), 9 (Stretch), and Java Gateway. The 'ZABBIX COMPONENT' column lists Server, Frontend, Agent, Proxy, Agent, and Agent 2. The 'DATABASE' and 'WEB SERVER' columns both have a single entry represented by a blue button with three dots (...).

ZABBIX VERSION	OS DISTRIBUTION	OS VERSION	ZABBIX COMPONENT	DATABASE	WEB SERVER
6.4	Alma Linux	11 (Bullseye)	Server, Frontend, Agent	---	---
6.2	CentOS	10 (Buster)	Proxy		
6.0 LTS	Debian	9 (Stretch)	Agent		
5.0 LTS	Oracle Linux		Agent 2		
4.0 LTS	Raspberry Pi OS			Java Gateway	
	Red Hat Enterprise Linux				

Ensuite on descend et on rentre les commandes afficher sur notre serveur :

```
root@SRV-SUP01:~# wget --no-check-certificate https://repo.zabbix.com/zabbix/5.4/debian/pool/main/z/zabbix-release/zabbix-release_5.4-1+debian11_all.deb
--2023-04-13 23:49:41-- https://repo.zabbix.com/zabbix/5.4/debian/pool/main/z/zabbix-release/zabbix-release_5.4-1+debian11_all.deb
Résolution de repo.zabbix.com (repo.zabbix.com)... 2604:a880:2:d0::2062:d001, 178.128.6.101
Connexion à repo.zabbix.com (repo.zabbix.com)|2604:a880:2:d0::2062:d001|:443... connecté.
requête HTTP transmise, en attente de la réponse.. 200 OK
Taille : 3460 (3,4K) [application/octet-stream]
Sauvegarde en : « zabbix-release_5.4-1+debian11_all.deb »

zabbix-release_5.4-1+debian11 100%[=====] 3,38K ---KB/s   ds 0s
2023-04-13 23:49:42 (100 MB/s) - « zabbix-release_5.4-1+debian11_all.deb » sauvegardé [3460/3460]
```

```
root@SRV-SUP01:~# dpkg -i zabbix-release_5.4-1+debian11_all.deb
Sélection du paquet zabbix-release précédemment désélectionné.
(Lecture de la base de données... 36054 fichiers et répertoires déjà installés.)
Préparation du dépaquetage de zabbix-release_5.4-1+debian11_all.deb ...
Dépaquetage de zabbix-release (1:5.4-1+debian11) ...
Paramétrage de zabbix-release (1:5.4-1+debian11) ...
```

On met à jour avec un apt update,

On installe l'agent zabbix :

```
root@SRV-SUP01:~# apt install zabbix-server-mysql zabbix-frontend-php zabbix-apache-conf
zabbix-sql-scripts zabbix-agent
```

On le redémarre et on l'active au démarrage :

```
root@SRV-SUP01:~# systemctl restart zabbix-agent
root@SRV-SUP01:~# systemctl enable zabbix-agent
Synchronizing state of zabbix-agent.service with SysV service script with /lib/systemd/systemd-sysv-install.
Executing: /lib/systemd/systemd-sysv-install enable zabbix-agent
```

On créer une database et un user mysql :

```
root@SRV-SUP01:~# mysql_secure_installation
root@SRV-SUP01:~# mysql -u root -p
MariaDB [(none)]> create database zabbix character set utf8 collate utf8_bin;
MariaDB [(none)]> create user ussop@localhost identified by "SUNRISE";
MariaDB [(none)]> grant all privileges on zabbix.* to ussop@localhost;
MariaDB [(none)]> quit
```

On importe ensuite le schéma et les données initiales dans la base de données Zabbix que l'on a créée à l'étape précédente.

```
root@SRV-SUP01:~# zcat /usr/share/doc/zabbix-sql-scripts/mysql/create.sql.gz | mysql -uussop -p zabbix
Enter password:
```

Ensuite, configurez le démon du serveur Zabbix pour qu'il utilise la base de données que nous avons créée pour lui en modifiant le fichier /etc/zabbix/zabbix_server.conf.

On va chercher les 4 lignes commençant par DB, ici les lignes en turquoise et on va les décommenter et mettre le mdp de la BDD :

```

DBHost=localhost

### Option: DBName
#      Database name.
#      If the Net Service Name connection method is used,
#      the tnsnames.ora file or set to empty string.
#      empty string.
#
# Mandatory: yes
# Default:
# DBName=


DBName=zabbix

### Option: DBSchema
#      Schema name. Used for PostgreSQL.
#
# Mandatory: no
# Default:
# DBSchema=


### Option: DBUser
#      Database user.
#
# Mandatory: no
# Default:
# DBUser=


DBUser=ussop

### Option: DBPassword
#      Database password.
#      Comment this line if no password is used.
#
# Mandatory: no
# Default:
DBPassword=SUNRISE

```

On change le fuseau horaire pour le bon fonctionnement de php dans /etc/zabbix/apache.conf. :

On décommente la ligne `php_value date.timezone Europe/Riga`
 Et on change riga par Paris :

```
# Define /zabbix alias, this is the default
<IfModule mod_alias.c>
    Alias /zabbix /usr/share/zabbix
</IfModule>

<Directory "/usr/share/zabbix">
    Options FollowSymLinks
    AllowOverride None
    Order allow,deny
    Allow from all

    <IfModule mod_php7.c>
        php_value max_execution_time 300
        php_value memory_limit 128M
        php_value post_max_size 16M
        php_value upload_max_filesize 2M
        php_value max_input_time 300
        php_value max_input_vars 10000
        php_value always_populate_raw_post_data -1
        # php_value date.timezone Europe/Riga
    <IfModule mod_php7.c>
        php_value max_execution_time 300
        php_value memory_limit 128M
        php_value post_max_size 16M
        php_value upload_max_filesize 2M
        php_value max_input_time 300
        php_value max_input_vars 10000
        php_value always_populate_raw_post_data -1
        php_value date.timezone Europe/Paris
    </IfModule>
```

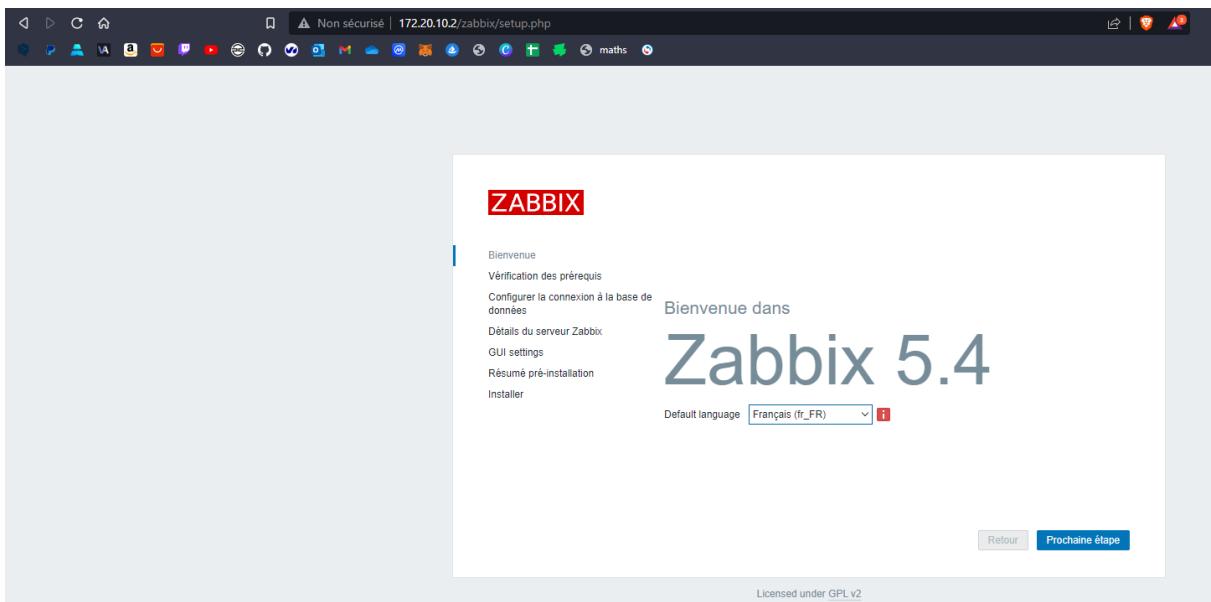
On restart apache :

```
systemctl restart apache2
```

On démarre automatiquement zabbix server et agent au démarrage :

```
root@SRV-SUP01:~# systemctl enable zabbix-server zabbix-agent
```

On va maintenant accéder à notre serveur en web pour installer l'interface :



Ici l'url est <http://172.20.10.2/zabbix/setup.php> ('ip n'est pas encore configuré sur le LAN)

En clique sur prochaine étape,
Le serveur vérification les prérequis :

	Valeur actuelle	Requis
Version de PHP	7.4.33	7.2.0 OK
Option PHP "memory_limit"	128M	128M OK
Option PHP "post_max_size"	16M	16M OK
Option PHP "upload_max_filesize"	2M	2M OK
Option PHP "max_execution_time"	300	300 OK
Option PHP "max_input_time"	300	300 OK
support de bases de données par PHP	MySQL	OK
bcmath pour PHP	sur	OK
mbstring pour PHP	sur	OK
Option PHP "mbstring.func_overload"	inatif	inatif OK

Next,

On rentre les informations de notre BBD et user de cet BDD :

ZABBIX

Configurer la connexion à la base de données

Veuillez créer la base de données manuellement et configurer les paramètres de connexion. Appuyez sur le bouton "Prochaine étape" quand c'est fait.

Bienvenue

Vérification des prérequis

Configurer la connexion à la base de données

Détails du serveur Zabbix

GUI settings

Résumé pré-installation

Installer

Type de base de données

Hôte base de données

Port de la base de données 0 - utiliser le port par défaut

Nom de la base de données

Store credentials in

Utilisateur

Mot de passe

Database TLS encryption *Connection will not be encrypted because it uses a socket file (on Unix) or shared memory (Windows).*

[Retour](#)

[Prochaine étape](#)

Licensed under GPL v2

Next,

On choisit l'hôte, le port et le nom de notre serveur :

ZABBIX

Détails du serveur Zabbix

Veuillez renseigner le nom d'hôte ou l'adresse IP et le numéro de port du serveur Zabbix ainsi que le nom de l'installation (facultatif).

Bienvenue

Vérification des prérequis

Configurer la connexion à la base de données

Détails du serveur Zabbix

GUI settings

Résumé pré-installation

Installer

Hôte

Port

Name

[Retour](#)

[Prochaine étape](#)

Licensed under GPL v2

Next,

On règle l'heure et le thème :

ZABBIX

GUI settings

Bienvenue
 Vérification des prérequis
 Configurer la connexion à la base de données
 Détails du serveur Zabbix
 GUI settings
 Résumé pré-installation
 Installer

Default time zone

Thème par défaut

[Retour](#)

[Prochaine étape](#)

Licensed under [GPL v2](#)

Résumer de la configuration :

ZABBIX

Résumé pré-installation

Bienvenue
 Vérification des prérequis
 Configurer la connexion à la base de données
 Détails du serveur Zabbix
 GUI settings
 Résumé pré-installation
 Installer

Veuillez vérifier les paramètres de configuration. Si tout est correct, appuyez sur le bouton "Prochaine étape" ; sinon, le bouton "Retour" pour changer les paramètres.

Type de base de données MySQL
 Serveur base de données localhost
 Port de la base de données défaut
 Nom de la base de données zabbix
 Utilisateur base de données ussop
 Mot de passe utilisateur de la base de données *****
 Database TLS encryption false

Serveur Zabbix localhost
 Port du serveur Zabbix 10051
 Nom du serveur Zabbix SRV-SUP01

[Retour](#)

[Prochaine étape](#)

Licensed under [GPL v2](#)

Next,

ZABBIX

Installer

Bienvenue

Vérification des prérequis

Configurer la connexion à la base de données

Détails du serveur Zabbix

GUI settings

Résumé pré-installation

Installer

Félicitations ! Vous avez installé l'interface Zabbix avec succès.

Fichier de configuration "conf/zabbix.conf.php" créé.

[Retour](#)[Terminé](#)Licensed under [GPL v2](#)

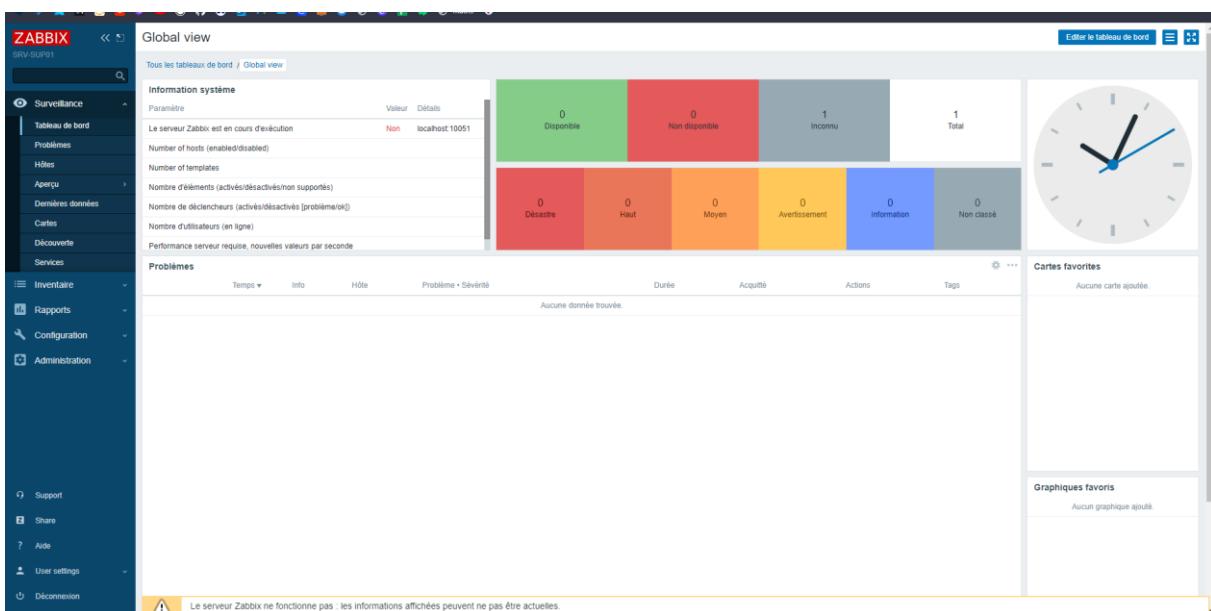
Zabbix est installé.

On peut maintenant se connecter :

The screenshot shows the Zabbix login page. At the top, the word "ZABBIX" is displayed in a large red box. Below it, there are two input fields: "Nom d'utilisateur" (Username) containing "Admin" and "Mot de passe" (Password) containing several dots. A checkbox labeled "Me rappeler toutes les 30 jours" (Remember me for 30 days) is checked. At the bottom of the form is a blue "S'enregistrer" (Register) button. At the very bottom of the page, there is a link "Aide • Support".

Le mot de passe par default est zabbix.

Voici l'interface de zabbix :



Configuration réseau

On se rend dans le fichier

```
root@SRV-SUP01:~# nano /etc/network/interfaces
```

On rentre les infos suivantes :

```
GNU nano 5.4                               /etc/network/interfaces *
# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

source /etc/network/interfaces.d/*

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

# The primary network interface
# This is an autoconfigured IPv6 interface
allow-hotplug ens33
iface ens33 inet static
    address 10.228.1.6
    netmask 255.255.255.0
    gateway 10.228.1.1
    dns-nameservers 10.228.1.4
    dns-search CCICAMP.LAN_
```

On redémarre le service réseau pour appliquer les changements :

```
root@xivo:~# /etc/init.d/networking restart _
```

Zabbix agent pour Windows

Pour pouvoir superviser nos serveurs, nous devons avoir un zabbix gent installé sur les serveurs qui vont être supervisé.

On va installer cet agent sur le lien suivant en choisissant la même version que notre serveur :

https://www.zabbix.com/download_agents

OS DISTRIBUTION	OS VERSION	HARDWARE	ZABBIX VERSION	ENCRYPTION	PACKAGING
Windows	Any	amd64	6.4	OpenSSL	MSI
Linux		i386	6.2	No encryption	Archive
macOS			6.0 LTS		
AIX			5.4		
FreeBSD			5.2		
OpenBSD			5.0 LTS		
Solaris			4.4		
			4.2		
			4.0 LTS		
			3.0 LTS		

Zabbix Release: **5.4.12**

Zabbix agent v5.4.12

[Read manual](#)

Packaging: MSI
 Encryption: OpenSSL
 Linkage: Dynamic
 Checksum:
 sha256: ff127519392b9a6fc28dfa61a2278894a7ba625ab856d4dc70da49568859e6a
 sha1: 1164a85701631393bfcd2d9703c79173fcab3adbe
 md5: de21404c06214460cbf6367880ab4d6e

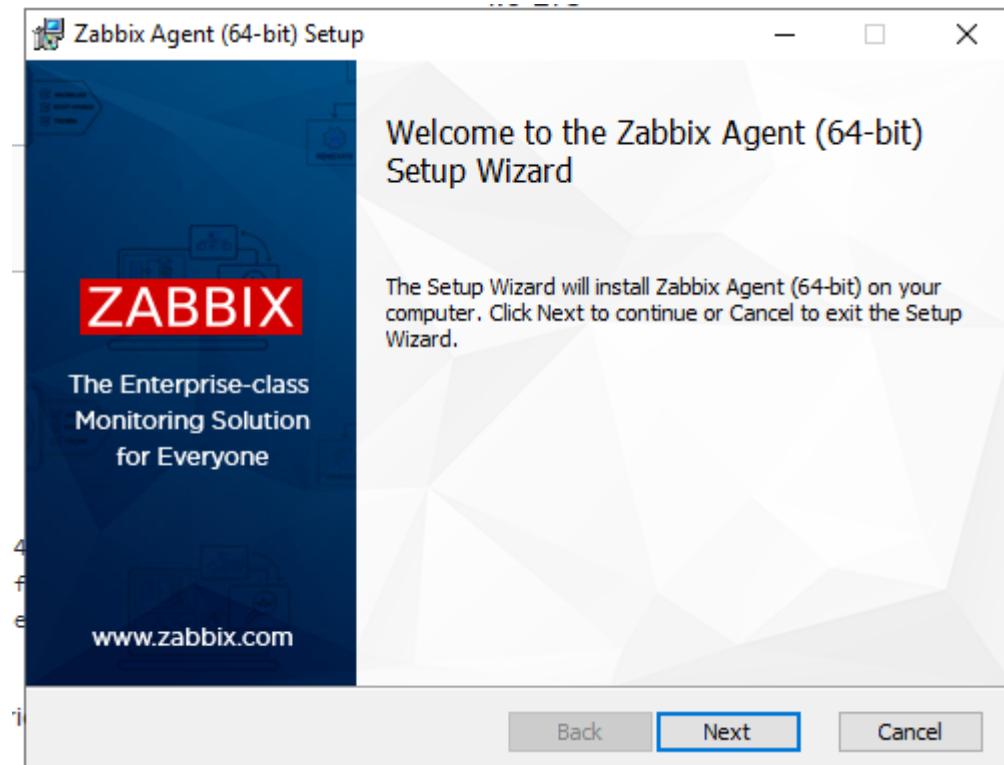
[DOWNLOAD](#) https://cdn.zabbix.com/zabbix/binaries/stable/5.4/5.4.12/zabbix_agent-5.4.12-windows-amd64-openssl.msi

Watch recorded webinar:



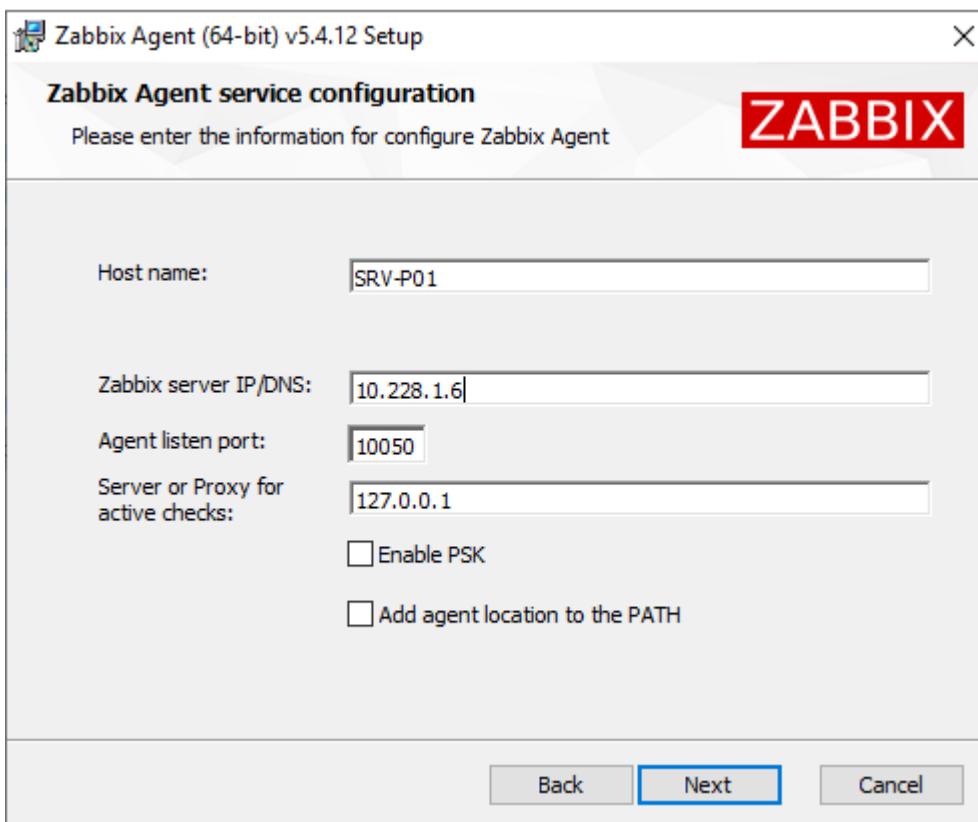
On clique sur download

On commence l'installation :



Next,

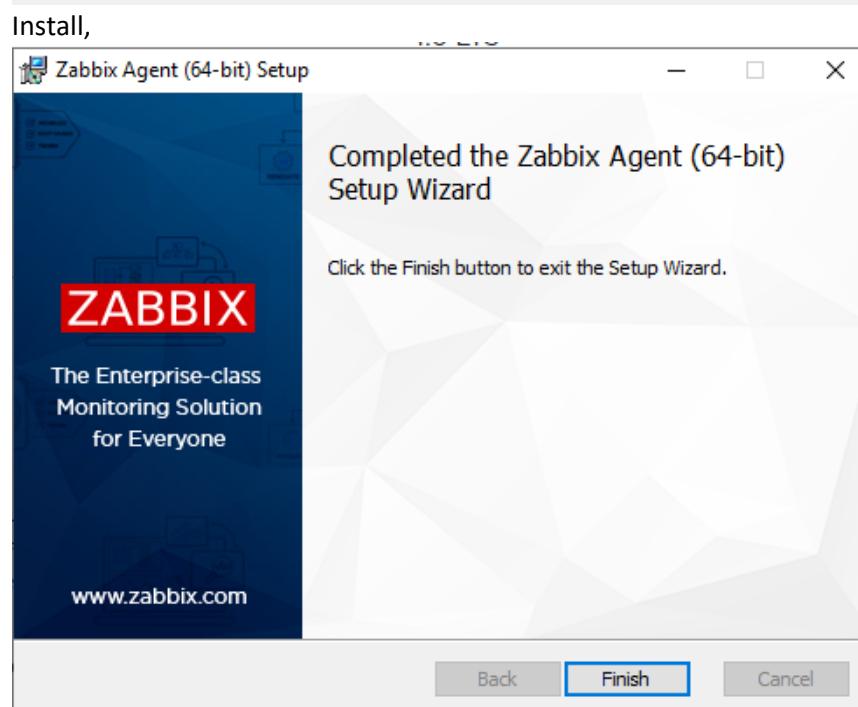
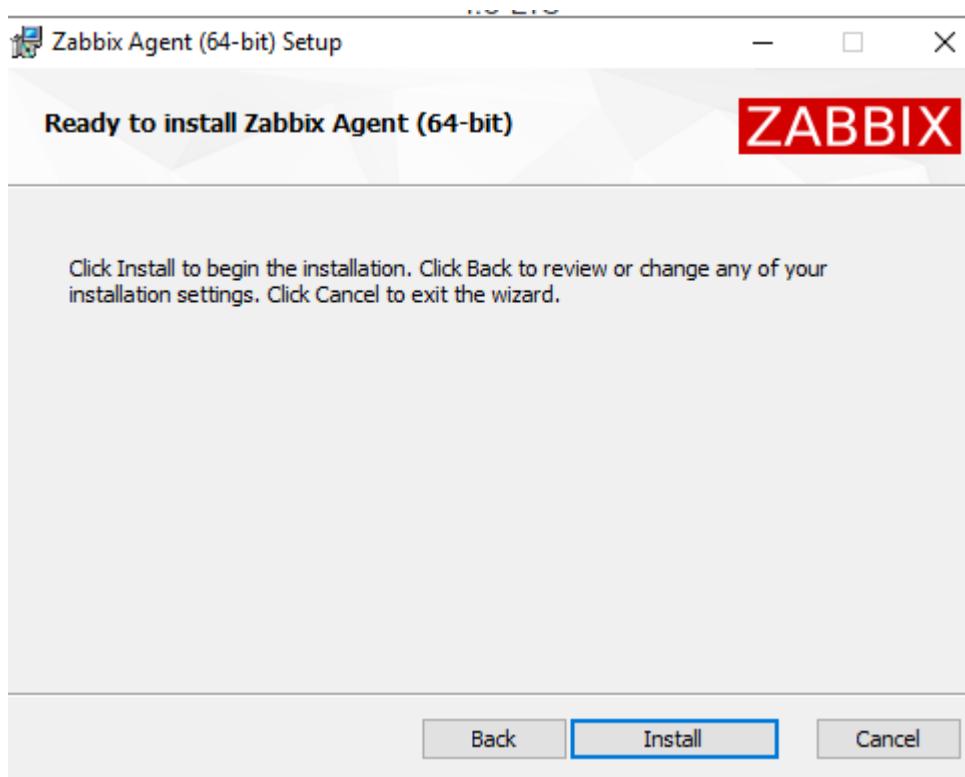
On rentre l'ip de notre serveur zabbix :



Next,



Next,



Sur notre zabbix maintenant, on se rend dans l'onglet configuration → groupe d'hôtes et on va créer un groupe en cliquant en haut à droite :

On va l'appeler Windows car il contiendra tous les appareils sous Windows :

Groupes d'hôtes

* Nom du groupe

On clique sur ajouter.



On va maintenant dans l'onglet configuration → hôtes et on créer l'hôte SRV-P01 sur lequel nous avons installé l'agent zabbix :

Et on clique sur créer un hôte en haut à droite.

On rentre les informations du client :

Hôtes

Hôte	Modèles	IPMI	Tags	Macros	Inventaire	Chiffrement	Table de correspondance																																																						
* Nom de l'hôte <input type="text" value="SRV-P01"/> Nom visible <input type="text" value="SRV-P01"/> * Groupes <input type="text" value="Discovered hosts < x windows < x"/> <input type="button" value="Sélectionner"/>																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Interfaces</th> <th>Type</th> <th>adresse IP</th> <th>Nom DNS</th> <th>Connexion à</th> <th>Port</th> <th>Défaut</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Agent</td> <td><input type="text" value="10.228.1.4"/></td> <td></td> <td><input checked="" type="radio" value="IP"/></td> <td><input type="radio" value="DNS"/></td> <td><input type="text" value="10050"/></td> </tr> <tr> <td colspan="8"> Ajouter </td> </tr> <tr> <td>Description</td> <td colspan="7"><input type="text" value="contrôleur de domaine 1"/></td> </tr> <tr> <td colspan="8"> Surveillé via le proxy <input type="text" value="(pas de proxy)"/> </td> </tr> <tr> <td colspan="8"> Activé <input checked="" type="checkbox"/> </td> </tr> <tr> <td colspan="8"> <input type="button" value="Ajouter"/> <input type="button" value="Annuler"/> </td> </tr> </tbody> </table>								Interfaces	Type	adresse IP	Nom DNS	Connexion à	Port	Défaut		Agent	<input type="text" value="10.228.1.4"/>		<input checked="" type="radio" value="IP"/>	<input type="radio" value="DNS"/>	<input type="text" value="10050"/>	Ajouter								Description	<input type="text" value="contrôleur de domaine 1"/>							Surveillé via le proxy <input type="text" value="(pas de proxy)"/>								Activé <input checked="" type="checkbox"/>								<input type="button" value="Ajouter"/> <input type="button" value="Annuler"/>							
Interfaces	Type	adresse IP	Nom DNS	Connexion à	Port	Défaut																																																							
	Agent	<input type="text" value="10.228.1.4"/>		<input checked="" type="radio" value="IP"/>	<input type="radio" value="DNS"/>	<input type="text" value="10050"/>																																																							
Ajouter																																																													
Description	<input type="text" value="contrôleur de domaine 1"/>																																																												
Surveillé via le proxy <input type="text" value="(pas de proxy)"/>																																																													
Activé <input checked="" type="checkbox"/>																																																													
<input type="button" value="Ajouter"/> <input type="button" value="Annuler"/>																																																													

On peut maintenant choisir un template pour notre client qui permettra de visualiser les données collectées :

On se rend dans configuration → modèles :

ZABBIX

Modèles

Surveillance

Inventaire

Rapports

Configuration

Groupes d'hôtes

Modèles

Hôtes

Maintenance

Actions

Corrélation d'événement

Découverte

Services

Administration

Créer un modèle Importer

Filtre

	Hôtes	Éléments	Déclencheurs	Graphiques	Tableaux de bord	Découverte	Web	Modèles liés	Linked to templates	Tags
<input type="checkbox"/> Nom ▾										
<input type="checkbox"/> AIX	Hôtes	Éléments 43	Déclencheurs 10	Graphiques 4	Tableaux de bord	Découverte 2	Web	Zabbix agent		
<input type="checkbox"/> Alcatel Timbra TIMOS SNMP	Hôtes	Éléments 12	Déclencheurs 3	Graphiques 3	Tableaux de bord	Découverte 6	Web	EtherLink-MIB SNMP, Generic SNMP, Interfaces SNMP		
<input type="checkbox"/> Apache ActiveMQ by JMX	Hôtes	Éléments	Déclencheurs	Graphiques	Tableaux de bord	Découverte 2	Web			
<input type="checkbox"/> Apache by HTTP	Hôtes	Éléments 22	Déclencheurs 5	Graphiques 3	Tableaux de bord	Découverte 1	Web			
<input type="checkbox"/> Apache by Zabbix agent	Hôtes	Éléments 26	Déclencheurs 6	Graphiques 4	Tableaux de bord	Découverte 1	Web			
<input type="checkbox"/> Apache Cassandra by JMX	Hôtes	Éléments 67	Déclencheurs 6	Graphiques 7	Tableaux de bord	Découverte 1	Web			
<input type="checkbox"/> Apache Kafka by JMX	Hôtes	Éléments 62	Déclencheurs 11	Graphiques 9	Tableaux de bord	Découverte 3	Web			

On va chercher un template windows dans le champ nom en haut

Modèles

Créer un modèle Importer

Filtre

	Hôtes	Éléments	Déclencheurs	Graphiques	Tableaux de bord	Découverte	Web	Modèles liés	Linked to templates	Tags
<input type="checkbox"/> Nom ▾										
<input type="checkbox"/> Interfaces Windows SNMP	Hôtes	Éléments	Déclencheurs	Graphiques	Tableaux de bord	Découverte 1	Web		Windows SNMP	
<input type="checkbox"/> Windows by Zabbix agent	Hôtes	Éléments 32	Déclencheurs 12	Graphiques 5	Tableaux de bord 1	Découverte 4	Web	Windows CPU by Zabbix agent, Windows filesystems by Zabbix agent, Windows generic by Zabbix agent, Windows memory by Zabbix agent, Windows network by Zabbix agent, Windows physical disks by Zabbix agent, Windows services by Zabbix agent, Zabbix agent		

Et on va choir le template Windows by zabbix agent.

On retourne donc dans l'onglet hôtes puis sur notre srv-p01 :

On va aller dans « modèles » et chercher le modèle vu précédemment :

Hôtes

Tous les hôtes / SRV-P01 Activé ZBX Éléments Déclencheurs Graphiques Règles de découverte Scénarios web

Hôte Modèles IPMI Tags Macros Inventaire Chiffrement Table de correspondance

Modèles liés Nom Action

Link new templates taper ici pour rechercher Sélectionner

Actualiser Clone Clone complet Supprimer Annuler

Hôtes

Tous les hôtes / SRV-P01 Activé ZBX Éléments Déclencheurs

Hôte Modèles IPMI Tags Macros Inventaire Chiffrement

Modèles liés Nom

Link new templates taper ici pour rechercher

Actualiser Cloner

Modèles

Sélectionner

- Travis CI by HTTP
- Ubiquiti AirOS SNMP
- VMware
- VMware FQDN
- VMware Guest
- VMware Hypervisor
- VMware macros
- VMWare SD-WAN VeloCloud by HTTP
- Website certificate by Zabbix agent 2
- WildFly Domain by JMX
- WildFly Server by JMX
- Windows by Zabbix agent
- Windows by Zabbix agent active
- Windows CPU by Zabbix agent

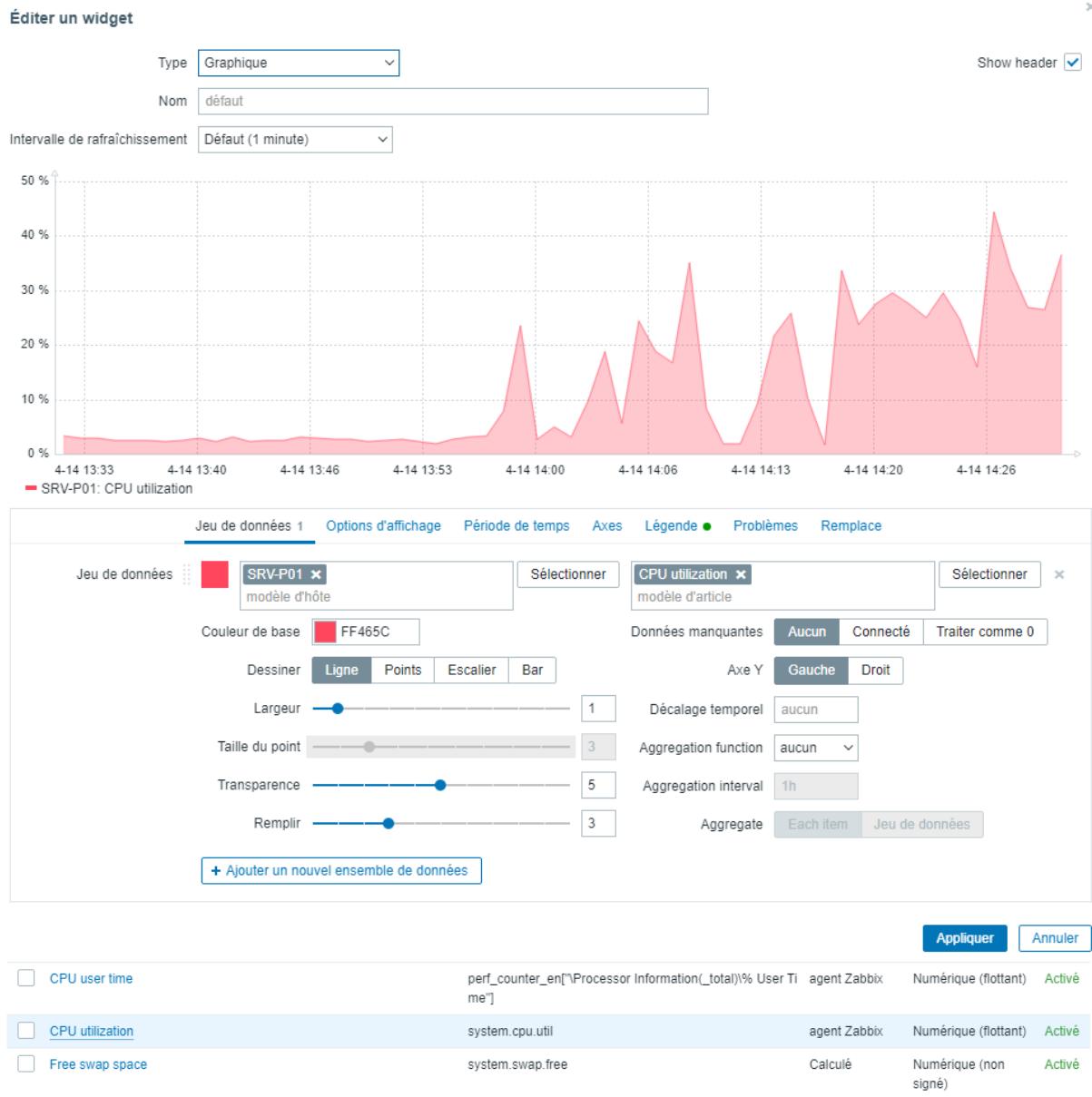
On clique sur actualiser.

Si on se rend dans l'onglet «surveillance → dernières données et qu'on choisit notre srv-p01, on peut voir les valeurs enregistrées dans la bdd :

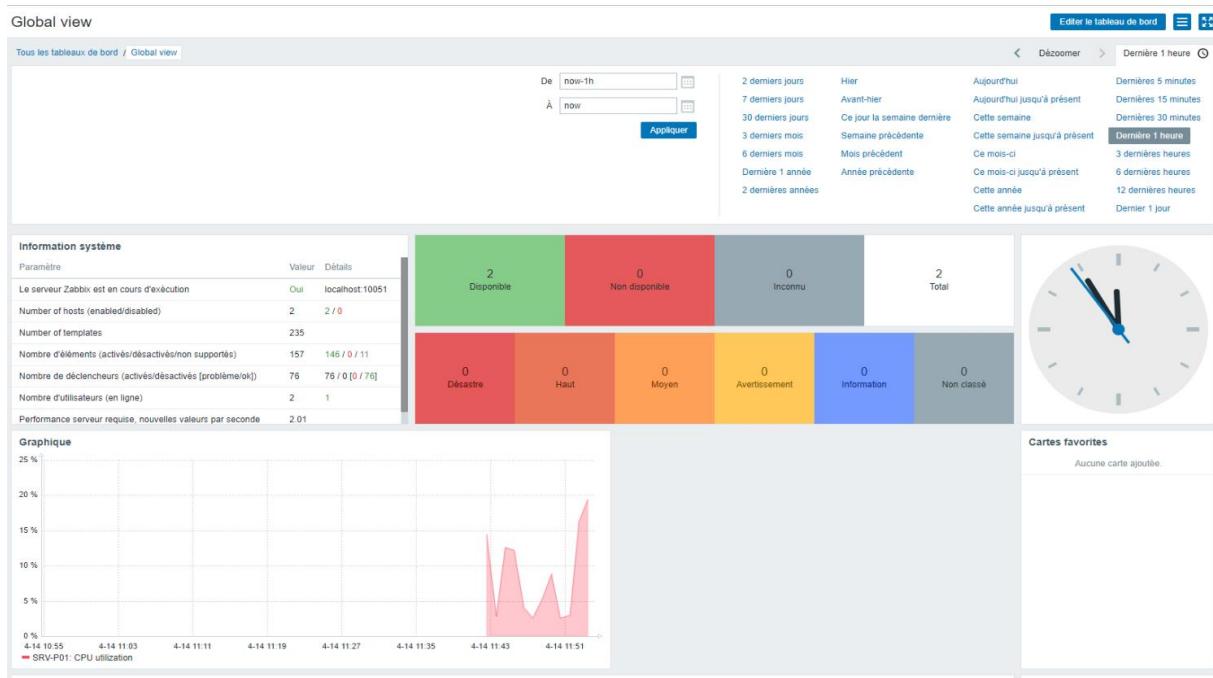
Hôte	Nom	Dernière vérification	Dernière valeur	Changer	Tags	Graphe
SRV-P01	0 C: Average disk read queue length	14/04/2023 14:31:38	0.1894	+0.1881	Application: Disk 0 C;	Graphe
SRV-P01	0 C: Average disk write queue length	14/04/2023 14:31:39	0.004254	+0.000971	Application: Disk 0 C;	Graphe
SRV-P01	0 C: Disk average queue size (avgqu-sz)	14/04/2023 14:31:42	0		Application: Disk 0 C;	Graphe
SRV-P01	0 C: Disk read rate	14/04/2023 14:31:43	21.1597 kB/s	+17.9906 kB/s	Application: Disk 0 C;	Graphe
SRV-P01	0 C: Disk read request avg waiting time	14/04/2023 14:31:40	1.81ms	+1.4ms	Application: Disk 0 C;	Graphe
SRV-P01	0 C: Disk utilization by idle time	14/04/2023 14:31:37	0.8253 %	+0.4774 %	Application: Disk 0 C;	Graphe
SRV-P01	0 C: Disk write rate	14/04/2023 14:31:44	15.6595 kB/s	+1.5755 kB/s	Application: Disk 0 C;	Graphe
SRV-P01	0 C: Disk write request avg waiting time	14/04/2023 14:31:41	0.23ms	+0.061ms	Application: Disk 0 C;	Graphe
SRV-P01	C: Space utilization	14/04/2023 14:31:33	49.7953 %	+0.0171 %	Application: Filesystem;	Graphe
SRV-P01	C: Total space	14/04/2023 14:31:34	29.68 GB		Application: Filesystem;	Graphe
SRV-P01	C: Used space	14/04/2023 14:31:35	14.78 GB	+5 MB	Application: Filesystem;	Graphe
SRV-P01	Cache bytes	14/04/2023 14:31:39	52.59 MB	-2.63 MB	Application: Memory;	Graphe
SRV-P01	Context switches per second	14/04/2023 14:32:09	3901.4001	-1413.7668	Application: CPU	Graphe
SRV-P01	CPU DPC time	14/04/2023 14:32:05	0 %		Application: CPU	Graphe
SRV-P01	CPU interrupt time	14/04/2023 14:32:06	0 %		Application: CPU	Graphe
SRV-P01	CPU privileged time	14/04/2023 14:32:07	4.6805 %	+1.5594 %	Application: CPU	Graphe
SRV-P01	CPU queue length	14/04/2023 14:31:10	21	+21	Application: CPU	Graphe
SRV-P01	CPU user time	14/04/2023 14:32:08	15.608 %	-10.9048 %	Application: CPU	Graphe
SRV-P01	CPU utilization	14/04/2023 14:31:13	36.5861 %	+9.935 %	Application: CPU	Graphe
SRV-P01	Free swap space	14/04/2023 14:31:17	443.82 MB	+120 kB	Application: Memory;	Graphe

On peut maintenant créer un graphique qui va pour l'exemple, nous donner la consommation du cpu du srv-p01 :

On se rend dans surveillance → Tableau de bord et on clique sur éditer le tableau en haut et droite et ajouter :



On peut maintenant voir sur le tableau de bord, la consommation cpu du serveur srv-p01 :



Zabbix agent pour Linux

On va connecter nos serveurs sous distribution linux.

On commence par récupérer les packets zabbix :

```
root@SRV-TEL01:~# wget https://repo.zabbix.com/zabbix/5.0/debian/pool/main/z/zabbix-release/zabbix-release_5.0-2+debian11_all.deb
```

On l'installe :

```
root@SRV-TEL01:~# apt install zabbix-agent
```

Pour le lancer au démarrage :

```
root@SRV-TEL01:~# sudo systemctl enable zabbix-agent
```

On Configure Zabbix Agenton :

```
root@SRV-TEL01:~# nano /etc/zabbix/zabbix_agentd.conf
```

On configue les lignes en bleu clair :

```

Server=10.228.1.6

### Option: ListenPort
#       Agent will listen
#
# Mandatory: no
# Range: 1024-32767
# Default:
ListenPort=10050

### Option: ListenIP
#       List of comma del
#       First IP address
#
# Mandatory: no
# Default:
ListenIP=0.0.0.0

### Option: StartAgents
#       Number of pre-for
#       If set to 0, disa
#
# Mandatory: no
# Range: 0-100
# Default:
# StartAgents=3

##### Active checks relat

### Option: ServerActive
#       List of comma del
#       If port is not sp
#       IPv6 addresses mu
#       If port is not sp
#       If this parameter
#       Example: ServerAc
#
# Mandatory: no
# Default:
#ServerActive=

ServerActive=10.228.1.6

Hostname=SRV-P01

```

On retourne sur notre interface web zabbix serveur :
 On créer un groupe host pour les appareils linux :

On se rend dans l'onglet configuration → groupe d'hôtes et on va créer un groupe en cliquant en haut à droite :

The screenshot shows the Zabbix interface with the URL 10.228.1.6/zabbix/hostgroups.php. The left sidebar shows 'Surveillance' and 'Inventaire' selected. The main area is titled 'Groupes d'hôtes'. A blue button at the top right says 'Créer un groupe d'hôtes'. Below it is a search bar with 'Nom' and 'Appliquer/Réinitialiser' buttons. A modal window is open with the title 'Groupes d'hôtes'. It has a field labeled 'Nom du groupe' containing 'Linux'. At the bottom are two buttons: 'Ajouter' (highlighted in blue) and 'Annuler'.

On va maintenant dans l'onglet configuration → hôtes et on créer l'hôte SRV-TELP01 sur lequel nous avons installé l'agent zabbix :

The screenshot shows the Zabbix interface with the URL 10.228.1.6/zabbix/hosts.php. The left sidebar shows 'Surveillance', 'Inventaire', 'Rapports', 'Configuration', 'Groupes d'hôtes', 'Modèles', 'Hôtes' (selected), and 'Maintenance'. The main area is titled 'Hôtes'. A blue button at the top right says 'Créer un hôte'. Below it is a search bar with 'Groupes d'hôtes' and 'Discoverd hosts' fields, and 'Surveillé par' and 'Proxy' sections. A modal window is open with the title 'Hôtes'. It has fields for 'Nom' (SRV-TELP01), 'DNS', 'IP' (10.228.1.7), and 'Port'. At the bottom are two buttons: 'Ajouter' (highlighted in blue) and 'Réinitialiser'.

Et on clique sur créer un hôte en haut à droite.

On rentre les informations du client :

The screenshot shows the Zabbix interface with the URL 10.228.1.6/zabbix/hosts.php. The left sidebar shows 'Hôtes' selected. The main area is titled 'Hôtes'. A modal window is open for 'SRV-TELP01'. It has fields for 'Nom de l'hôte' (SRV-TELP01), 'Nom visible' (SRV-TELP01), 'Groupes' (Discovered hosts, Linux), and 'Interfaces' (Agent IP 10.228.1.7). Below the interfaces section is a large 'Description' text area with 'serveur de téléphonie'. At the bottom are 'Surveillé via le proxy' (pas de proxy), 'Activé' (checked), and 'Ajouter' (highlighted in blue) and 'Annuler' buttons.

Et on l'ajoute.

On peut maintenant choisir un template pour notre client qui permettra de visualiser les données collectées :

On se rend dans configuration → modèles :

On va chercher un template linux dans le champ nom en haut

[Linux by Prom](#)

[Linux by Zabbix agent](#)

[Linux by Zabbix agent active](#)

Et on va choir le template Linux by zabbix agent.

On retourne donc dans l'onglet hôtes puis sur notre SRV-TELP01 :

On va allez dans « modèles » et chercher le modèle vu précédemment :

Modèles liés	Nom	Action
	Linux by Zabbix agent	Supprimer lien Supprimer lien et nettoyer

On clique sur actualiser.

Si on se rend dans l'onglet « surveillance → dernières données et qu'on choisit notre srv-tel01, on peut voir les valeurs enregistrées dans la bdd :

Surveillance

Tableau de bord

Problèmes

Hôtes

Aperçu

Dernières données

Cartes

Découverte

Services

Inventaire

Rapports

Configuration

Administration

Support

Share

Aide

User settings

Déconnexion

Grilles d'hôtes

taper ici pour rechercher

Sélectionner

Hôtes

SRV-TELP01

taper ici pour rechercher

Sélectionner

Nom

Tags

Et/Ou Ou

tag Contient valeur

Ajouter

Afficher les détails

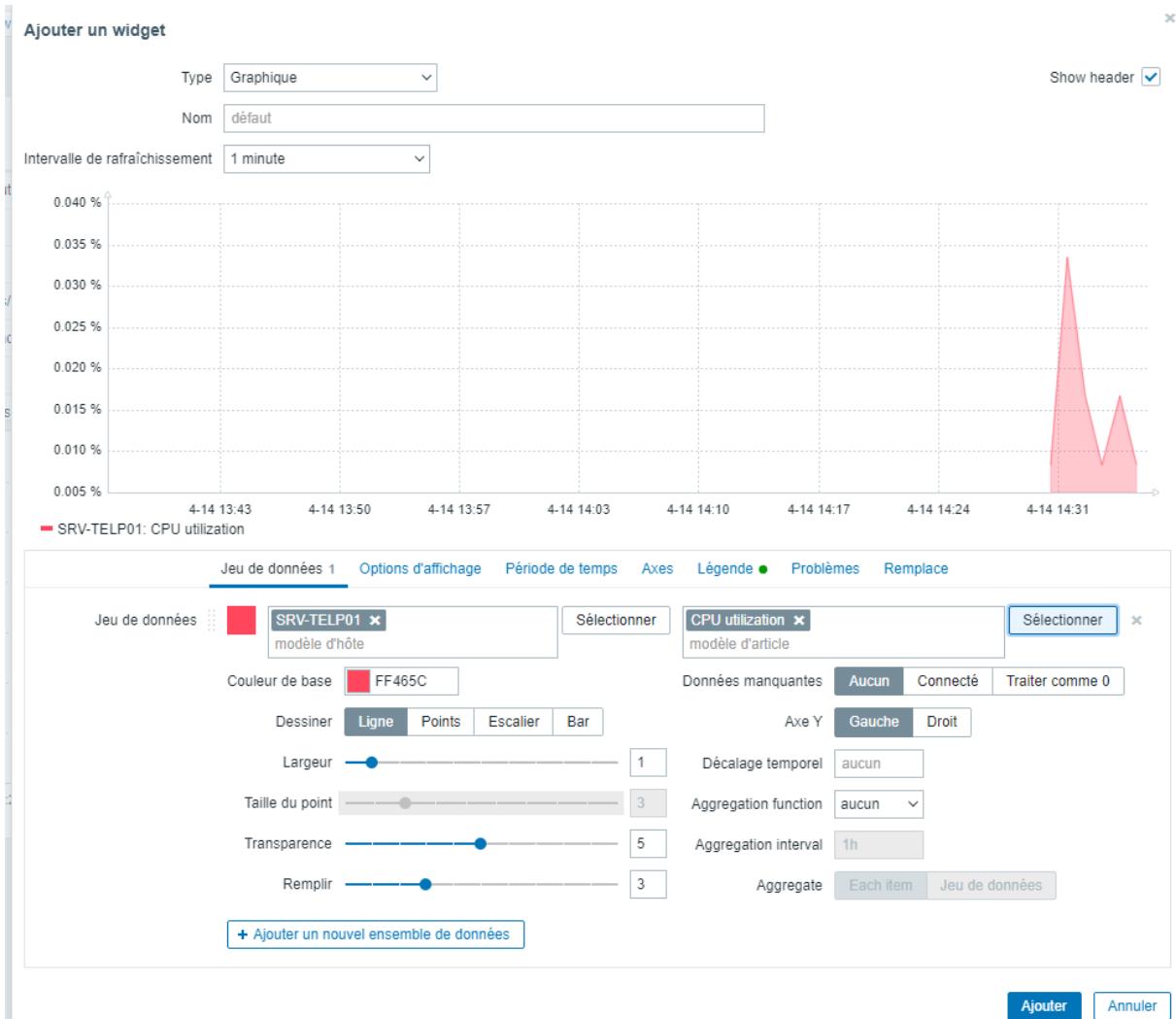
Afficher les éléments sans donnée

Appliquer Réinitialiser

Hôte	Nom	Dernière vérification	Dernière valeur	Changer	Tags
SRV-TELP01	Available memory	14/04/2023 14:34:28	1.6 GB		Application: Memory
SRV-TELP01	Available memory in %	14/04/2023 14:34:29	84.2451 %		Application: Memory
SRV-TELP01	Checksum of /etc/passwd				Application: Security
SRV-TELP01	Context switches per second	14/04/2023 14:34:05	514.0602	-13.6275	Application: CPU
SRV-TELP01	CPU guest nice time	14/04/2023 14:34:07	0 %		Application: CPU
SRV-TELP01	CPU guest time	14/04/2023 14:34:06	0 %		Application: CPU
SRV-TELP01	CPU idle time	14/04/2023 14:34:08	99.9916 %	+0.008373 %	Application: CPU
SRV-TELP01	CPU interrupt time	14/04/2023 14:34:09	0 %		Application: CPU
SRV-TELP01	CPU iowait time	14/04/2023 14:34:10	0.008368 %	-0.000003 %	Application: CPU
SRV-TELP01	CPU nice time	14/04/2023 14:34:11	0 %		Application: CPU
SRV-TELP01	CPU softirq time	14/04/2023 14:34:12	0 %	-0.008371 %	Application: CPU
SRV-TELP01	CPU steal time	14/04/2023 14:34:13	0 %		Application: CPU
SRV-TELP01	CPU system time	14/04/2023 14:34:14	0 %		Application: CPU
SRV-TELP01	CPU user time	14/04/2023 14:34:15	0 %		Application: CPU
SRV-TELP01	CPU utilization	14/04/2023 14:34:08	0.008369 %	-0.008373 %	Application: CPU
SRV-TELP01	Free swap space	14/04/2023 14:34:21	975 MB		Application: Memory
SRV-TELP01	Free swap space in %	14/04/2023 14:34:22	100 %		Application: Memory
SRV-TELP01	Host name of Zabbix agent running				Application: Monitorin...
SRV-TELP01	Interrupts per second	14/04/2023 14:34:00	266.31	-5.1069	Application: CPU
SRV-TELP01	Load average (1m avg)	14/04/2023 14:34:02	0.19	-0.14	Application: CPU
SRV-TELP01	Load average (5m avg)	14/04/2023 14:34:03	0.23	-0.01	Application: CPU

On peut maintenant créer un graphe qui va nous montrer l'utilisation du cpu sur le serveur par exemple :

On se rend dans le tableau de bord et on ajoute un tableau en haut à droite.



Alerte mail

On se rend dans Administration → Type de media → email pour configurer notre serveur SMTP

Nom	Type	État	Utilisé dans les actions	Détails	Action
Brevit one	Webhook	Activé			Test
Discord	Webhook	Activé			Test
Email	Courriel	Activé		serveur SMTP: "mail.example.com", SMTP helo: "example.com", adresse SMTP: "zabbix@example.com"	Test
Email (HTML)	Courriel	Activé		serveur SMTP: "mail.example.com", SMTP helo: "example.com", adresse SMTP: "zabbix@example.com"	Test
Express ms	Webhook	Activé			Test
iAlert	Webhook	Activé			Test
iTop	Webhook	Activé			Test
Jira	Webhook	Activé			Test
Jira ServiceDesk	Webhook	Activé			Test
Jira with CustomFields	Webhook	Activé			Test
ManageEngine ServiceDesk	Webhook	Activé			Test
Mattermost	Webhook	Activé			Test

Types de média

Type de média Message templates 5 Options

* Nom	alerter mail
Type	Courriel
* serveur SMTP	10.228.1.4
Port du serveur SMTP	25
* SMTP helo	zabbix.email
* adresse SMTP	zabbix@supervision.fr
Sécurité de la connexion	Aucun STARTTLS SSL/TLS
Authentification	Aucun Nom d'utilisateur et mot de passe
Format du message	HTML Texte brut
Description	
Activé	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="button" value="Actualiser"/> <input type="button" value="Clone"/> <input type="button" value="Supprimer"/> <input type="button" value="Annuler"/>	

On se rend ensuite dans Administration → utilisateur,

Nom d'utilisateur	Prénom	Nom de famille	User role	Groupes	Est connecté ?	Connexion	Accès à l'interface	API access	Mode debug	État
Admin	Zabbix	Administrator	Super admin role	Zabbix administrators	Oui (14/04/2023 15:03:41)	Ok	Valeur système par défaut	Activé	Désactivé	Activé
guest			Guest role	Disabled Guests	Non	Ok	Interne	Désactivé	Désactivé	Désactivé

On clique sur Admin, puis média.

On fait ajouter et on remplit comme ceci :

Utilisateurs

Utilisateur	Média	Permissions
	Média <input type="button" value="Ajouter"/> <input type="button" value="Actualiser"/> <input type="button" value="Supprimer"/> <input type="button" value="Annuler"/>	Type <input type="text" value="alerte mail"/> Envoyer <input type="text" value="ussop@CCICAMP.LAN"/> Supprimer <input type="button" value="Ajouter"/> Lorsque actif <input type="text" value="1-7,00:00-24:00"/> Utiliser si严重性 <input type="checkbox"/> Non classé <input type="checkbox"/> Information <input type="checkbox"/> Avertissement <input checked="" type="checkbox"/> Moyen <input checked="" type="checkbox"/> Haut <input checked="" type="checkbox"/> Désastre Activé <input checked="" type="checkbox"/> <input type="button" value="Ajouter"/> <input type="button" value="Annuler"/>

Utilisateurs

Utilisateur	Média 1	Permissions
	Média <input type="text" value="alerte mail"/> Type <input type="text" value="alerte mail"/> Envoyer <input type="text" value="ussop@CCICAMP.LAN"/> Lorsque actif <input type="text" value="1-7,00:00-24:00"/> Utiliser si严重性 <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> Activé <input type="checkbox"/> Édition <input type="checkbox"/> Supprimer <input type="button" value="Ajouter"/> <input type="button" value="Actualiser"/> <input type="button" value="Supprimer"/> <input type="button" value="Annuler"/>	

On se rend ensuite dans configuration → actions et on clique sur report to zabbix administrations :

On va activer l'action, on ajoute un hôte et on lui dit que la sévérité doit être supérieur ou égale à « haut » :

Nouvelle condition

Type: Sévérité du déclencheur

Opérateur: égal, n'est pas égal, est supérieur ou égal à, est inférieur ou égal à

Sévérité: Non classé, Information, Avertissement, Moyen, **Haut**, Désastre

Ajouter, Annuler

Actions

Action Opérations 2

* Nom	Report problems to Zabbix administrators		
Type de calcul	Et/Ou	▼ A and B	
Conditions	Étiquette	Nom	Action
	A	Hôte égal SRV-P01	Supprimer
	B	Sévérité du déclencheur est supérieur ou égal à Haut	Supprimer
	Ajouter		
Activé	<input checked="" type="checkbox"/>		
* Au moins une opération doit exister.			
Actualiser		Clone	Supprimer
		Annuler	

On actualise.

Routeur & pare-feu – Pfsense

Pour chaque routeur nous aurons besoin de 3 interfaces réseau : 1 WAN, 1 LAN, 1 DMZ, dans la mise en place finale une interface WAN sera ajoutée (avec 2 accès internet distincts)

Configuration réseau final

Routeur 1 :

```

WAN (wan)      -> em0      -> v4/DHCP4: 192.168.10.128/24
LAN (lan)      -> em1      -> v4: 10.228.1.2/24
OPT1 (opt1)    -> em2      -> v4: 10.228.2.2/24
  
```

Routeur 2 :

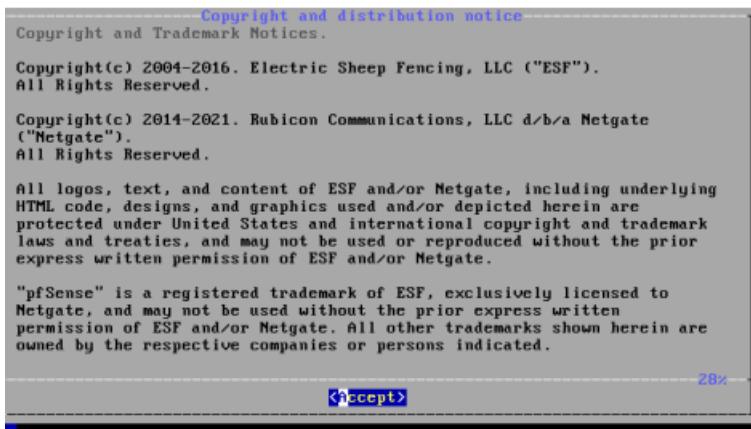
```

WAN (wan)      -> em0      -> v4/DHCP4: 192.168.10.129/24
LAN (lan)      -> em1      -> v4: 10.228.1.3/24
OPT1 (opt1)    -> em2      -> v4: 10.228.2.3/24
  
```

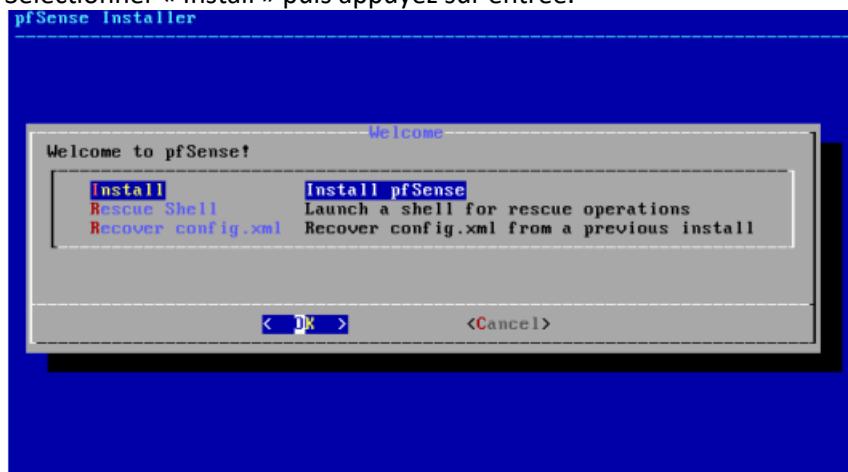
Installation pfsense

Après avoir installé l'ISO de Pfsense disponible ici (<https://www.pfsense.org/download/>), nous pouvons monter nos VM et procéder à l'installation :

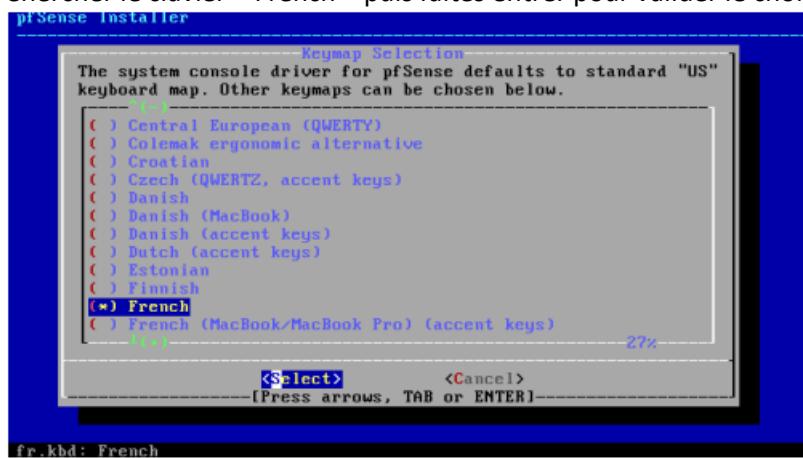
Appuyez sur entrée pour accepter les termes



Sélectionner « Install » puis appuyez sur entrée.



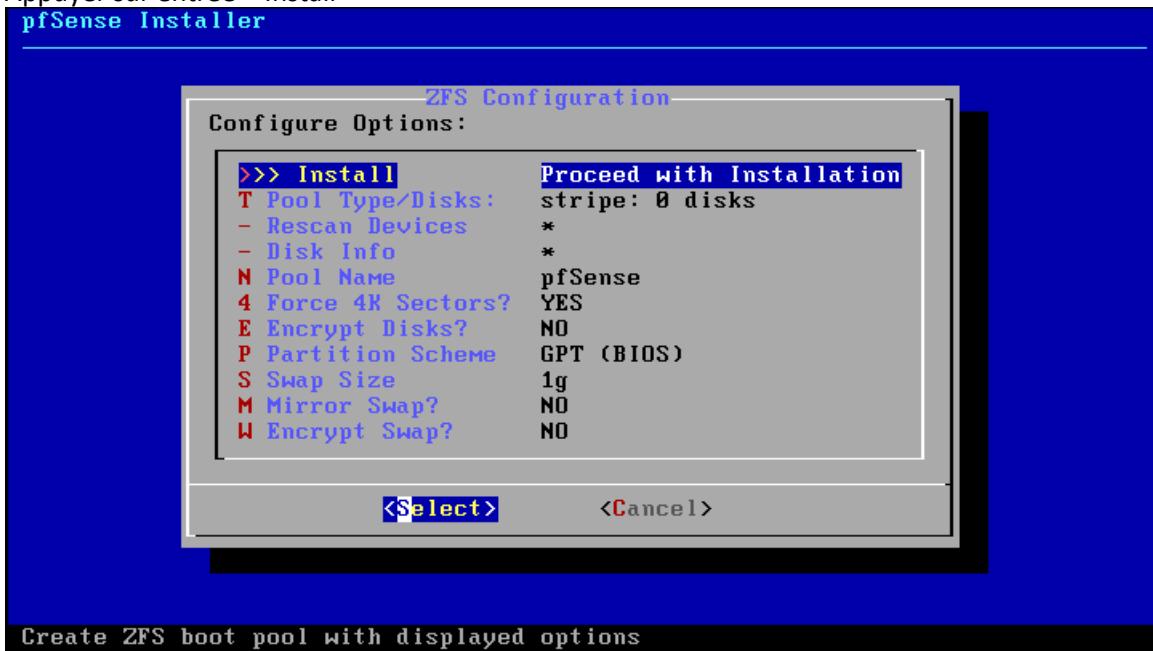
Chercher le clavier « French » puis faites entrer pour valider le choix



Sélectionner « Auto (ZFS) » puis appuyer sur entrer.

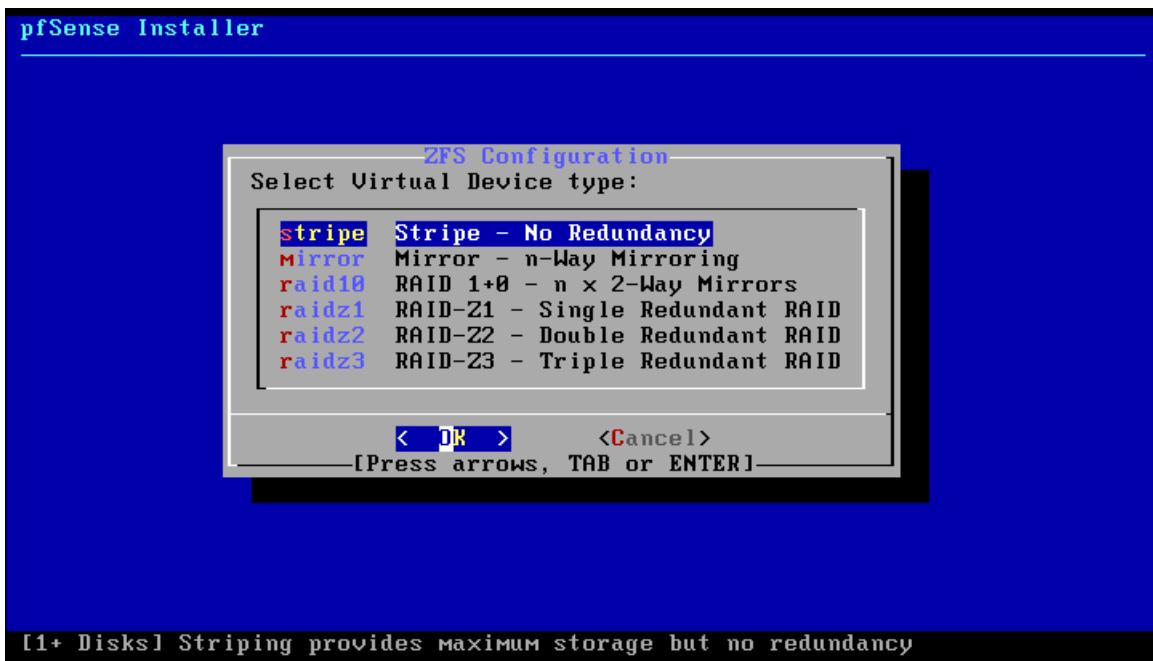


Appuyer sur entrée « Install »

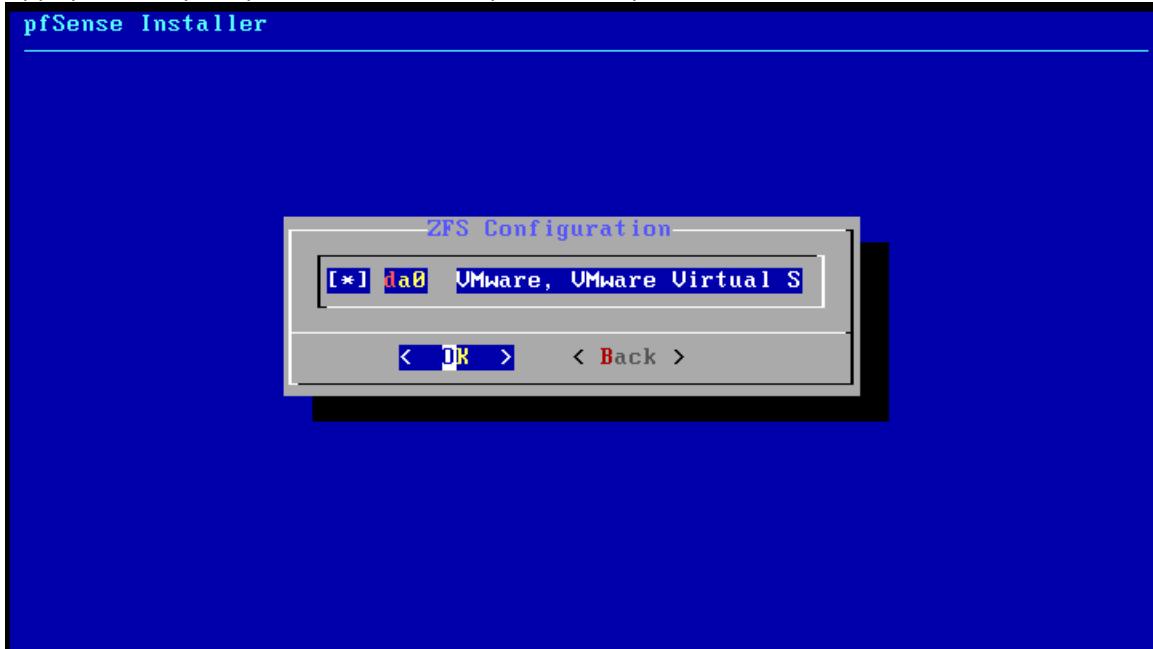


Create ZFS boot pool with displayed options

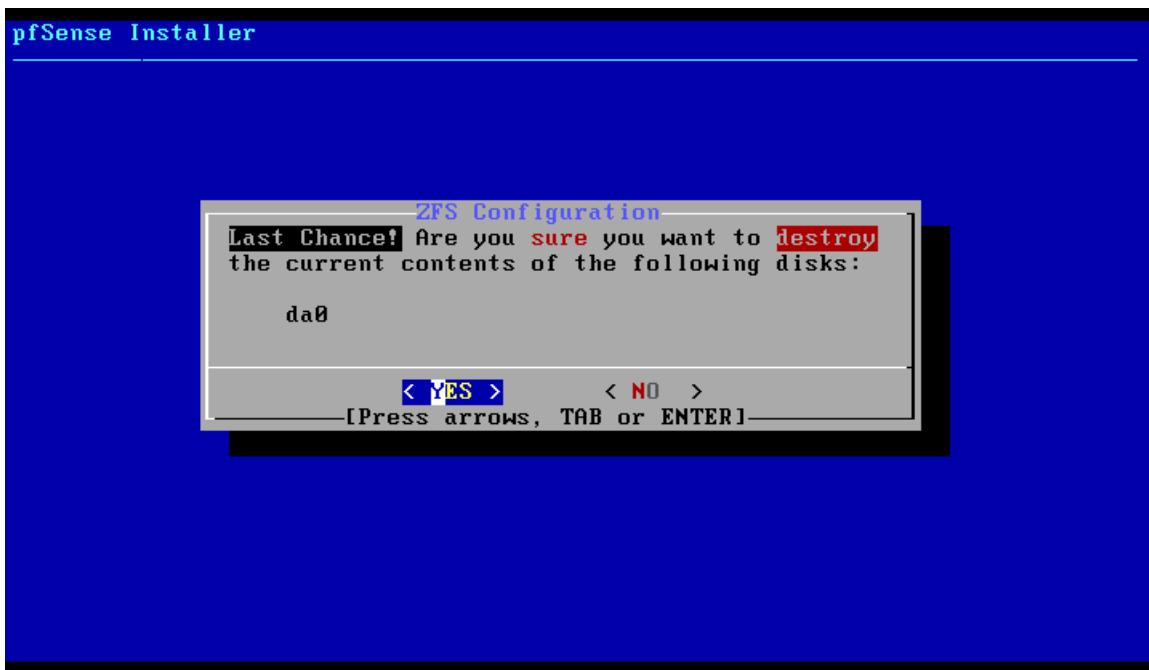
Appuyer sur entrée « Stripe »



Appuyer sur espace pour cocher la case, puis entrée pour « OK ».



Appuyer sur entrée pour « YES ».



Une fois l'installation achevée, ce message vous demandera de rebooter le système, faites entrer. Si le système reboot sur l'installateur, expulser l'iso de votre machine virtuelle.



```
Sep 3 16:18:25 syslogd: exiting on signal 15
```

Initialisation du système, il faut attendre.

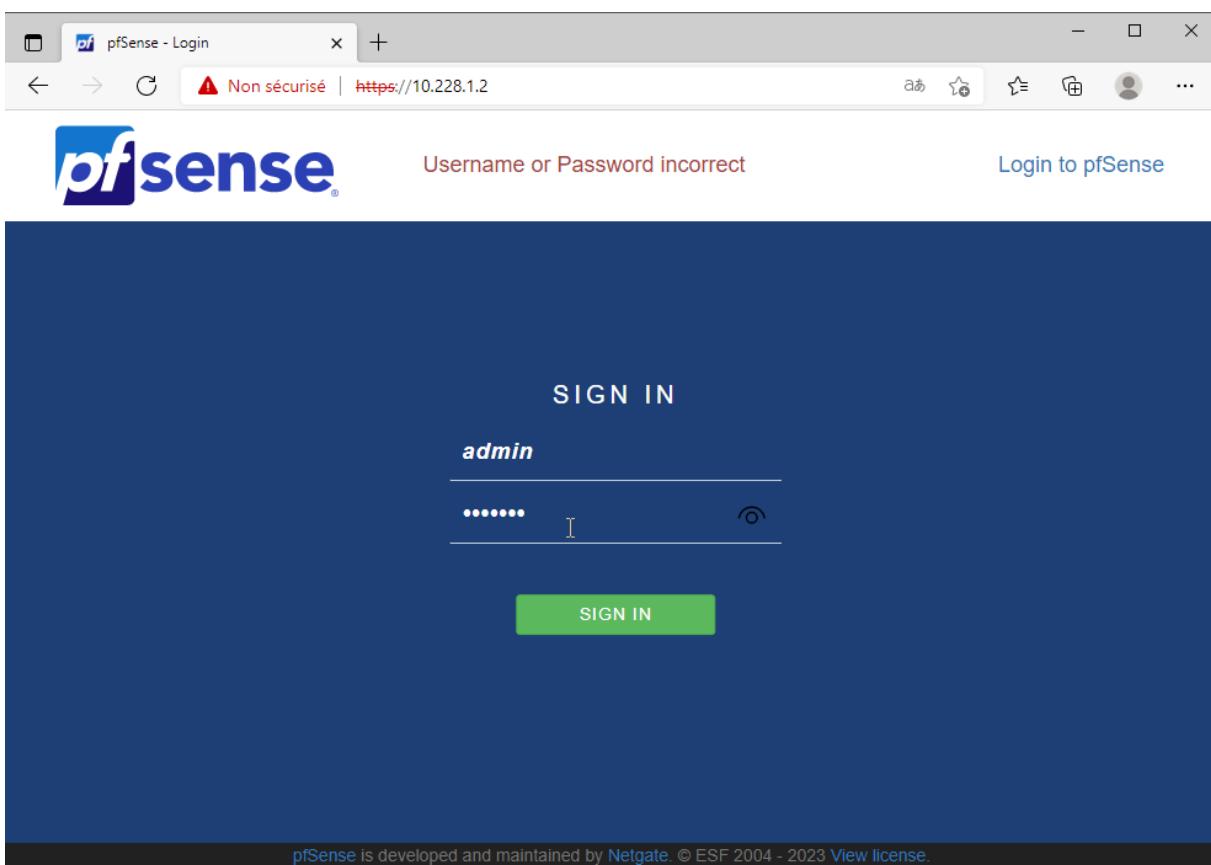
```
.... done.  
Initializing..... done.  
Starting device manager (devd)...done.  
Loading configuration.....done.  
Updating configuration.....done.  
Checking config backups consistency...done.  
Setting up extended sysctls...done.  
Setting timezone...done.  
Configuring loopback interface...lo0: link state changed to UP  
done.  
Starting syslog...done.  
Starting Secure Shell Services...done.  
Setting up interfaces microcode...done.  
Starting PC/SC Smart Card Services...done.  
Configuring loopback interface...done.  
Creating wireless clone interfaces...done.  
Configuring LAGG interfaces...done.  
Configuring VLAN interfaces...done.  
Configuring QinQ interfaces...done.  
Configuring LAN interface...done.  
Configuring WAN interface...|
```

Configuration

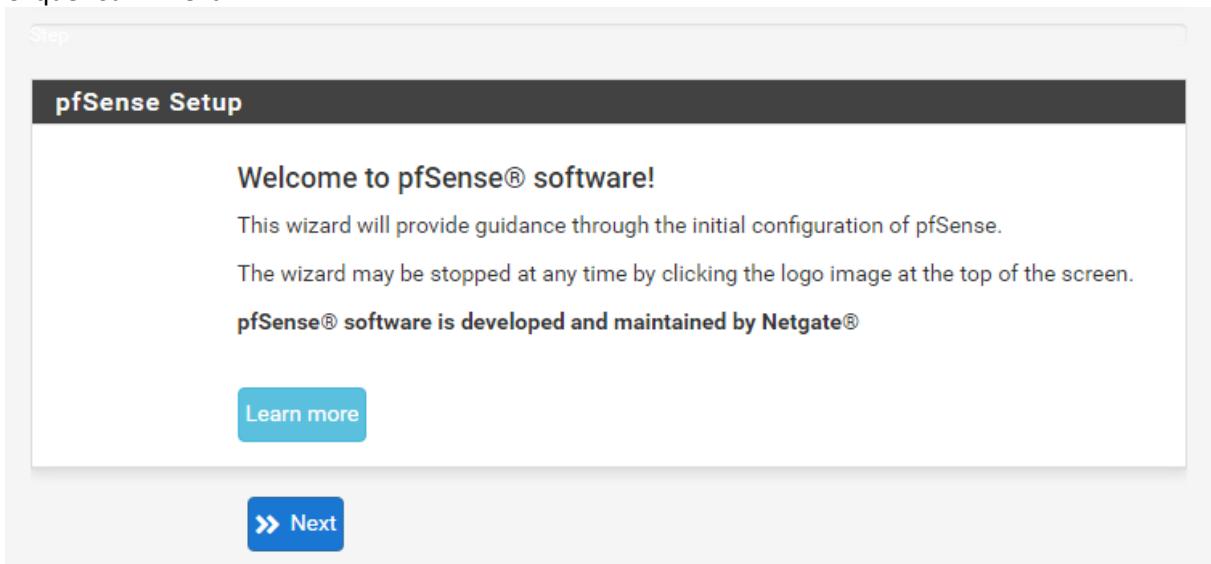
Poursuivons la configuration depuis l'interface web.

Login : admin

Password : pfsense



Cliquez sur « Next » :



Renseignez ici un nom d'hôte, domaine, serveur dns... puis faites next :

Step 2 of 9

General Information

On this screen the general pfSense parameters will be set.

Hostname

EXAMPLE: myserver

Domain

EXAMPLE: mydomain.com

The default behavior of the DNS Resolver will ignore manually configured DNS servers for client queries and query root DNS servers directly. To use the manually configured DNS servers below for client queries, visit Services > DNS Resolver and enable DNS Query Forwarding after completing the wizard.

Primary DNS Server

Secondary DNS Server

Override DNS



Allow DNS servers to be overridden by DHCP/PPP on WAN

>> Next

Indiquez la bonne Timezone

Wizard / pfSense Setup / Time Server Information



Step 3 of 9

Time Server Information

Please enter the time, date and time zone.

Time server hostname

Enter the hostname (FQDN) of the time server.

Timezone

>> Next

Laissez le WAN en DHCP

Wizard / pfSense Setup / Configure WAN Interface



Step 4 of 9

Configure WAN Interface

On this screen the Wide Area Network information will be configured.

SelectedType

RFC1918 Networks

Block RFC1918 Private Networks

Block private networks from entering via WAN

When set, this option blocks traffic from IP addresses that are reserved for private networks as per RFC 1918 (10/8, 172.16/12, 192.168/16) as well as loopback addresses (127/8). This option should generally be left turned on, unless the WAN network lies in such a private address space, too.

Block bogon networks

Block bogon networks

Block non-Internet routed networks from entering via WAN

When set, this option blocks traffic from IP addresses that are reserved (but not RFC 1918) or not yet assigned by IANA. Bogons are prefixes that should never appear in the Internet routing table, and obviously should not appear as the source address in any packets received.

>> Next

Ici, nous n'avons rien à modifier, cette partie a déjà été configuré au début, cliquez sur next :

Step 5 of 9

Configure LAN Interface

On this screen the Local Area Network information will be configured.

LAN IP Address	10.228.1.2
Type dhcp if this interface uses DHCP to obtain its IP address.	
Subnet Mask	24

>> Next

Modifier les identifiants par défaut du compte admin de pfSense :

Set Admin WebGUI Password

On this screen the admin password will be set, which is used to access the WebGUI and also SSH services if enabled.

Admin Password
Admin Password AGAIN

Cliquez sur reload :

Reload configuration

Click 'Reload' to reload pfSense with new changes.

>> Reload

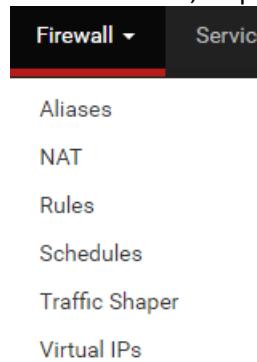
L'installation et la configuration de PfSense est terminée. La même procédure doit être adoptée sur le second routeur en adaptant les paramètres réseaux.

Configuration IP virtuelle / redondance (CARP – pfsync – XML -RPC)

Etape 1 : Création d'une IP virtuelle commune aux deux routeurs (pour le LAN, la même configuration devra être effectuée pour les autres interfaces) (CARP) :

Sur le routeur principal et le secondaire :

- Dans Firewall, cliquez sur « Virtual IPs »



Ajouter une IP virtuelle en cliquant sur « + Add »

Firewall / Virtual IPs

Virtual IP Address				
Virtual IP address	Interface	Type	Description	Actions
+ Add				

Configuration de l'IP virtuelle, la configuration doit être identiques sur les deux routeurs.

Pour le WAN :

Edit Virtual IP

Type	<input checked="" type="radio"/> IP Alias	<input checked="" type="radio"/> CARP	<input type="radio"/> Proxy ARP	<input type="radio"/> Other
Interface	WAN			
Address type	Single address			
Address(es)	192.168.1.1		/	24
The mask must be the network's subnet mask. It does not specify a CIDR range.				
Virtual IP Password	*****		*****	
Enter the VHID group password.				
VHID Group	1			
Enter the VHID group that the machines will share.				
Advertising frequency	1	0	Base	Skew
The frequency that this machine will advertise. 0 means usually master. Otherwise the lowest combination of both values in the cluster determines the master.				
Description	VIP WAN			
A description may be entered here for administrative reference (not parsed).				

Pour le LAN :

Edit Virtual IP

Type	<input checked="" type="radio"/> IP Alias	<input checked="" type="radio"/> CARP	<input type="radio"/> Proxy ARP	<input type="radio"/> Other
Interface	LAN			
Address type	Single address			
Address(es)	10.228.1.1		/	24
The mask must be the network's subnet mask. It does not specify a CIDR range.				
Virtual IP Password	*****		*****	
Enter the VHID group password.				
VHID Group	2			
Enter the VHID group that the machines will share.				
Advertising frequency	1	0	Base	Skew
The frequency that this machine will advertise. 0 means usually master. Otherwise the lowest combination of both values in the cluster determines the master.				
Description	VIP LAN			
A description may be entered here for administrative reference (not parsed).				

Pour le DMZ :

Edit Virtual IP

Type	<input checked="" type="radio"/> IP Alias	<input type="radio"/> CARP	<input type="radio"/> Proxy ARP	<input type="radio"/> Other
Interface	OPT1			
Address type	Single address			
Address(es)	10.228.2.1		/ 24	
The mask must be the network's subnet mask. It does not specify a CIDR range.				
Virtual IP Password	*****		***** Enter the VHID group password. Confirm	
VHID Group	3 Enter the VHID group that the machines will share.			
Advertising frequency	1 Base	0 Skew	The frequency that this machine will advertise. 0 means usually master. Otherwise the lowest combination of both values in the cluster determines the master.	
Description	VIP DMZ A description may be entered here for administrative reference (not parsed).			

Résultat :

Firewall / Virtual IPs

The changes have been applied successfully.

Virtual IP Address

Virtual IP address	Interface	Type	Description	Actions
10.228.1.1/24 (vhid: 2)	LAN	CARP	VIP LAN	
192.168.1.1/24 (vhid: 1)	WAN	CARP	VIP WAN	
10.228.2.1/24 (vhid: 3)	OPT1	CARP	VIP DMZ	

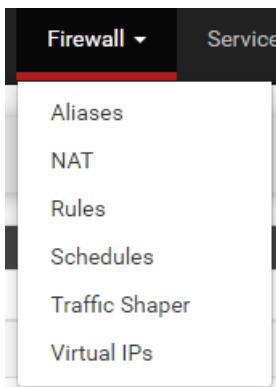
Add

Faire sur les deux serveurs en changeant les ips.

NB : Le « Skew » doit être plus élevé sur le routeur secondaire.

Forcer l'utilisation de l'IP virtuelle.

Dans Firewall, allez dans NAT



Rendez-vous dans Outbound, puis cliquez « Hybrid Outbound NAT.. » puis faites « SAVE »

Mode	Automatic outbound NAT rule generation. (IPsec passthrough included)	Hybrid Outbound NAT rule generation. (Automatic Outbound NAT + rules below)	Manual Outbound NAT rule generation. (AON - Advanced Outbound NAT)	Disable Outbound NAT rule generation. (No Outbound NAT rules)
------	---	--	---	--

Cliquez sur « Add » pour créer une nouvelle règle.

Interface	Source	Source Port	Destination	Destination Port	NAT Address	NAT Port	Static Port	Description	Actions
-----------	--------	-------------	-------------	------------------	-------------	----------	-------------	-------------	---------

Dans « Interface », choisissez LAN. Dans « Source » indiquez le réseau local. Dans « Translation » > « Address » indiquez l'IPV LAN que nous avons créée précédemment.

Edit Advanced Outbound NAT Entry

<u>Disabled</u>	<input type="checkbox"/> Disable this rule		
<u>Do not NAT</u>	<input type="checkbox"/> Enabling this option will disable NAT for traffic matching this rule and stop processing Outbound NAT rules In most cases this option is not required.		
<u>Interface</u>	LAN		
The interface on which traffic is matched as it exits the firewall. In most cases this is "WAN" or another externally-connected interface.			
<u>Address Family</u>	IPv4		
Select the Internet Protocol version this rule applies to.			
<u>Protocol</u>	any		
Choose which protocol this rule should match. In most cases "any" is specified.			
<u>Source</u>	Network <input type="button" value="▼"/>	10.228.1.0 / 24	Port or Range <input type="button" value="▼"/>
Type	Source network for the outbound NAT mapping.		
<u>Destination</u>	Any <input type="button" value="▼"/>	/ 24	Port or Range <input type="button" value="▼"/>
Type	Destination network for the outbound NAT mapping.		
<input type="checkbox"/> Not Invert the sense of the destination match.			

Translation

<u>Address</u>	10.228.1.1 (VIP LAN)
Connections matching this rule will be mapped to the specified Address. The Address can be an Interface, a Host-type Alias, or a Virtual IP address.	

Récapitulatif de la règle

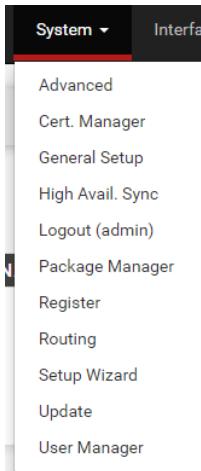
Mappings										
	Interface	Source	Source Port	Destination	Destination Port	NAT Address	NAT Port	Static Port	Description	Actions
<input type="checkbox"/>	WAN	192.168.1.0/24	*	*	*	192.168.1.1	*			
<input type="checkbox"/>	LAN	10.228.1.0/24	*	*	*	10.228.1.1	*			
<input type="checkbox"/>	OPT1	10.228.2.0/24	*	*	*	10.228.2.1	*			

Add Add Delete Save

Faites la même chose pour les autres interfaces, en adaptant.

Etape 2 : Synchronisation des deux routeurs – Mise en place de la haute disponibilité (pfsync / XMLRPC)

Sur le routeur principal :



Utilisez les mêmes paramètres que ci-dessous. Dans « pfsync Synchronize Peer IP », indiquez l'IP du routeur secondaire, ici 192.168.100.252. Puis adaptez le reste des paramètres comme ci-joint.

System / High Availability Sync

State Synchronization Settings (pfsync)

Synchronize states pfsync transfers state insertion, update, and deletion messages between firewalls.
Each firewall sends these messages out via multicast on a specified interface, using the PFSYNC protocol (IP Protocol 240). It also listens on that interface for similar messages from other firewalls, and imports them into the local state table.
This setting should be enabled on all members of a failover group.
Clicking "Save" will force a configuration sync if it is enabled! (see Configuration Synchronization Settings below)

Synchronize Interface LAN
If Synchronize States is enabled this interface will be used for communication.
It is recommended to set this to an interface other than LAN! A dedicated interface works the best.
An IP must be defined on each machine participating in this failover group.
An IP must be assigned to the interface on any participating sync nodes.

pfsync Synchronize Peer IP 10.228.1.3
Setting this option will force pfsync to synchronize its state table to this IP address. The default is directed multicast.

Configuration Synchronization Settings (XMLRPC Sync)

Synchronize Config to IP 10.228.1.3
Enter the IP address of the firewall to which the selected configuration sections should be synchronized.
XMLRPC sync is currently only supported over connections using the same protocol and port as this system - make sure the remote system's port and protocol are set accordingly!
Do not use the Synchronize Config to IP and password option on backup cluster members!

Remote System Username admin
Enter the webConfigurator username of the system entered above for synchronizing the configuration.
Do not use the Synchronize Config to IP and username option on backup cluster members!

Remote System Password
Enter the webConfigurator password of the system entered above for synchronizing the configuration.
Do not use the Synchronize Config to IP and password option on backup cluster members!

Synchronize admin synchronize admin accounts and autoupdate sync password.
By default, the admin account does not synchronize, and each node may have a different admin password.
This option automatically updates XMLRPC Remote System Password when the password is changed on the Remote System Username account.

- Select options to sync**
- User manager users and groups
 - Authentication servers (e.g. LDAP, RADIUS)
 - Certificate Authorities, Certificates, and Certificate Revocation Lists
 - Firewall rules
 - Firewall schedules
 - Firewall aliases
 - NAT configuration
 - IPsec configuration
 - OpenVPN configuration (Implies CA/Cert/CRL Sync)
 - DHCP Server settings
 - DHCP Relay settings
 - DHCPv6 Relay settings
 - WoL Server settings
 - Static Route configuration
 - Virtual IPs
 - Traffic Shaper configuration
 - Traffic Shaper Limiters configuration
 - DNS Forwarder and DNS Resolver configurations
 - Captive Portal
- Toggle All

Sur le routeur secondaire :



- Advanced
- Cert. Manager**
- General Setup
- High Avail. Sync
- Logout (admin)
- Package Manager
- Register
- Routing
- Setup Wizard
- Update
- User Manager

- Utilisez les mêmes paramètres que ci-dessous, dans « pfsync Synchronize Peer IP », indiquez l'IP du routeur principal ici (10.228.1.2).

State Synchronization Settings (pfsync)

Synchronize states pfsync transfers state insertion, update, and deletion messages between firewalls.
Each firewall sends these messages out via multicast on a specified interface, using the PFSYNC protocol (IP Protocol 240). It also listens on that interface for similar messages from other firewalls, and imports them into the local state table.
This setting should be enabled on all members of a failover group.
Clicking "Save" will force a configuration sync if it is enabled! (see Configuration Synchronization Settings below)

Synchronize Interface

LAN

If Synchronize States is enabled this interface will be used for communication.
It is recommended to set this to an interface other than LAN! A dedicated interface works the best.
An IP must be defined on each machine participating in this failover group.
An IP must be assigned to the interface on any participating sync nodes.

pfsync Synchronize Peer
IP

10.228.1.2

Setting this option will force pfsync to synchronize its state table to this IP address. The default is directed multicast.

Configuration Synchronization Settings (XMLRPC Sync)
Synchronize Config to IP

10.228.1.2

Enter the IP address of the firewall to which the selected configuration sections should be synchronized.

XMLRPC sync is currently only supported over connections using the same protocol and port as this system - make sure the remote system's port and protocol are set accordingly!
Do not use the Synchronize Config to IP and password option on backup cluster members!

Remote System Username

admin

Enter the webConfigurator username of the system entered above for synchronizing the configuration.
Do not use the Synchronize Config to IP and username option on backup cluster members!

Remote System Password

.....

.....

Confirm

Enter the webConfigurator password of the system entered above for synchronizing the configuration.
Do not use the Synchronize Config to IP and password option on backup cluster members!

Select options to sync

- User manager users and groups
- Authentication servers (e.g. LDAP, RADIUS)
- Certificate Authorities, Certificates, and Certificate Revocation Lists
- Firewall rules
- Firewall schedules
- Firewall aliases
- NAT configuration
- IPsec configuration
- OpenVPN configuration (Implies CA/Cert/CRL Sync)
- DHCP Server settings
- DHCP Relay settings
- DHCPv6 Relay settings
- WoL Server settings
- Static Route configuration
- Virtual IPs
- Traffic Shaper configuration
- Traffic Shaper Limiters configuration
- DNS Forwarder and DNS Resolver configurations
- Captive Portal

Toggle All

Tests de haute disponibilité

Création de règles sur le routeur principal :

Floating WAN LAN OPT1

Rules (Drag to Change Order)

	States	Protocol	Source	Port	Destination	Port	Gateway	Queue	Schedule	Description	Actions
<input checked="" type="checkbox"/>	0 / 2.16 MiB	*	*	*	LAN Address	443 80	*	*		Anti-Lockout Rule	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 0 / 0 B	IPv4 PFSYNC	LAN net	*	This Firewall	*	*	none		Autoriser PFSYNC	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 0 / 0 B	IPv4 TCP	LAN net	*	This Firewall	443 (HTTPS)	*	none		Autoriser XMLRPC	

Add Add Delete Save Separator

Ici on peut voir qu'elles ont bien été répliquées sur l'autre routeur

Firewall / Rules / LAN

Floating WAN LAN OPT1

Rules (Drag to Change Order)

	States	Protocol	Source	Port	Destination	Port	Gateway	Queue	Schedule	Description	Actions
<input checked="" type="checkbox"/>	0 / 0 B	*	*	*	LAN Address	443 80	*	*		Anti-Lockout Rule	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 0 / 0 B	IPv4 PFSYNC	LAN net	*	This Firewall	*	*	none		Autoriser PFSYNC	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 0 / 0 B	IPv4 TCP	LAN net	*	This Firewall	443 (HTTPS)	*	none		Autoriser XMLRPC	

Add Add Delete Save Separator

Lorsque les deux routeurs tournent en même temps, l'un d'entre eux a le statut MASTER et le second le statut BACKUP. Le statut peut être consulté en cliquant sur CARP (failover)

Le CARP sur le serv principal :

Status / CARP

CARP Interfaces

CARP Interface	Virtual IP	Status
LAN@2	10.228.1.1/24	MASTER
WAN@1	192.168.1.1/24	MASTER
OPT1@3	10.228.2.1/24	MASTER

Sur le serv secondaire :

Status / CARP

CARP Interfaces

CARP Interface	Virtual IP	Status
LAN@2	10.228.1.1/24	BACKUP
WAN@1	192.168.1.1/24	BACKUP
OPT1@3	10.228.2.1/24	BACKUP

Création des règles pare-feu

Récapitulatif des différentes règles mises en place sur nos routeurs.

Règles WAN :

Floating	WAN	LAN	OPT1								
Rules (Drag to Change Order)											
	States	Protocol	Source	Port	Destination	Port	Gateway	Queue	Schedule	Description	Actions
<input type="checkbox"/>	✓ 0 /0 B	IPv4 *	WAN net	*	OPT1 net	*	*	none		WAN --> DMZ	
<input type="checkbox"/>	✓ 0 /0 B	IPv4 UDP	*	*	WAN address	1194 (OpenVPN)	*	none		OpenVPN Wizard	
<input type="checkbox"/>	✓ 0 /0 B	IPv4 TCP	*	*	OPT1 address	80 (HTTP)	*	none		NAT	

Add
 Add
 Delete
 Save
 Separator

Règles LAN :

Floating	WAN	LAN	OPT1								
Rules (Drag to Change Order)											
	States	Protocol	Source	Port	Destination	Port	Gateway	Queue	Schedule	Description	Actions
<input checked="" type="checkbox"/>	✓ 0 /343 KiB	*	*	*	LAN Address	443 80	*	*		Anti-Lockout Rule	
<input checked="" type="checkbox"/>	✓ 0 /13 KiB	IPv4 PFSYNC	LAN net	*	This Firewall	*	*	none		Autoriser PFSYNC	
<input checked="" type="checkbox"/>	✓ 0 /0 B	IPv4 TCP	LAN net	*	This Firewall	443 (HTTPS)	*	none		Autoriser XMLRPC	
<input checked="" type="checkbox"/>	✓ 0 /0 B	IPv4 ICMP any	LAN net	*	*	*	*	none		Autoriser ping LAN	
<input checked="" type="checkbox"/>	✓ 0 /0 B	IPv4 TCP/UDP	10.228.1.6	*	*	10050	*	none		Autorisation Zabbix	
<input checked="" type="checkbox"/>	✓ 0 /0 B	IPv4 *	LAN net	*	*	*	*	none		Autoriser flux LAN --> DMZ	

Add
 Add
 Delete
 Save
 Separator

Règles DMZ :

Floating	WAN	LAN	OPT1								
Rules (Drag to Change Order)											
	States	Protocol	Source	Port	Destination	Port	Gateway	Queue	Schedule	Description	Actions
<input checked="" type="checkbox"/>	✗ 0 /0 B	IPv4 *	OPT1 net	*	LAN net	*	*	none		Blocage DMZ vers LAN	

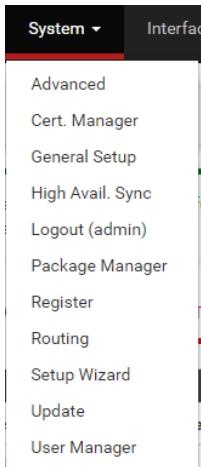
Add
 Add
 Delete
 Save
 Separator

VPN RW – OpenVPN / PfSense

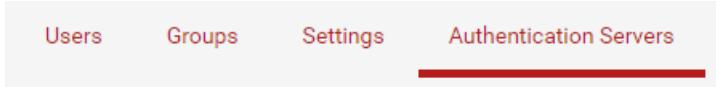
La configuration de notre VPN RW s'effectuera sur nos routeurs pfSense

Liaison LDAP :

Dans « System », cliquez sur « User Manager »



Puis allez dans « Authentication Servers » et cliquez sur « + Add »



Voici un aperçu de la liaison LDAP réalisée pour ce projet

Server Settings	
Descriptive name	CCICAMPLAN
Type	LDAP

LDAP Server Settings	
Hostname or IP address	10.228.1.4
NOTE: When using SSL/TLS or STARTTLS, this hostname MUST match a Subject Alternative Name (SAN) or the Common Name (CN) of the LDAP server SSL/TLS Certificate.	
Port value	389
Transport	Standard TCP
Peer Certificate Authority	No Certificate Authorities defined. Create one under System > Cert. Manager .
Protocol version	3
Server Timeout	25
Timeout for LDAP operations (seconds)	
Search scope	Level Entire Subtree
Base DN	DC=CCICAMPLAN=LAN

Authentication containers	
CN=Users,DC=CCICAMPLAN,DC=LAN	<input type="button" value="Select a container"/>
Note: Semi-Colon separated. This will be prepended to the search base dn above or the full container path can be specified containing a dc= component.	
Example: CN=Users;DC=example,DC=com or OU=Staff;OU=Freelancers	

<u>Extended query</u>	<input type="checkbox"/> Enable extended query
<u>Bind anonymous</u>	<input type="checkbox"/> Use anonymous binds to resolve distinguished names
<u>Bind credentials</u>	<input type="text" value="Adlin@CCICAMP.LAN"/> <input type="password" value="*****"/>
<u>Initial Template</u>	<input type="text" value="OpenLDAP"/>
<u>User naming attribute</u>	<input type="text" value="Roger"/>
<u>Group naming attribute</u>	<input type="text" value="cn"/>
<u>Group member attribute</u>	<input type="text" value="memberOf"/>
<u>RFC 2307 Groups</u>	<input type="checkbox"/> LDAP Server uses RFC 2307 style group membership RFC 2307 style group membership has members listed on the group object rather than using groups listed on user object. Leave unchecked for Active Directory style group membership (RFC 2307bis).
<u>Group Object Class</u>	<input type="text" value="posixGroup"/> Object class used for groups in RFC2307 mode. Typically "posixGroup" or "group".
<u>Shell Authentication Group DN</u>	<input type="text"/> If LDAP server is used for shell authentication, user must be a member of this group and have a valid posixAccount attributes to be able to login. Example: CN=Remoteshellusers,CN=Users,DC=example,DC=com
<u>UTF8 Encode</u>	<input type="checkbox"/> UTF8 encode LDAP parameters before sending them to the server. Required to support international characters, but may not be supported by every LDAP server.

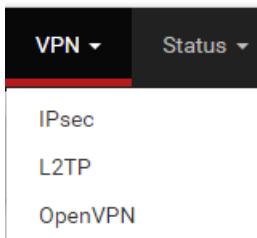
Une fois la configuration achevée, cliquez sur « Save »

<u>Username Alterations</u>	<input type="checkbox"/> Do not strip away parts of the username after the @ symbol e.g. user@host becomes user when unchecked.
<u>Allow unauthenticated bind</u>	<input type="checkbox"/> Allow unauthenticated bind Unauthenticated binds are bind with an existing login but with an empty password. Some LDAP servers (Microsoft AD) allow this type of bind without any possibility to disable it.

 Save

Mise en place serveur VPN

Rendez-vous dans « VPN » puis « OpenVPN »



Cliquez sur « Wizards »



Dans « Type of Server », choisissez « LDAP »

Select an Authentication Backend Type	
Type of Server	<input type="text" value="LDAP"/>
NOTE: If unsure, leave this set to "Local User Access."	

Sélectionnez le serveur LDAP que nous avons configuré en première partie

LDAP Authentication Server List

LDAP servers

CCICAMP.LAN



A présent nous allons configurer le CA. Suivez les paramètres comme ci-joint

Step 6 of 11

Certificate Authority Selection

OpenVPN Remote Access Server Setup Wizard

Create a New Certificate Authority (CA) Certificate

Descriptive name	openvpn	A name for administrative reference, to identify this certificate. This is the same as common-name field for other Certificates.
Key length	2048 bit	Size of the key which will be generated. The larger the key, the more security it offers, but larger keys take considerably more time to generate, and take slightly longer to validate leading to a slight slowdown in setting up new sessions (not always noticeable). As of 2016, 2048 bit is the minimum and most common selection and 4096 is the maximum in common use. For more information see keylength.com
Lifetime	3650	Lifetime in days. This is commonly set to 3650 (Approximately 10 years.)
Country Code	FR	Two-letter ISO country code (e.g. US, AU, CA)
State or Province	Alsace	Full State or Province name, not abbreviated (e.g. Kentucky, Indiana, Ontario).
City	Strasbourg	City or other Locality name (e.g. Louisville, Indianapolis, Toronto).
Organization		Organization name, often the Company or Group name.

A présent, nous devons créer un certificat serveur

Create a New Server Certificate

Descriptive name	openvpn_cert	A name for administrative reference, to identify this certificate. This is also known as the certificate's "Common Name."
Key length	2048 bit	Size of the key which will be generated. The larger the key, the more security it offers, but larger keys take considerably more time to generate, and take slightly longer to validate leading to a slight slowdown in setting up new sessions (not always noticeable). As of 2016, 2048 bit is the minimum and most common selection and 4096 is the maximum in common use. For more information see keylength.com
Lifetime	398	Lifetime in days. Server certificates should not have a lifetime over 398 days or some platforms may consider the certificate invalid.
Country Code	FR	Two-letter ISO country code (e.g. US, AU, CA)
State or Province	Alsace	Full State or Province name, not abbreviated (e.g. Kentucky, Indiana, Ontario).
City	Strasbourg	City or other Locality name (e.g. Louisville, Indianapolis, Toronto).
Organization		Organization name, often the Company or Group name.

Maintenant nous devons configurer les informations générales

General OpenVPN Server Information	
Interface	WAN The interface where OpenVPN will listen for incoming connections (typically WAN.)
Protocol	UDP on IPv4 only Protocol to use for OpenVPN connections. If unsure, leave this set to UDP.
Local Port	1194 Local port upon which OpenVPN will listen for connections. The default port is 1194. This can be left at its default unless a different port needs to be used.
Description	VPN SSL OpenVPN A name for this OpenVPN instance, for administrative reference. It can be set however desired, but is often used to distinguish the purpose of the service (e.g. "Remote Technical Staff"). It is also used by OpenVPN Client Export to identify this VPN on clients.

Ici, indiquez le l'adresse du tunnel VPN et le réseau LAN qu'il doit atteindre.

Tunnel Settings	
Tunnel Network	192.168.1.0/24 This is the virtual network used for private communications between this server and client hosts expressed using CIDR notation (eg. 10.0.8.0/24). The first network address will be assigned to the server virtual interface. The remaining network addresses will be assigned to connecting clients.
Redirect Gateway	<input type="checkbox"/> Force all client generated traffic through the tunnel.
Local Network	10.228.1.0/24 This is the network that will be accessible from the remote endpoint, expressed as a CIDR range. This may be left blank if not adding a route to the local network through this tunnel on the remote machine. This is generally set to the LAN network.

Ici, vous avez la possibilité d'activer des règles par défaut pour OpenVPN. La configuration est à présent terminé !

Wizard / OpenVPN Remote Access Server Setup / Firewall Rule Configuration	
Step 10 of 11	
Firewall Rule Configuration	
OpenVPN Remote Access Server Setup Wizard	
Firewall Rule Configuration	
Firewall rules control what network traffic is permitted. Rules must be added to allow traffic to the OpenVPN server's IP and port, as well as allowing traffic from connected clients through the tunnel. These rules can be automatically added here, or configured manually after completing the wizard.	
Traffic from clients to server	
Firewall Rule	<input checked="" type="checkbox"/> Add a rule to permit connections to this OpenVPN server process from clients anywhere on the Internet.
Traffic from clients through VPN	
OpenVPN rule	<input checked="" type="checkbox"/> Add a rule to allow all traffic from connected clients to pass inside the VPN tunnel.

Les règles créées par défaut sont les suivantes :

Dans WAN :

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0 / 0 B	IPv4 UDP	*	*	WAN address	1194 (OpenVPN)	*	none	OpenVPN VPN SSL OpenVPN wizard				
--------------------------	-------------------------------------	---------	----------	---	---	-------------	----------------	---	------	--------------------------------	--	--	--	--

Dans OpenVPN :

Floating WAN LAN OPT1 **OpenVPN**

Rules (Drag to Change Order)

States	Protocol	Source	Port	Destination	Port	Gateway	Queue	Schedule	Description	Actions
<input type="checkbox"/>	IPv4 *	*	*	*	*	*	none		OpenVPN VPN SSL OpenVPN wizard	

Add **Up** **Down** **Delete** **Save** **Separator**

Lorsque vous retournez dans « Servers » dans « VPN » > « OpenVPN » vous pouvez avoir un aperçu de votre serveur VPN (OpenVPN)

OpenVPN Servers

Interface	Protocol / Port	Tunnel Network	Mode / Crypto	Description	Actions
WAN	UDP4 / 1194 (TUN)	192.168.1.0/24	Mode: Remote Access (User Auth) Data Ciphers: AES-256-GCM, AES-128-GCM, CHACHA20-POLY1305, AES-256-CBC Digest: SHA256 D-H Params: 2048 bits	VPN SSL OpenVPN	

Add

A présent nous allons installer l'outil nous permettant d'exporter la configuration vers un client distant. Dans « System » cliquez sur « Package Manager »

System ▾ **Interfa**

Advanced

Cert. Manager

General Setup

High Avail. Sync

Logout (admin)

Package Manager

Rendez-vous dans « Available Packages » puis cherchez le paquet « openvpn-client-export ». Installez-le.

System / Package Manager / Available Packages

Installed Packages Available Packages

Search

Search term: Both **Search** **Clear**

Enter a search string or *nix regular expression to search package names and descriptions.

Packages

Name	Version	Description
openvpn-client-export	1.6.9	Allows a pre-configured OpenVPN Windows Client or Mac OS X's Viscosity configuration bundle to be exported directly from pfSense.

Package Dependencies:
[openvpn-client-export-2.5.8](#) [openvpn-2.5.4_1](#) [zip-3.0_1](#) [p7zip-16.02_3](#)

Install

« openvpn-client-export » a bien été installé.

pfSense-pkg-openvpn-client-export installation successfully completed.

Installed Packages Available Packages **Package Installer**

Package Installation

```
-->
===> NOTICE:

The p7zip port currently does not have a maintainer. As a result, it is
more likely to have unresolved issues, not be up-to-date, or even be removed in
the future. To volunteer to maintain this port, please create an issue at:

https://bugs.freebsd.org/bugzilla

More information about port maintainership is available at:

https://docs.freebsd.org/en/articles/contributing/#ports-contributing
>>> Cleaning up cache... done.
Success
```

A présent rendons nous dans « VPN » puis « OpenVPN ». Ensuite, sélectionnez « Client Export »

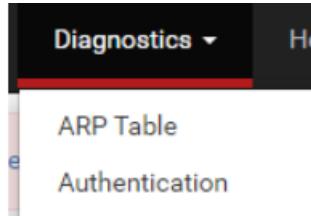
The screenshot shows the pfSense web interface. In the top navigation bar, the 'VPN' dropdown is open, showing options: IPsec, L2TP, and OpenVPN. Below this, the main title is 'OpenVPN / Client Export Utility'. The 'Client Export' tab is selected in the sub-navigation bar. The main content area displays the 'OpenVPN Clients' configuration page, which lists a single entry: 'Authentication Only (No Cert)' with 'none' as the certificate name. On the right side of this table, there is a 'Export' section containing several download links for different client configurations.

- Descendez jusqu'à « OpenVPN Clients » puis sélectionnez « Archive ». Récupérez le dossier qui devra être envoyé sur le pc distant

The screenshot shows the 'OpenVPN Clients' configuration page. It lists a single client entry: 'Authentication Only (No Cert)' with 'none' as the certificate name. In the 'Export' section, there is a 'Bundled Configurations' section where the 'Archive' link is highlighted with a blue border. Other links include 'Most Clients', 'Android', 'OpenVPN Connect (iOS/Android)', 'Config File Only', '64-bit', '32-bit', '10/2016/2019', '7/8/8.1/2012r2', 'Viscosity Bundle', and 'Viscosity Inline Config'.

Vérification liaison LDAP

- Pour vérifier la liaison LDAP, rendez-vous dans « Diagnostics » puis « Authentication »



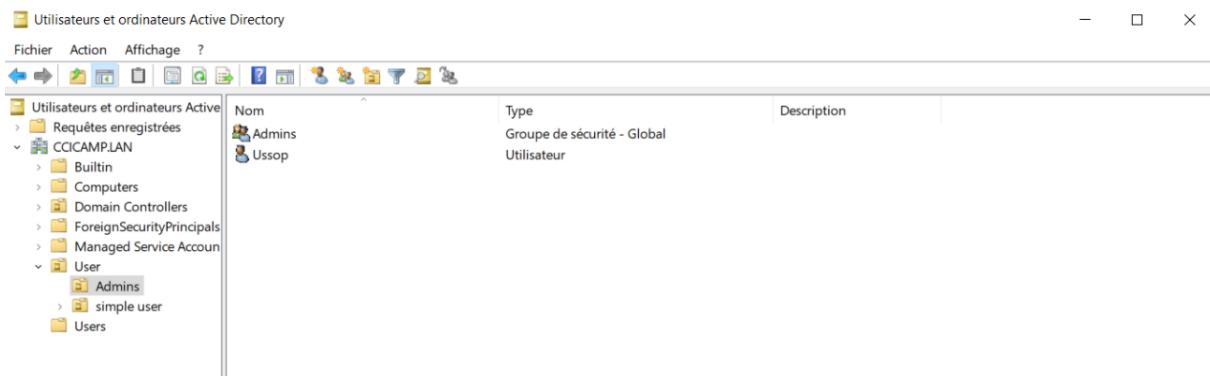
- Dans « Authentication Server » sélectionnez votre domaine AD. Puis dans « Username » & « Password » renseignez les identifiants de l'un des utilisateurs du domaine. Si la liaison fonctionne un message le stipulant apparaîtra :

User Ussop authenticated successfully. This user is a member of groups:

Authentication Test

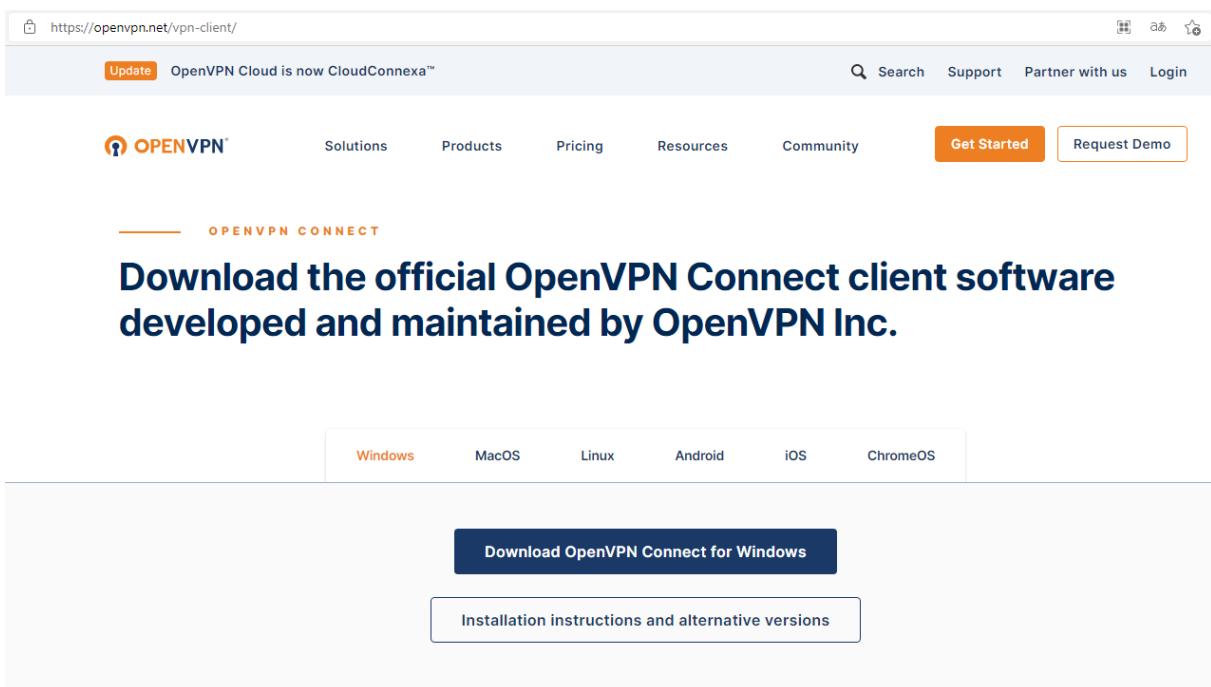
<u>Authentication Server</u>	<input type="text" value="CCICAMPLAN"/> 
Select the authentication server to test against.	
<u>Username</u>	<input type="text" value="Ussop"/>
<u>Password</u>	<input type="password" value="....."/>
 Test	

- C'est bien l'un des utilisateurs de l'AD



Déploiement OpenVPN Connect & Configuration

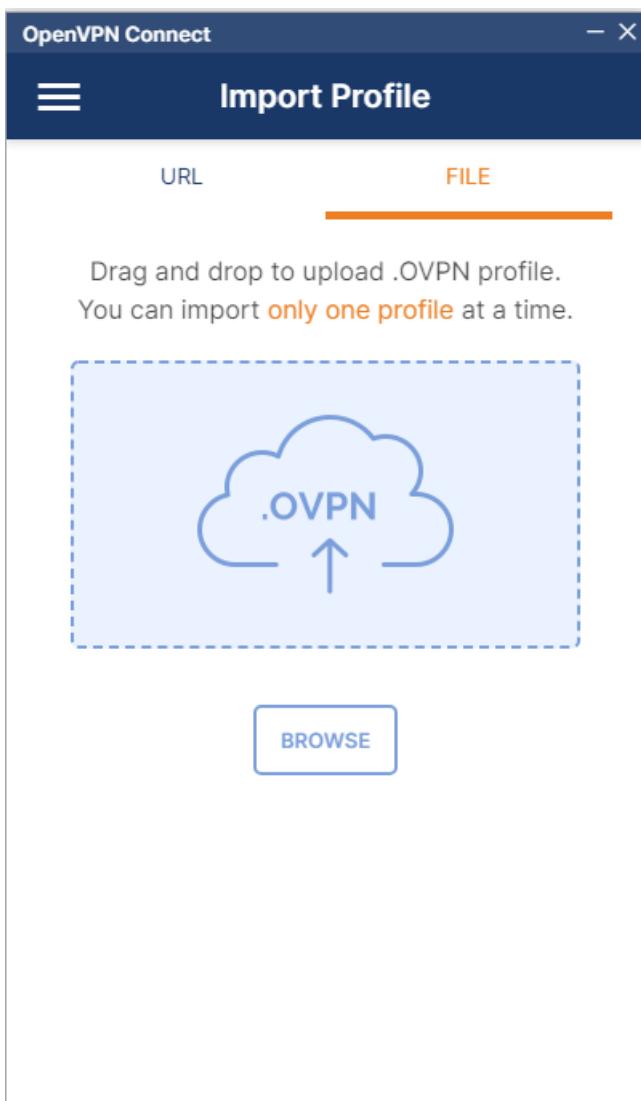
OpenVPN Connect est téléchargeable en suivant ce lien : <https://openvpn.net/vpn-client/>



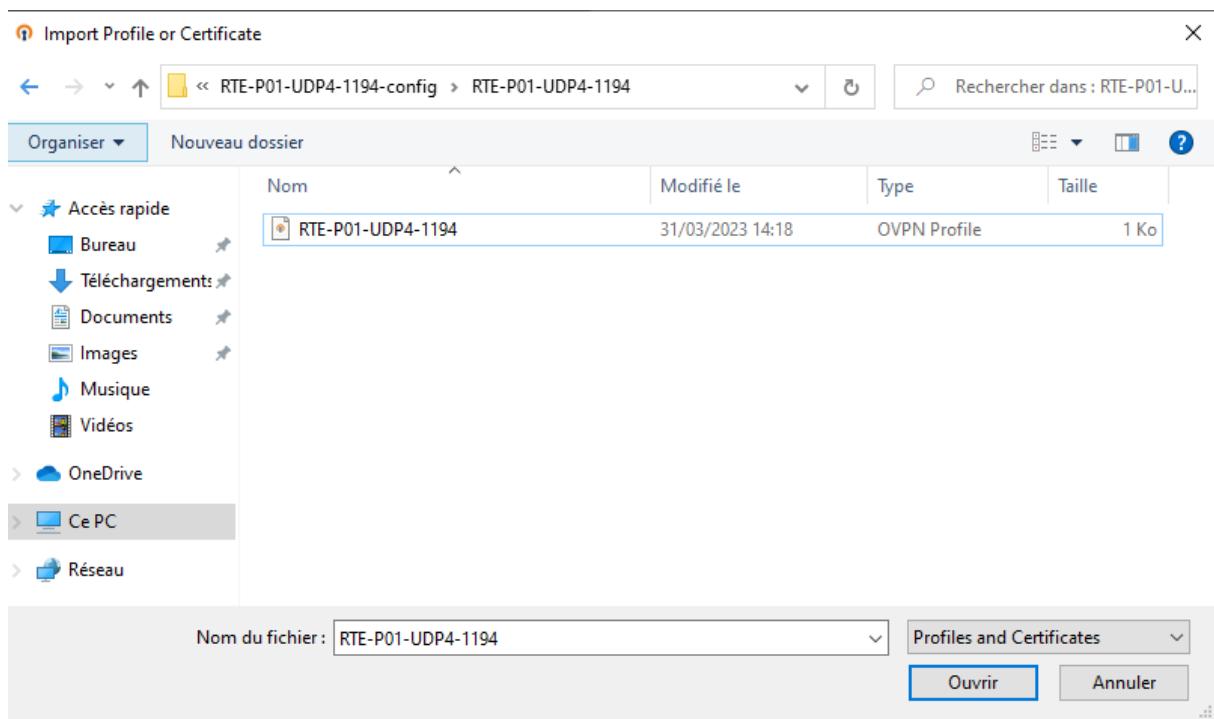
The screenshot shows the official OpenVPN Connect client software download page. At the top, there's a browser header with the URL <https://openvpn.net/vpn-client/>. A banner at the top right states "OpenVPN Cloud is now CloudConnexa™". The main navigation menu includes "Solutions", "Products", "Pricing", "Resources", and "Community", along with "Get Started" and "Request Demo" buttons. Below the menu, a section titled "OPENVPN CONNECT" features a large call-to-action button labeled "Download the official OpenVPN Connect client software developed and maintained by OpenVPN Inc.". Underneath this, there's a row of download links for "Windows" (highlighted in orange), "MacOS", "Linux", "Android", "iOS", and "ChromeOS". Further down, there's a "Download OpenVPN Connect for Windows" button and a link to "Installation instructions and alternative versions".

Réalisez l'installation puis lancez le logiciel

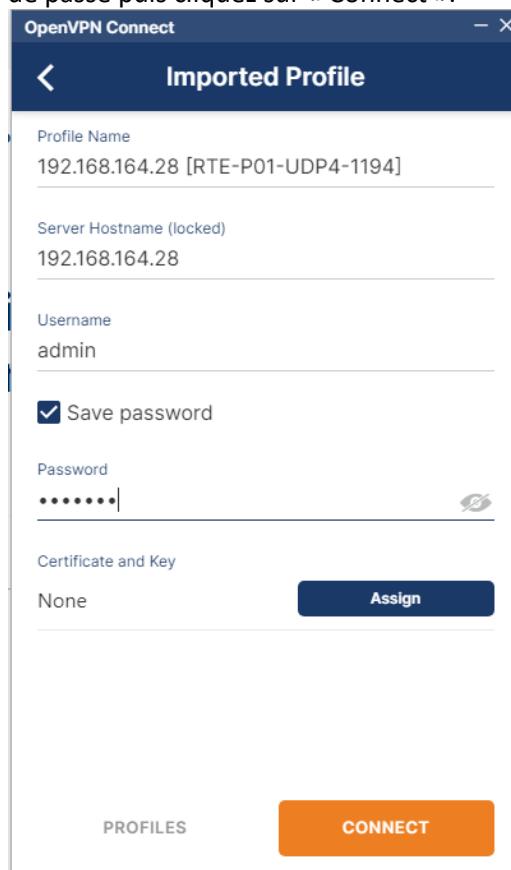
Rendez-vous dans « File », puis cliquez sur « Browse » nous allons importer la configuration que nous avons précédemment exportée.



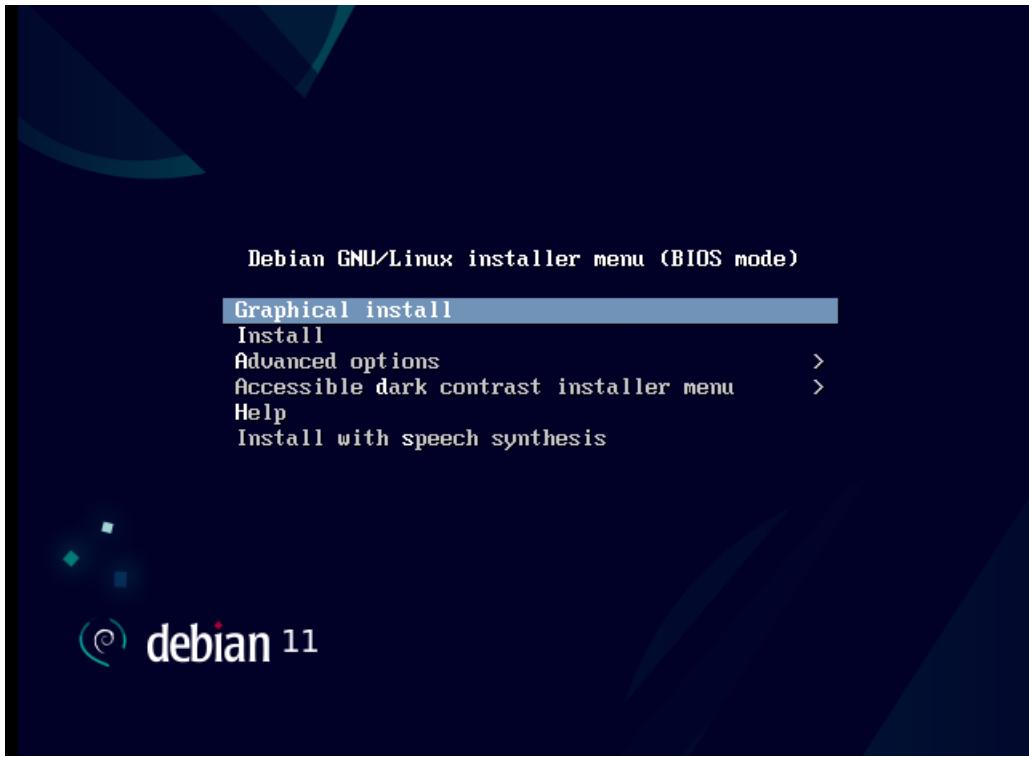
Sélectionnez le profile OpenVPN



Si la liaison LDAP a été effectuée, renseignez le nom de votre utilisateur dans l'AD ainsi que son mot de passe puis cliquez sur « Connect ».



Zabbix :
Nom de compte : roger
Mdp : sunrise



Installation du répertoire Zabbix

- Tapez la commande suivante :

```
# wget https://repo.zabbix.com/zabbix/6.4/ubuntu/pool/main/z/zabbix-release/zabbix-release_6.4-1+ubuntu20.04_all.deb
```

- Puis la commande suivante permettant d'installer :

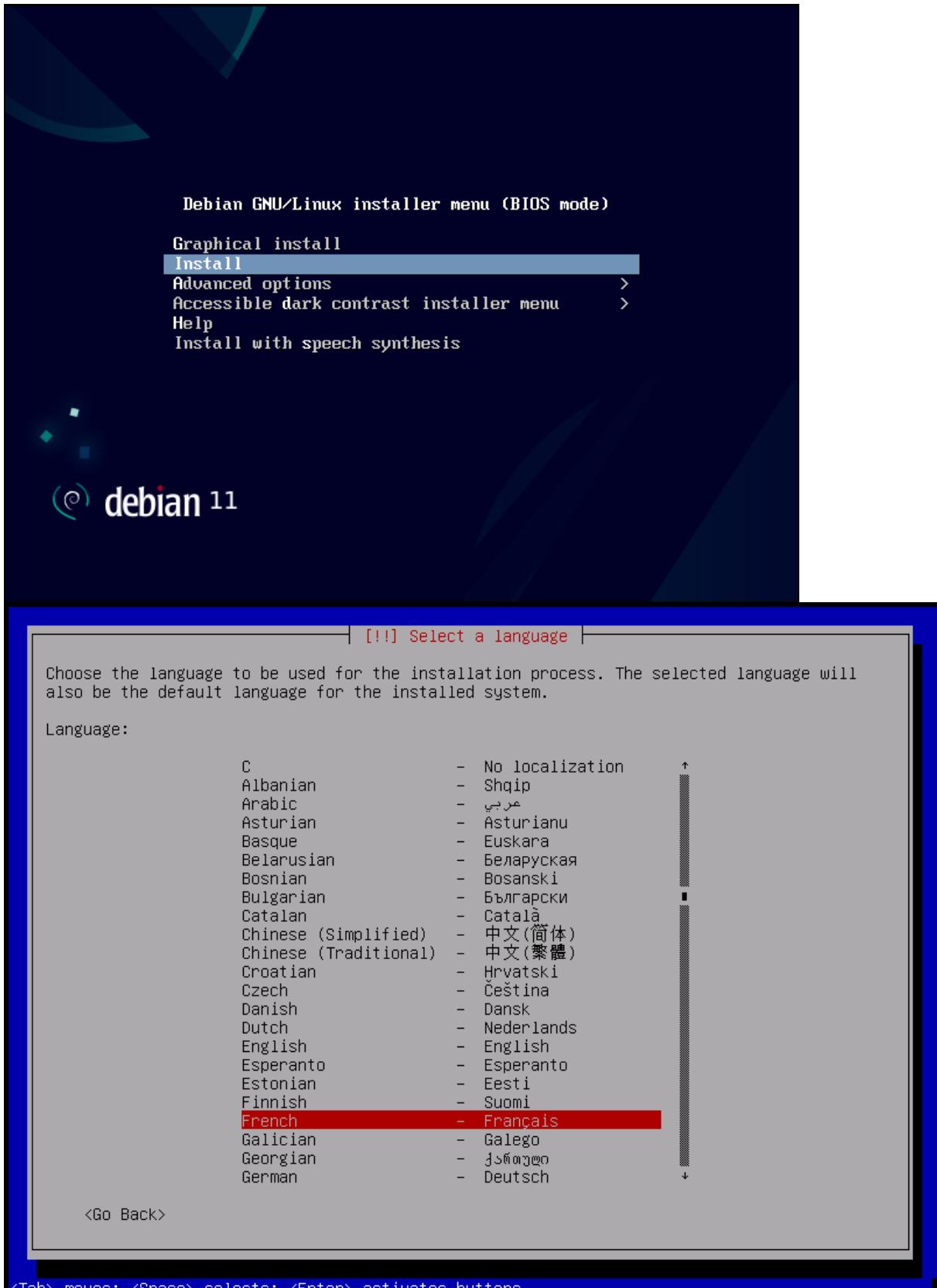
```
# dpkg -i zabbix-release_6.4-1+ubuntu20.04_all.deb
```

- Puis la commande :

```
# apt update
```

Install Zabbix server, frontend, agent

```
# apt install zabbix-server-mysql zabbix-frontend-php zabbix-apache-conf zabbix-sql-scripts zabbix-agent
```



| [!] Choix de votre situation géographique |

Le pays choisi permet de définir le fuseau horaire et de déterminer les paramètres régionaux du système (« locale »). C'est le plus souvent le pays où vous vivez.

La courte liste affichée dépend de la langue précédemment choisie. Choisissez « Autre » si votre pays n'est pas affiché.

Pays (territoire ou région) :

Belgique
Canada
France
Luxembourg
Suisse
Autre

<Revenir en arrière>

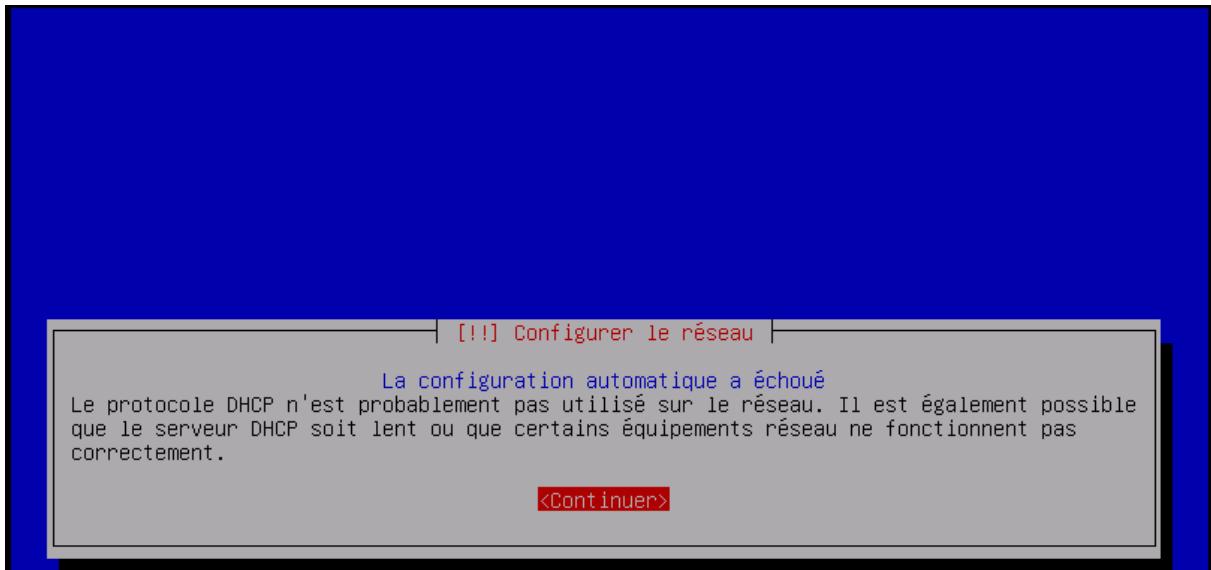
| [!] Configurer le clavier |

Disposition de clavier à utiliser :

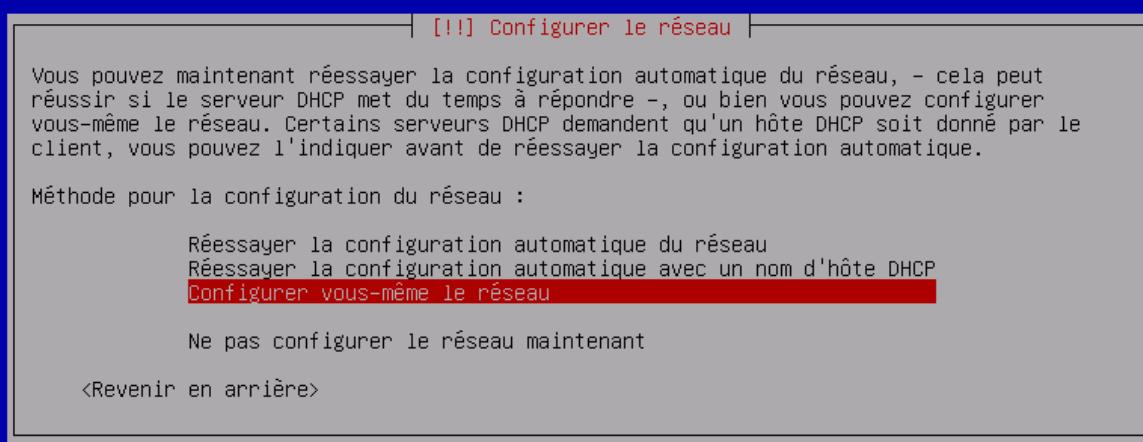
Bangladesh ↑
Bélarusse
Bengali
Belge
Berbère (Latin)
Bosniaque
Brésilien
Britannique
Bulgare (BDS)
Bulgare (phonétique)
Birman
Canadien français
Canadien multilingue
Catalan
Chinois
Croate
Tchèque
Danois
Néerlandais
Dvorak
Dzongkha
Espéranto
Estonien
Éthiopien
Finnois
Français ↓

<Revenir en arrière>

<Tab> déplacement; <Espace> sélection; <Entrée> activation des boutons



<Tab> déplacement; <Espace> sélection; <Entrée> activation des boutons



<Tab> déplacement; <Espace> sélection; <Entrée> activation des boutons

[!!] Configurer le réseau

L'adresse IP est propre à une machine et peut être constituée de :

- * quatre nombres séparés par des points (IPv4) ;
- * des blocs de caractères hexadécimaux séparés par le caractère « deux-points » (IPv6).

Il est également possible d'ajouter un masque de sous-réseau au format CIDR (par exemple « /24 »).

Si vous ne savez pas quoi indiquer, veuillez consulter l'administrateur de votre réseau.

Adresse IP :

10.228.1.6/24

[<Revenir en arrière>](#) [<Continuer>](#)

<Tab> déplacement; <Espace> sélection; <Entrée> activation des boutons

[!!] Configurer le réseau

La passerelle est une adresse IP (quatre nombres séparés par des points) qui indique la machine qui joue le rôle de routeur ; cette machine est aussi appelée le routeur par défaut. Tout le trafic qui sort du réseau (p. ex. vers Internet) passe par ce routeur. Dans quelques rares circonstances, vous n'avez pas besoin de routeur. Si c'est le cas, vous pouvez laisser ce champ vide. Consultez votre administrateur si vous ne connaissez pas la réponse correcte à cette question.

Passerelle :

10.228.1.1

[<Revenir en arrière>](#) [<Continuer>](#)

<Tab> déplacement; <Espace> sélection; <Entrée> activation des boutons

[!!] Configurer le réseau

Les serveurs de noms servent à la recherche des noms d'hôtes sur le réseau. Veuillez donner leurs adresses IP (pas les noms des machines) ; vous pouvez inscrire au plus trois adresses, séparées par des espaces. N'utilisez pas de virgule. Le premier serveur indiqué sera interrogé en premier. Si vous ne voulez pas utiliser de serveur de noms, laissez ce champ vide.

Adresses des serveurs de noms :

10.228.1.4

<Revenir en arrière> <Continuer>

[!] Configurer le réseau

Veuillez indiquer le nom de ce système.

Le nom de machine est un mot unique qui identifie le système sur le réseau. Si vous ne connaissez pas ce nom, demandez-le à votre administrateur réseau. Si vous installez votre propre réseau, vous pouvez mettre ce que vous voulez.

Nom de machine :

SRV-SUP01

<Revenir en arrière> <Continuer>

[!] Configurer le réseau

Le domaine est la partie de l'adresse Internet qui est à la droite du nom de machine. Il se termine souvent par .com, .net, .edu, ou .org. Si vous paramétrez votre propre réseau, vous pouvez mettre ce que vous voulez mais assurez-vous d'employer le même nom sur toutes les machines.

Domaine :

CCICAMP.LAN

<Revenir en arrière> <Continuer>

Login : root mdp : SUNRISE

[!!] Créer les utilisateurs et choisir les mots de passe

Vous devez choisir un mot de passe pour le superutilisateur, le compte d'administration du système. Un utilisateur mal intentionné ou peu expérimenté qui aurait accès à ce compte peut provoquer des désastres. En conséquence, ce mot de passe ne doit pas être facile à deviner, ni correspondre à un mot d'un dictionnaire ou vous être facilement associé.

Un bon mot de passe est composé de lettres, chiffres et signes de ponctuation. Il devra en outre être changé régulièrement.

Le superutilisateur (« root ») ne doit pas avoir de mot de passe vide. Si vous laissez ce champ vide, le compte du superutilisateur sera désactivé et le premier compte qui sera créé aura la possibilité d'obtenir les priviléges du superutilisateur avec la commande « sudo ».

Par sécurité, rien n'est affiché pendant la saisie.

Mot de passe du superutilisateur (« root ») :

SUNRISE_

[*] Afficher le mot de passe en clair

<Revenir en arrière> <Continuer>

[!!] Créer les utilisateurs et choisir les mots de passe

Un compte d'utilisateur va être créé afin que vous puissiez disposer d'un compte différent de celui du superutilisateur (« root »), pour l'utilisation courante du système.

Veuillez indiquer le nom complet du nouvel utilisateur. Cette information servira par exemple dans l'adresse d'origine des courriels émis ainsi que dans tout programme qui affiche ou se sert du nom complet. Votre propre nom est un bon choix.

Nom complet du nouvel utilisateur :

Roger_

<Revenir en arrière> <Continuer>

[!!] Créer les utilisateurs et choisir les mots de passe

Veuillez choisir un identifiant (« login ») pour le nouveau compte. Votre prénom est un choix possible. Les identifiants doivent commencer par une lettre minuscule, suivie d'un nombre quelconque de chiffres et de lettres minuscules.

Identifiant pour le compte utilisateur :

roger_

<Revenir en arrière> <Continuer>

[!!] Créer les utilisateurs et choisir les mots de passe

Un bon mot de passe est composé de lettres, chiffres et signes de ponctuation. Il devra en outre être changé régulièrement.

Mot de passe pour le nouvel utilisateur :

SUNRISE

[*] Afficher le mot de passe en clair

<Revenir en arrière> <Continuer>

[!!] Partitionner les disques

Le programme d'installation peut vous assister pour le partitionnement d'un disque (avec plusieurs choix d'organisation). Vous pouvez également effectuer ce partitionnement vous-même. Si vous choisissez le partitionnement assisté, vous aurez la possibilité de vérifier et personnaliser les choix effectués.

Si vous choisissez le partitionnement assisté pour un disque complet, vous devrez ensuite choisir le disque à partitionner.

Méthode de partitionnement :

Assisté - utiliser un disque entier

Assisté - utiliser tout un disque avec LVM

Assisté - utiliser tout un disque avec LVM chiffré

Manuel

<Revenir en arrière>

[!!] Partitionner les disques

Veuillez noter que toutes les données du disque choisi seront effacées mais pas avant d'avoir confirmé que vous souhaitez réellement effectuer les modifications.

Disque à partitionner :

SCSI3 (0,0,0) (sda) - 21.5 GB VMware, VMware Virtual S

<Revenir en arrière>

[!] Partitionner les disques

Disque partitionné :

SCSI3 (0,0,0) (sda) - VMware, VMware Virtual S: 21.5 GB

Le disque peut être partitionné selon plusieurs schémas. Dans le doute, choisissez le premier.

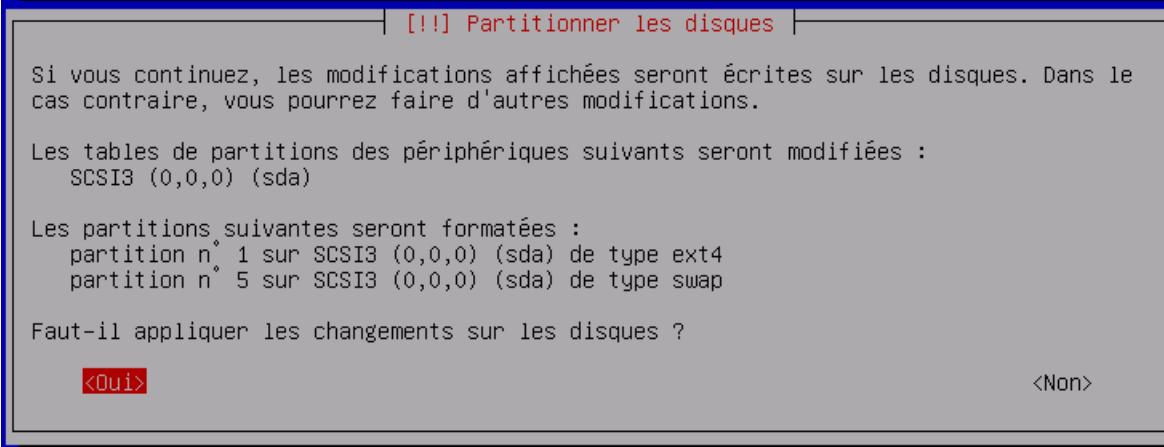
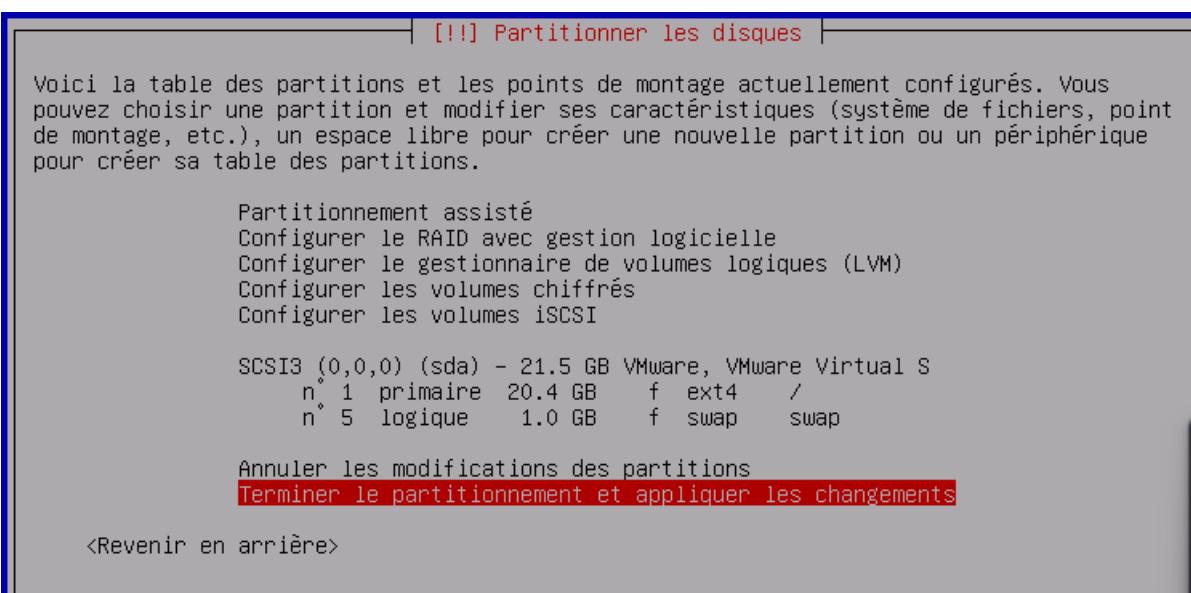
Schéma de partitionnement :

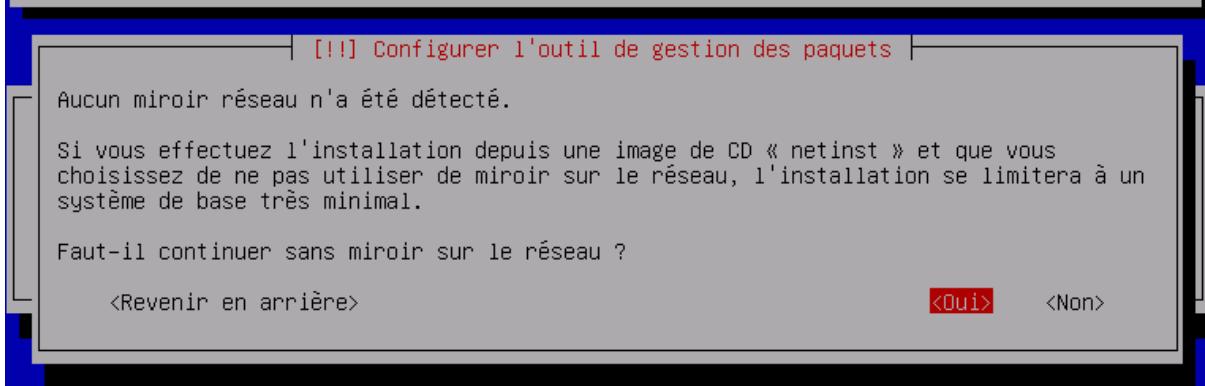
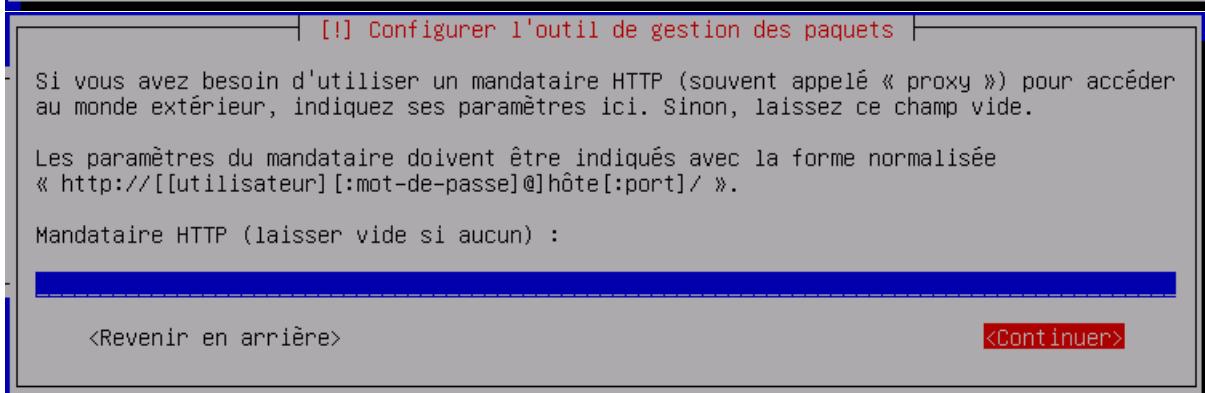
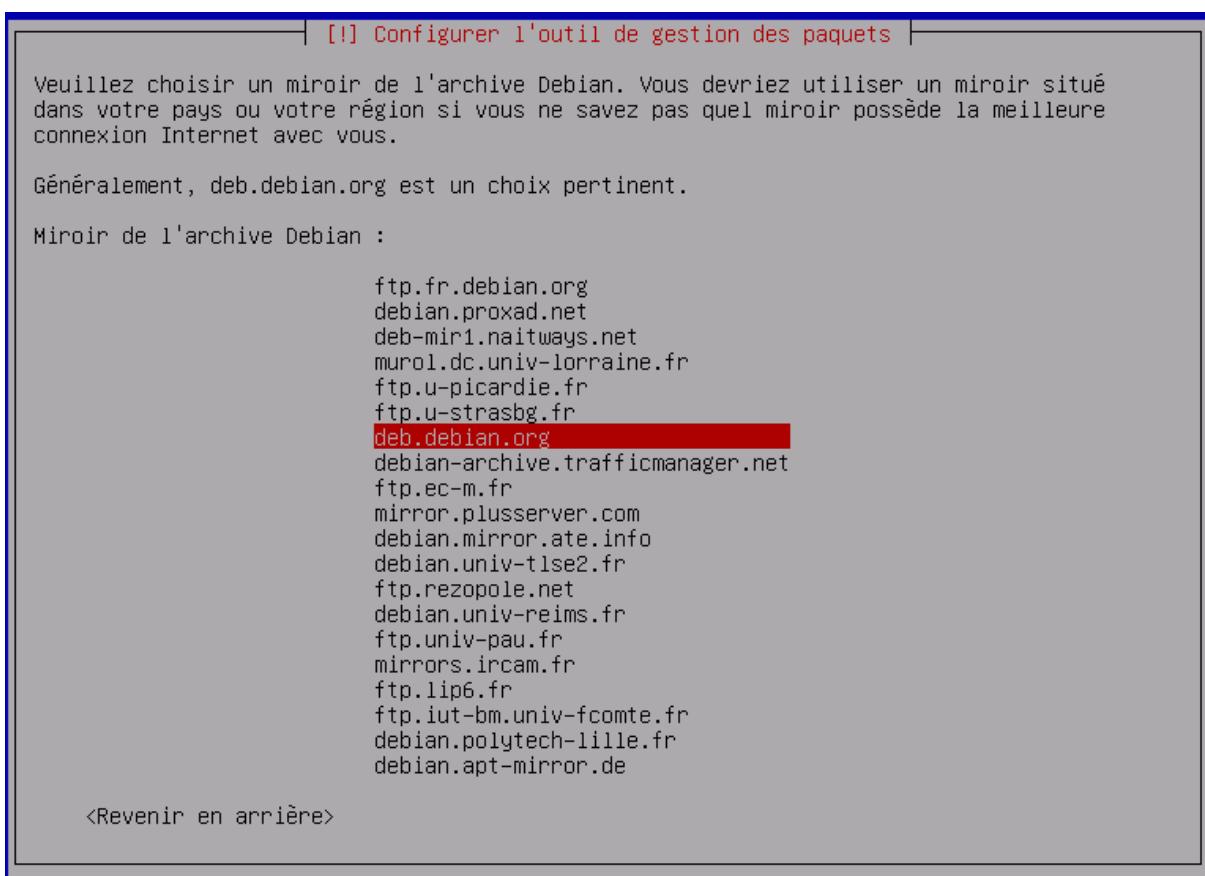
Tout dans une seule partition (recommandé pour les débutants)

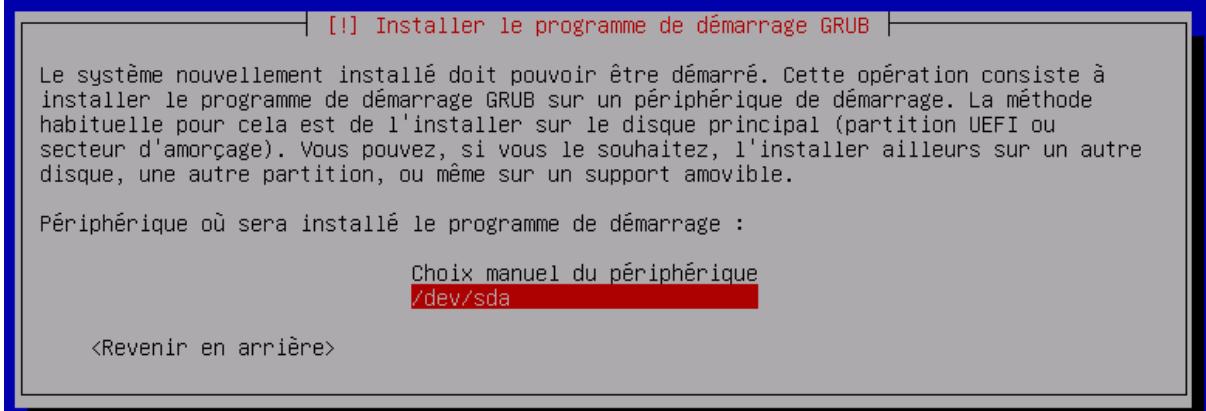
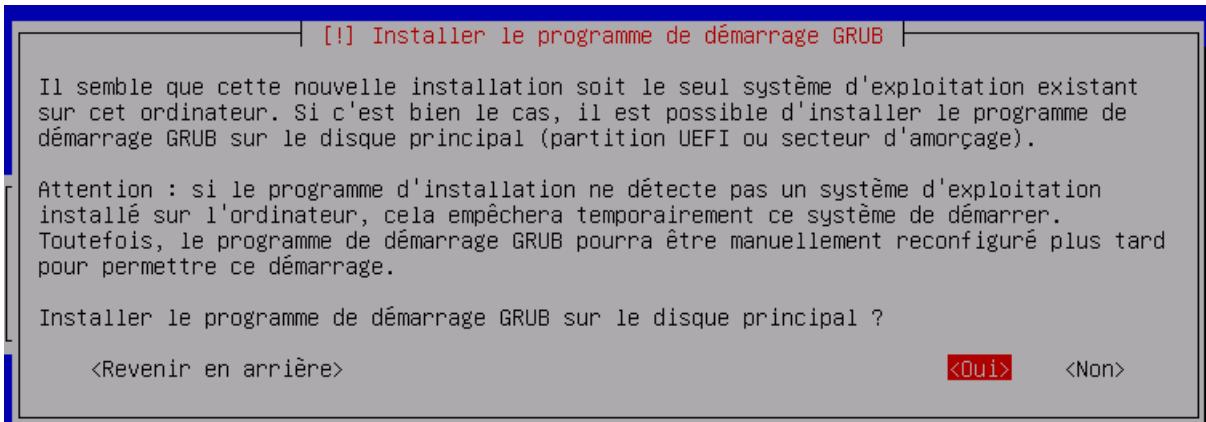
Partition /home séparée

Partitions /home, /var et /tmp séparées

<Revenir en arrière>







```
root@SRV-SUP01:~# nano /etc/network/interfaces
GNU nano 5.4                               /etc/network/interfaces *
# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

source /etc/network/interfaces.d/*

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

# The primary network interface
allow-hotplug ens33
iface ens33 inet dhcp

allow-hotplug ens36
iface ens36 inet static
    address 10.228.1.6
    netmask 255.255.255.0
    gateway 10.228.1.1
    # dns-* options are implemented by the resolvconf package, if installed
    dns-nameservers 10.228.1.4
    dns-search CCICAMP.LAN
```

Serveur WEB (Application eBrigade) – Ubuntu (LAMP)

Installation LAMP

- L'installation des paquets apache, mysql et PHP sont nécessaires au fonctionnement de l'application eBrigade.

```
root@srv-web01:~# sudo apt install apache2 php libapache2-mod-php mysql-server php-mysql
```

Après avoir installé les différents paquets, vérifiez si les différents services sont bien lancés

```
root@srv-web01:/var/www# systemctl status apache2
● apache2.service - The Apache HTTP Server
  Loaded: loaded (/lib/systemd/system/apache2.service; enabled; vendor preset: enabled)
  Active: active (running) since Thu 2023-04-13 19:40:44 UTC; 6min ago
    Docs: https://httpd.apache.org/docs/2.4/
root@srv-web01:/var/www# systemctl status mysql
● mysql.service - MySQL Community Server
  Loaded: loaded (/lib/systemd/system/mysql.service; enabled; vendor preset: enabled)
  Active: active (running) since Thu 2023-04-13 19:40:38 UTC; 7min ago
root@srv-web01:/var/www# php --version
PHP 7.4.3-4ubuntu2.18 (cli) (built: Feb 23 2023 12:43:23) ( NTS )
Copyright (c) The PHP Group
Zend Engine v3.4.0, Copyright (c) Zend Technologies
    with Zend OPcache v7.4.3-4ubuntu2.18, Copyright (c), by Zend Technologies
```

Supprimer le dossier html qui se trouve par défaut dans /var/www, nous n'en avons pas besoin. Nous remplacerons le dossier html par les différents fichiers/dossiers de notre application eBrigade

```
root@srv-web01:/var/www# rm -r html
```

Installation eBrigade

Le logiciel est téléchargeable sur ce lien

```
13/04/2023 22:58,54 ➜ /drives/c/Users/matte_DESKTOP-TVVB0BD ➜ main ➤ scp Downloads/ebrigade_5.2.0.zip roger@192.168.1.50:/home/web
roger@192.168.1.50's password: ebrigade_5.2.0.zip 100% 39MB 25.9MB/s 00:01 ✓
```

Notre dossier est bien arrivé sur notre serveur Ubuntu

```
roger@srv-web01:/home/web$ ls
ebrigade_5.2.0.zip
```

Télécharger le paquet unzip pour pouvoir le dézipper

```
roger@srv-web01:/home/web$ sudo apt install unzip
```

Puis dézippez le dossier

```
roger@srv-web01:/home/web$ sudo unzip ebrigade_5.2.0.zip
```

Résultat :

```
roger@srv-web01:/home/web$ ls
ebrigade
```

A présent nous allons déplacer les fichiers à l'intérieur du dossier dans /var/www

```
roger@srv-web01:/home/web/ebrigade$ sudo cp -a . /var/www
```

Vérifions le contenu de notre dossier /var/www/

evenement_consommable.php	materiel.php	upd_company_role.php
evenement_detail.php	materiel_xls.php	upd_consommable.php
evenement_diplome.php	membres.php	upd_document.php
evenement_display.php	message.php	upd_element_facturable.php
evenement_duplicate.php	myagenda.php	upd_equipe.php
evenement_edit.php	noscript.php	upd_folder.php
evenement_equipes.php	note_frais_edit.php	upd_habilitations.php
evenement_facturation_detail.php	note_frais_save.php	upd_hierarchie_competence.php
evenement_facturation_num.php	notification_param.php	upd_materiel.php
evenement_facturation.php	observations_modal.php	upd_materiel_selector.php
evenement_garde.php	organigramme.php	upd_personnel_photo.php
evenement_horaires.php	paginator.class.php	upd_personnel.php
evenement_ical.php	parametrage.php	upd_personnel_salarie.php
evenement_info_participant.php	paramfn_edit.php	upd_poste.php
evenement_inscription.php	paramfn.php	upd_responsable.php
evenement_list_xls.php	paramfn_save.php	upd_section.php
evenement_materiel_add.php	paramfnv_edit.php	upd_type_consommable.php
evenement_materiel.php	paramfnv.php	upd_type_evenement.php
evenement_modal.php	paramfnv_save.php	upd_type_garde.php
evenement_multi_renforts.php	participations_modal.php	upd_type_materiel.php
evenement_notify.php	pdf_asa.php	upd_type_vehicule.php
evenement_option_choix.php	pdf_attestation_fiscale.php	upd_vehicule.php
evenement_options.php	pdf_attestation_formation.php	upgrade.php
evenement_rapport.php	pdf_bilans.php	user-data
evenement_save.php	pdf_bulletin.php	user_info.php
evenements.php	pdf_carte_adherent.php	vcard_class.php
evenement_tarif_formation.php	pdf_courrier_nouvel_adherent.php	vcard.php
evenement_tarif.php	pdf_diplome.php	vehicule.php
evenement_trombinoscope.php	pdf_document.php	vehicule_xls.php
evenement_vehicule_add.php	pdf_livret.php	victimes.php
evenement_vehicule.php	pdf.php	virements_extract.php
evenement_vehicule_xls.php	personnel_contact.php	virements.php
evenement_xls.php	personnel_evenement_xls.php	webfonts
export_badges.php	personnel_formation.php	zipcode.php
export-html.php	personnel_maitre.php	
export.php	personnel.php	

Nous allons rapidement modifier notre virtualhost car nous avons supprimé le dossier html dans var.

Nous allons devoir modifier le fichier suivant :

```
roger@srv-web01:/home/web/ebrigade$ sudo vim /etc/apache2/sites-available/000-default.conf
```

Puis modifier la ligne « DocumentRoot » comme-ci-dessous

```
ServerAdmin webmaster@localhost
DocumentRoot /var/www/
```

A ce stade nous n'avons toujours pas créé la BDD de eBrigade, nous allons donc le faire :

```
roger@srv-web01:~$ sudo mysql
```

Puis renseignez la commande suivante

```
mysql> CREATE DATABASE `ebrigade` DEFAULT CHARACTER SET latin1 COLLATE latin1_general_ci;
Query OK, 1 row affected (0,00 sec)
```

Nous allons maintenant créer notre utilisateur ebrigade pour la base de données et lui attribuer les droits nécessaires

```
mysql> CREATE USER 'ebrigade'@'localhost' IDENTIFIED BY 'ebrigade';
Query OK, 0 rows affected (0,02 sec)

mysql> GRANT ALL PRIVILEGES ON *.* TO 'ebrigade'@'localhost';
Query OK, 0 rows affected (0,01 sec)

mysql> FLUSH PRIVILEGES;
Query OK, 0 rows affected (0,01 sec)
```

ID : ebrigade MDP : ebrigade

Pour se connecter à l'interface web. Renseignez dans le navigateur les identifiants comme-ci joint (à adapter).

Configuration Base de données

Paramètres de connexion à la base de données

Server Name  localhost

User  ebrigade

Password 

Database name  ebrigade

Valider

L'erreur suivante peut apparaître :

Impossible d'écrire le fichier ./conf/sql.php.

Vérifier les permissions sur le filesystem

[Retour](#)

Solution (accorder les droits nécessaires au dossier www) :

```
roger@srv-web01:/var$ sudo chmod -R 777 www/
```

- Vous pouvez à présent vous connecter.

 **initialisation réussie**

Schéma de base de données importé avec succès.
Vous pouvez maintenant choisir le mot de passe pour le compte **admin**.

Choix mot de passe pour admin

- Choisissez un mot de passe pour le compte admin 10Tg@mA4

Modifier le mot de passe pour Admin ADMIN

Veuillez choisir un mot de passe personnel.

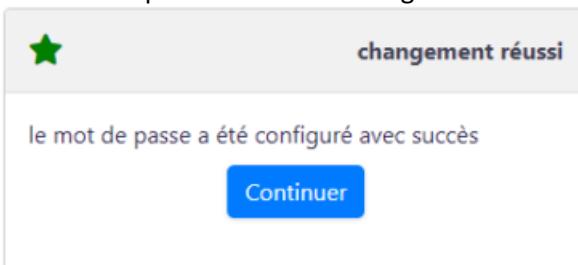
Nouveau mot de passe :

Confirmation :

Pour plus de sécurité, mettez aussi des caractères spéciaux!

Sauvegarder

- Le mot de passe a bien été changé :



Pré-Configuration eBrigade

- Après l'installation, vous serez invité à renseigner plusieurs éléments :

Paramètre	Valeur	Description
theme	blue	choix du thème de couleurs
cisname	CCICAMP	nom court de l'organisation
cisurl	http://10.228.2.4	adresse du site web
admin_email	admin@ebrigade.fr	adresse mail de l'administrateur
organisation_name	CCICAMP.LAN	nom long de l'organisation
application_title	eBrigade	nom personnalisé de l'application
association_dept_name	l'Association de Secourisme	Nom complet du niveau départemental, imprimé sur les conventions
banniere		bannière de la page d'accueil (taille recommandée environ 120px de hauteur et 600 px de largeur)
logo		logo de l'organisation, visible sur les PDFs générés (taille recommandée environ 100 px de large et 120 px de hauteur recommandés)
apple_icon		icone pour écran d'accueil IOS (taille recommandée environ 100px de hauteur et 100 px de largeur)
favicon		icone de l'onglet web (taille recommandée environ 60 px de large et 60 px de hauteur recommandés)
splash_screen	choisir	fond d'écran pour la page de login (taille recommandée environ 800px de hauteur et 1400 px de largeur)

[retour accueil](#) [sauver](#)

Vous pouvez à présent commencer à utiliser eBrigade.

/ ! \ Informations importantes – eBrigade / ! \

A ce stade, nous avons placé le serveur WEB dans notre DMZ (192.168.200.0/29) en modifiant la configuration réseau de celui-ci (jusqu'à présent, il était bridgé pour faciliter sa configuration). Des règles devront gérer le flux DMZ -> LAN (le bloquer) et le flux LAN -> DMZ / WAN -> DMZ (l'autoriser).