Nom : _____ Date : _____ Note : _____

Meilleur VPN pour Ubuntu Linux

Configurer des connexions client VPN natives, WireGuard et la protection contre les fuites sous Ubuntu Linux.

APERÇU DE L'APPRENTISSAGE : CONFIGURATION D'UN VPN SOUS UBUNTU

APPRENANT
STATUT D'ÉTUDIANT
Parcours Défenseur du réseau

SÉCURISÉ
ÉTAT DE LA CONNEXION
Protéger les paquets de données

ACTIF
PROTECTION CONTRE LES FUITES
Protection contre les fuites DNS et IPv6

Bienvenue ! Ce dossier d'activités vous guide à travers les configurations VPN sous Ubuntu Linux. Vous découvrirez les gestionnaires de paquets APT officiels, les règles d'Uncomplicated Firewall (UFW), les paramètres DNS de systemd-resolved et l'intégration native d'applets dans l'environnement de bureau.

POINTS DE CONTRÔLE DE LA FICHE

- [ ] **Parties 1-4 : maîtrisez les configurations VPN et de sécurité réseau.**
- [ ] **Parties 5-7 : résolvez les mots croisés et les mots mêlés.**
- [ ] **Parties 8-9 : résolvez les études de cas et le défi de déchiffrement.**
- [ ] **Partie 10 : consultez les FAQ de base et avancées.**
- [ ] **Partie 11 : découvrez 10 faits concrets intéressants.**
- [ ] **Bonus : défi Réflexion rapide.**

Ouvrir le guide VPN.com des meilleurs VPN

URL: https://www.vpn.com/fr/vpn/meilleur-vpn-pour-linux/ubuntu/

Votre parcours d'apprentissage : VPN sous Ubuntu

- Installer des clients VPN natifs depuis les dépôts à l'aide du gestionnaire de paquets APT.
- Configurez des kill switches de pare-feu personnalisés avec Uncomplicated Firewall (UFW).
- Gérer les paramètres DNS dynamiques et corriger les fuites avec systemd-resolved.
- Analysez les résultats de performance de l'intégration de WireGuard dans le noyau d'Ubuntu.
- Résoudre les problèmes de poignée de main de connexion et les conflits de routage sur les interfaces actives.

INSTRUCTIONS DE CONFIGURATION D'UN VPN SOUS UBUNTU

Répondez aux questions à choix multiple et vrai/faux, complétez les phrases à trous à l'aide de la banque de mots, associez les définitions et résolvez les mots croisés et les mots mêlés. Appliquez vos connaissances aux paquets APT, aux règles UFW et aux options de systemd-resolved. Terminez par l'activité bonus Réflexion rapide.

DÉPÔTS DE PAQUETS APT ET KILL SWITCHES AVEC UNCOMPLICATED FIREWALL

Configurer des connexions VPN sous Ubuntu Linux nécessite de télécharger des paquets .deb via APT, de définir des règles de correspondance DNS dynamiques dans systemd-resolved et de sécuriser le trafic sortant non chiffré avec des règles UFW.

(INTRODUCTION)

Configurer des connexions VPN sous Ubuntu Linux nécessite de télécharger des paquets .deb via APT, de définir des règles de correspondance DNS dynamiques dans systemd-resolved et de sécuriser le trafic sortant non chiffré avec des règles UFW.

LISEZ ATTENTIVEMENT CHAQUE POINT DE CONTRÔLE ET CHOISISSEZ OU ÉCRIVEZ LA BONNE RÉPONSE.

Point de contrôle 1 : Défi QCM

1. Quel est le principal outil en ligne de commande utilisé pour installer des paquets VPN depuis des dépôts sur Ubuntu ?

- A. apt-get
- B. PACMAN
- C. dnf
- D. zypper

2. Quel format de paquet est standard pour l'installation locale de logiciels clients VPN sur Ubuntu ?

- A. .rpm
- B. .deb
- C. .pkg.tar.zst
- D. .dmg

3. Quelle est l'interface de gestion du pare-feu par défaut sous Ubuntu utilisée pour configurer un kill switch ?

- A. UFW
- B. Firewalld
- C. IPFW
- D. pf

4. L'application Linux de quel fournisseur utilise le protocole NordLynx, fondé sur WireGuard ?

- A. NordVPN
- B. ExpressVPN
- C. Surfshark
- D. CyberGhost

5. Quel protocole est intégré aux noyaux Ubuntu récents pour des connexions rapides et sécurisées ?

- A. PPTP
- B. WireGuard
- C. L2TP
- D. SSTP

Point de contrôle 2 : Défi Vrai ou Faux

6 Question 6

6. Ubuntu exige de compiler WireGuard à partir des sources sur toutes les versions depuis la 20.04 LTS.

○ Vrai ○ Faux

7 Question 7

7. NordVPN propose un dépôt officiel et un client natif en ligne de commande pour Ubuntu.

○ Vrai ○ Faux

8 Question 8

8. Uncomplicated Firewall (UFW) peut bloquer le trafic sortant lorsque le VPN tombe.

○ Vrai ○ Faux

9 Question 9

9. Ubuntu utilise systemd-resolved pour gérer l'attribution des serveurs DNS.

○ Vrai ○ Faux

10 Question 10

10. L'application Linux d'ExpressVPN pour Ubuntu n'a pas d'interface graphique, seulement une CLI.

○ Vrai ○ Faux

Point de contrôle 3 : Insertion des termes clés

Lisez chaque phrase ci-dessous et complétez le blanc avec le terme correct de la banque de mots.

1. Les administrateurs installent les clés du dépôt VPN officiel et les paquets avec la commande standard _____ .

2. Les éditeurs de VPN distribuent leurs installateurs natifs pour Ubuntu au format standard _____ .

3. Les configurations DNS et les portées de routage sont gérées dynamiquement par _____ .

4. Les utilisateurs configurent une interface de filtrage simple pour bloquer les fuites de trafic à l'aide du _____ .

5. Les serveurs de noms statiques et les paramètres de domaine sont gérés dans le fichier principal _____ .

6. Les barrières de sécurité de bas niveau qui bloquent la sortie des paquets non chiffrés sont construites via des _____ .

BANQUE DE MOTS DE VOCABULAIRE

APT-GET INSTALL	NETWORKMANAGER	PAQUET DEB	PARE-FEU UFW
RÈGLES IPTABLES	RESOLVCONF	SYSTEMD-RESOLVED	WIREGUARD

Écrivez vos réponses ici :

1.
2.
3.
4.
5.
6.

Point de contrôle 4 : Association de notions sur les VPN et les réseaux

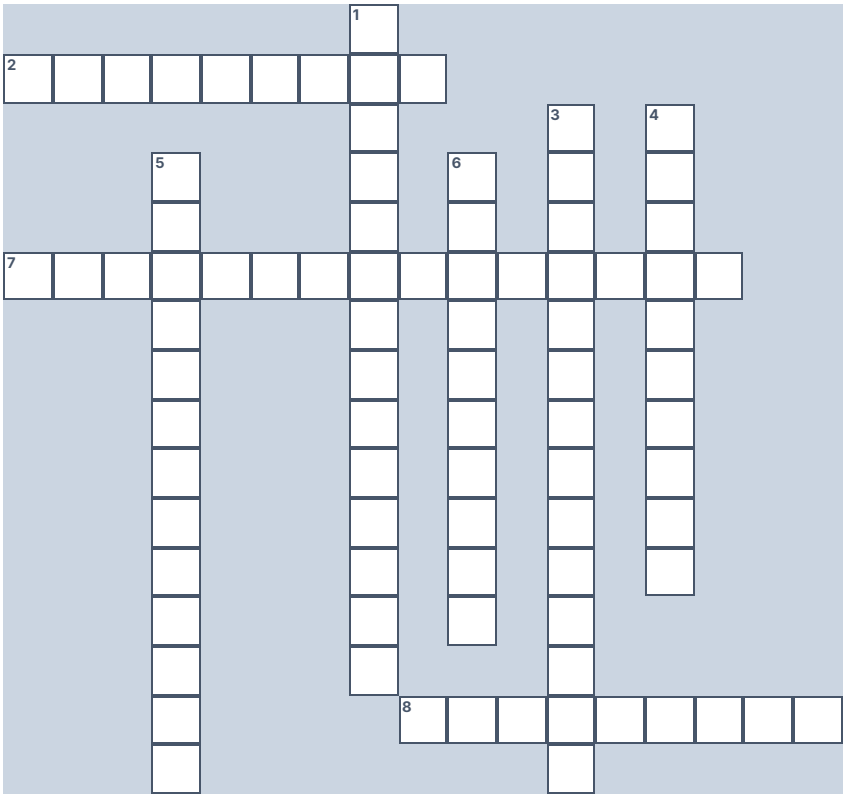
ASSOCIATION DE DÉFINITIONS

Associez chaque terme de vocabulaire à gauche à sa définition à droite en écrivant la lettre correspondante (A-H) dans la case à remplir.

☐	1. APT-GET INSTALL	A	Interface graphique ou en ligne de commande (UFW) qui gère les règles de paquets netfilter.
☐	2. PAQUET DEB	B	Enveloppe binaire du protocole utilisée pour configurer des adaptateurs de tunnel virtuels sécurisés.
☐	3. SYSTEMD-RESOLVED	C	Paramètres du filtre de paquets Netfilter gérant les limites du pare-feu.
☐	4. SIMPLIFIÉ	D	Service système qui gère le routage et la mise en cache des requêtes de noms sur le réseau.
☐	5. RESOLVCONF	E	Démon système qui coordonne les interfaces physiques et virtuelles actives.
☐	6. RÈGLES IPTABLES	F	Fichier de configuration dynamique contenant les adresses des serveurs de noms.
☐	7. NETWORKMANAGER	G	Outil en ligne de commande utilisé pour télécharger et installer des paquets depuis les dépôts.
☐	8. BINAIRE WIREGUARD	H	Format d'archive de logiciels compilés standard sous Ubuntu/ Debian.

Point de contrôle 5 : Mots croisés

Résolvez la grille de mots croisés en tapant des lettres dans les cases blanches actives. Les numéros correspondent aux définitions ci-dessous.



HORIZONTALEMENT

2. Format d'archive logicielle compilée standard sous Ubuntu/Debian (9)

7. Service système qui gère l'acheminement des requêtes de noms réseau et leur mise en cache (15)

8. Binaire du protocole servant à configurer des adaptateurs de tunnel virtuels sécurisés (9)

VERTICALEMENT

1. Démon système qui coordonne les interfaces physiques et virtuelles actives (14)

3. Paramètres de filtrage de paquets netfilter qui délimitent le pare-feu (14)

4. Interface graphique ou en ligne de commande (UFW) qui gère les règles de paquets netfilter (10)

5. Outil en ligne de commande servant à télécharger et installer des paquets depuis les dépôts (13)

6. Fichier de configuration dynamique contenant les adresses des serveurs de noms (10)

Point de contrôle 5, variante : Définitions de mots croisés accessibles

Les utilisateurs de lecteurs d'écran et de clavier peuvent saisir les réponses des mots croisés directement dans les champs de texte ci-dessous.

HORIZONTALEMENT

2 horizontal: Format d'archive logicielle compilée standard sous Ubuntu/Debian (9 lettres):

7 horizontal: Service système qui gère l'acheminement des requêtes de noms réseau et leur mise en cache (15 lettres):

8 horizontal: Binaire du protocole servant à configurer des adaptateurs de tunnel virtuels sécurisés (9 lettres):

VERTICALEMENT

1 vertical: Démon système qui coordonne les interfaces physiques et virtuelles actives (14 lettres):

3 vertical: Paramètres de filtrage de paquets netfilter qui délimitent le pare-feu (14 lettres):

4 vertical: Interface graphique ou en ligne de commande (UFW) qui gère les règles de paquets netfilter (10 lettres):

5 vertical: Outil en ligne de commande servant à télécharger et installer des paquets depuis les dépôts (13 lettres):

6 vertical: Fichier de configuration dynamique contenant les adresses des serveurs de noms (10 lettres):

Point de contrôle 6 : Mots cachés

Trouvez les 8 termes de vocabulaire clés cachés dans la grille ci-dessous. Les mots peuvent être horizontaux, verticaux ou en diagonale.

L W J B Y C C S Y O U Z O Z U
T B H V P X C Y N M R H R P X
L Y Z X H O I S O S E W E G U
L V F W H Y N T U H G V G M K
A E R D W L M E F N L K A U J
T G E R F G R M W F E S N R P
S D S A U Z D D U Q S T A J A
N Z O U U H M R S F I N M V Q
I C L G E A R E U B P V K M U
T F V E F O P S U R T Z R P E
E D C R E T Y O T Y A S O R T
G F O I R P D L V J B W W N D
T J N W A V N V H C L M T B E
P P F V P W B E T W E R E H B
A D E B T U K D X E S J N R Z

LISTE DE MOTS DE VOCABULAIRE

APTGETINSTALL PAQUETDEB SYSTEMDRESOLVED PAREFEUUFW RESOLVCONF
REGLESIPTABLES NETWORKMANAGER WIREGUARD

Point de contrôle 6, variante : Association de vocabulaire accessible

Associez chacun des 8 termes de vocabulaire de la grille de mots cachés à sa définition en écrivant la lettre (A-H) dans l'espace prévu.

TERMES DE VOCABULAIRE

- **A. APTGETINSTALL**
- **B. PAQUETDEB**
- **C. SYSTEMDRESOLVED**
- **D. PAREFEUUFW**
- **E. RESOLVCONF**
- **F. REGLESIPTABLES**
- **G. NETWORKMANAGER**
- **H. WIREGUARD**

DÉFINITIONS ET CHAMPS D'ASSOCIATION

_____ 1. Binaire du protocole servant à configurer des adaptateurs de tunnel virtuels sécurisés.

_____ 2. Fichier de configuration dynamique contenant les adresses des serveurs de noms.

_____ 3. Démon système qui coordonne les interfaces physiques et virtuelles actives.

_____ 4. Paramètres de filtrage de paquets netfilter qui délimitent le pare-feu.

_____ 5. Interface graphique ou en ligne de commande (UFW) qui gère les règles de paquets netfilter.

_____ 6. Format d'archive logicielle compilée standard sous Ubuntu/Debian.

_____ 7. Service système qui gère l'acheminement des requêtes de noms réseau et leur mise en cache.

_____ 8. Outil en ligne de commande servant à télécharger et installer des paquets depuis les dépôts.

Point de contrôle 7 : Défi des mots mélangés

Remettez les lettres ci-dessous dans l'ordre pour découvrir des notions et termes clés sur les réseaux privés virtuels (VPN). Écrivez vos réponses dans les champs prévus.

1. ITSLTPNTAALEG
2. YMSDSRVSDETOLEE
3. RVNCELFOOS
4. EKENWARRMGANTO
5. DEABTUPEQ
6. FFEUUPAEWR
7. BEARTEGSSLPLIE
8. DGRWEIUAR

Activité bonus : Réflexion rapide

3 RÉPONSES PAR CATÉGORIE. LE PREMIER À REMPLIR SA LISTE GAGNE.

1	Commandes que vous pouvez utiliser dans Ubuntu			
2	Raisons d'utiliser un VPN en voyage			
3	Distributions Linux que vous connaissez			
4	Engagements d'un bon fournisseur de VPN			
5	Fichiers ou dossiers qu'un VPN peut utiliser			
6	Raisons d'utiliser Linux			
7	Choses que vous pouvez configurer dans un terminal			
8	Appareils capables d'exécuter Ubuntu			
9	Animaux ou mascottes du monde informatique			
10	Idées reçues sur les VPN			
11	Façons d'installer des logiciels sous Linux			
12	Mots qui décrivent l'open source			
13	Outils de pare-feu que vous connaissez			
14	Programmes que vous installeriez sur Ubuntu			
15	Choses à vérifier quand le VPN ne se connecte pas			

Point de contrôle 8 : Études de cas sur les VPN et les réseaux

Appliquez les notions apprises pour résoudre les scénarios réels ci-dessous.

ÉTUDE DE CAS 1 : SÉCURITÉ D'UN POSTE DE TRAVAIL LTS



Scénario : Un chercheur scientifique sous Ubuntu LTS doit sécuriser l'envoi de données de télémétrie sensibles lorsqu'il est connecté au Wi-Fi public du campus.

Question de discussion : Comment le chercheur doit-il déployer un client natif et empêcher les fuites DNS ?

ÉTUDE DE CAS 2 : SÉCURITÉ INTÉGRÉE SUR UN SERVEUR UBUNTU



Scénario : Un administrateur système veut mettre en place une passerelle sécurisée sur un serveur Ubuntu qui bloque toutes les connexions sortantes si le tunnel VPN échoue.

Question de discussion : Quelles commandes UFW faut-il exécuter pour créer ce kill switch sortant ?

Point de contrôle 9 : Déchiffrer le code

Un ingénieur réseau sécurise les canaux de routage et les tunnels des clients. Utilisez la clé de correspondance lettres-chiffres ci-dessous pour déchiffrer le message en écrivant les lettres correspondantes dans les cases vides.

CLÉ DE CHIFFREMENT LETTRE-CHIFFRE

A=1 B=2 C=3 D=4 E=5 F=6 G=7 H=8 I=9 J=10

K=11 L=12 M=13 N=14 O=15 P=16 Q=17 R=18 S=19 T=20

U=21 V=22 W=23 X=24 Y=25 Z=26

21	2	21	14	20	21		5	24	5	3	21	20	5		21	14			
3	12	9	5	14	20		23	9	18	5	7	21	1	18	4				
						14	1	20	9	6									

Message déchiffré :

ASTUCE : CHAQUE NOMBRE REPRÉSENTE LA POSITION DE LA LETTRE DANS L'ALPHABET (P. EX. 1 = A, 2 = B, 26 = Z).

Point de contrôle 10 : Questions fréquentes de base sur les VPN (Partie A)

Passez en revue les questions et réponses les plus courantes sur les réseaux privés virtuels (VPN) et le tunneling.

Q1: Quel est l'outil VPN standard sous Ubuntu ?

NetworkManager est l'outil graphique par défaut d'Ubuntu pour gérer les configurations VPN.

Q2: Comment installer OpenVPN sous Ubuntu ?

Exécutez sudo apt install openvpn network-manager-openvpn-gnome pour installer les bibliothèques client.

Q3: Comment importer un fichier .ovpn sur Ubuntu ?

Ouvrez les paramètres Réseau de GNOME, cliquez sur +, choisissez 'Import from file...' et sélectionnez votre profil .ovpn.

Q4: WireGuard est-il pris en charge nativement sur Ubuntu ?

Oui, WireGuard est intégré directement au noyau d'Ubuntu depuis la version 20.04 LTS.

Q5: Comment lancer WireGuard en ligne de commande sur Ubuntu ?

Exécutez sudo wg-quick up wg0 pour initialiser l'interface WireGuard.

Point de contrôle 10 : Questions fréquentes de base sur les VPN (Partie B)

Passez en revue les questions et réponses les plus courantes sur les réseaux privés virtuels (VPN) et le tunneling.

Q6: Qu'est-ce que systemd-resolved sur Ubuntu ?

Il s'agit du service système par défaut qui gère la résolution de noms et la mise en cache DNS locale.

Q7: Comment vérifier si mon VPN a une fuite DNS sur Ubuntu ?

Exécutez resolvectl status ou consultez des outils de test de fuites en ligne pour vérifier les serveurs de noms actifs.

Q8: Qu'est-ce que UFW sur Ubuntu ?

UFW (Uncomplicated Firewall) est l'interface de pare-feu en ligne de commande par défaut, conçue pour simplifier la configuration d'iptables. [4]

Q9: Comment activer UFW sur Ubuntu ?

Exécutez sudo ufw enable pour activer le pare-feu avec les règles par défaut.

Q10: Où sont enregistrés les paramètres de la CLI NordVPN sous Ubuntu ?

Le démon NordVPN stocke ses configurations dans /var/lib/nordvpn/ et ses journaux dans /var/log/ nordvpn/.

Point de contrôle 10 : Questions fréquentes avancées sur les VPN (Partie C)

Découvrez les aspects techniques avancés des protocoles de tunnel VPN, de l'intégration des clients mobiles et du déploiement en entreprise.

Q1: Comment créer un kill switch VPN à sécurité intégrée avec UFW ?

Définissez un refus par défaut pour le trafic sortant, autorisez la sortie vers l'IP/le port du serveur VPN sur l'interface physique et autorisez tout le trafic sortant sur tun0/wg0.

Q2: Comment corriger les fuites DNS de systemd-resolved sous Ubuntu ?

Installez le paquet d'assistance openvpn-systemd-resolved et ajoutez des scripts de mise à jour DNS à votre configuration OpenVPN.

Q3: Comment se connecter à un VPN sur Ubuntu Server sans interface graphique ?

Utilisez wg-quick ou sudo openvpn --config profile.ovpn pour gérer les connexions directement depuis la console.

Q4: Comment configurer le routage par politique sur Ubuntu ?

Utilisez les commandes ip rule et ip route ou des scripts de configuration pour diriger des sous-réseaux IP précis vers l'interface VPN.

Q5: Quelle est la différence entre apt et apt-get sur Ubuntu ?

apt est une interface conviviale avec barres de progression, tandis qu'apt-get est robuste et préféré pour les scripts.

Point de contrôle 10 : Questions fréquentes avancées sur les VPN (Partie D)

Découvrez les aspects techniques avancés des protocoles de tunnel VPN, de l'intégration des clients mobiles et du déploiement en entreprise.

Q6: Comment exécuter un script lors de la déconnexion du VPN dans NetworkManager ?

Placez des scripts exécutables dans le répertoire /etc/NetworkManager/dispatcher.d/ pour gérer les événements d'état. [7]

Q7: Puis-je configurer des tunnels double VPN sur Ubuntu ?

Oui, en configurant plusieurs tables de routage et en définissant des interfaces de passerelle distinctes pour chaque sous-réseau.

Q8: Comment surveiller la consommation de bande passante VPN sur Ubuntu ?

Installez vnstat ou nload et précisez le nom de l'interface virtuelle avec nload tun0 ou wg0.

Q9: Quelle taille de MTU est recommandée pour WireGuard sur Ubuntu ?

Un MTU de 1420 octets est la norme pour éviter la fragmentation des paquets sur les réseaux IPv4/IPv6.

Q10: Comment chiffrer mon fichier d'identifiants VPN sous Ubuntu ?

Enregistrez-les dans un fichier texte aux permissions restreintes (chmod 600) et indiquez-le dans le fichier .ovpn.

Partie 11 : 10 faits et enseignements concrets sur les VPN

Découvrez des faits concrets sur les vitesses de chiffrement des VPN, les audits de protocoles, la connectivité mobile et le télétravail en entreprise.

1. APERÇU VPN

Les versions LTS d'Ubuntu reçoivent cinq ans de correctifs de sécurité standard, ce qui favorise des configurations VPN stables.

2. APERÇU VPN

Uncomplicated Firewall (UFW) simplifie la création de règles qui rejettent le trafic sortant non chiffré. [4]

3. APERÇU VPN

systemd-resolved gère les mises à jour dynamiques des serveurs de noms sur les interfaces physiques et virtuelles.

4. APERÇU VPN

Les paquets .deb natifs peuvent ajouter le dépôt APT officiel d'un éditeur pour automatiser les mises à jour du client.

5. APERÇU VPN

Le script wg-quick gère automatiquement la mise à jour des tables de routage lorsque les interfaces sont activées. [8]

6. APERÇU VPN

L'application Ubuntu de NordVPN prend en charge NordLynx et a reçu en 2025 une interface graphique complète en plus de son interface en ligne de commande. [1]

7. ZOOM SUR LES VPN

NetworkManager de GNOME permet d'importer et de modifier des profils VPN multiprotocoles via une interface graphique.

8. ZOOM SUR LES VPN

Les nœuds de serveur Ubuntu sans interface graphique s'appuient sur des profils de configuration de démon pour l'exécution en arrière-plan.

9. ZOOM SUR LES VPN

Les règles UFW bloquent les fuites IPv6 sortantes pour éviter d'exposer la localisation sur les réseaux publics.

10. APERÇU VPN

Des scripts shell personnalisés placés dans les répertoires du dispatcher automatisent les tâches de nettoyage lorsque les connexions tombent.

Références techniques et sources

Le guide d'étude et les énigmes interactives sont tirés de normes techniques, de spécifications et de cadres réglementaires internationaux.

RÉFÉRENCES ACADÉMIQUES ET PROFESSIONNELLES

[1] Nord Security. (2025). NordVPN launches full GUI for its Linux app.
https://nordsecurity.com/press-area/nordvpn-launches-full-gui-for-its-linux-app

[2] SecurityBrief UK. (2025). ExpressVPN launches Linux app with new graphical interface.
https://securitybrief.co.uk/story/expressvpn-launches-linux-app-with-new-graphical-interface

[3] Surfshark. (2023). Surfshark Linux VPN app now comes with a beautiful GUI.
https://surfshark.com/blog/linux-gui

[4] Ubuntu. (n.d.). Firewall.
https://ubuntu.com/server/docs/how-to/security/firewalls/

[5] VPN.com. (2026). Best VPN for Linux: Native Apps & Full Privacy.
https://www.vpn.com/vpn/best-vpn-for-linux/

[6] Ubuntu. (n.d.). Ubuntu release cycle.
https://ubuntu.com/about/release-cycle

[7] NetworkManager. (n.d.). NetworkManager-dispatcher: Dispatch user scripts for NetworkManager.
https://networkmanager.dev/docs/api/latest/NetworkManager-dispatcher.html

[8] Ubuntu. (n.d.). Introduction to WireGuard VPN - Ubuntu Server documentation.
https://ubuntu.com/server/docs/explanation/intro-to/wireguard-vpn/

[9] man7.org. (n.d.). wg-quick(8) — Linux manual page.
https://man7.org/linux/man-pages/man8/wg-quick.8.html

[10] man7.org. (n.d.). systemd-resolved.service(8) — Linux manual page.
https://man7.org/linux/man-pages/man8/systemd-resolved.service.8.html

[11] man7.org. (n.d.). resolvectl(1) — Linux manual page.
https://man7.org/linux/man-pages/man1/resolvectl.1.html

Corrigé : Point de contrôle 1 – Choix multiple

1 **Gestionnaire de paquets APT** APT INSTALL — **Bonne réponse : A**

NOTE PÉDAGOGIQUE

APT est le principal outil utilisé pour télécharger et installer les paquets officiels des clients VPN sur Ubuntu. Source : Ubuntu Security.

2 **Paquet Debian** FICHIERS .DEB — **Bonne réponse : B**

NOTE PÉDAGOGIQUE

Les archives logicielles standard destinées à une installation manuelle sur Ubuntu utilisent le format de paquet compilé.deb. Source : Ubuntu Security.

3 **Uncomplicated Firewall** OUTIL UFW — **Bonne réponse : A**

NOTE PÉDAGOGIQUE

UFW offre une ligne de commande simplifiée et un panneau de configuration graphique pour gérer les règles du pare-feu. Citation : Ubuntu Security.

4 **Question 4** — **Bonne réponse : A**

NOTE PÉDAGOGIQUE

NordLynx est le protocole de NordVPN fondé sur WireGuard, disponible dans son application pour Ubuntu.

5 **Protocole WireGuard** PILOTE DU NOYAU — **Bonne réponse : B**

NOTE PÉDAGOGIQUE

WireGuard est intégré directement sous forme de pilote natif du noyau dans les distributions Ubuntu LTS récentes. Citation : WireGuard Linux.

Corrigé : Point de contrôle 2 – Vrai ou faux

6 **WG dans le noyau Ubuntu** WIREGUARD LTS — **Bonne réponse : Faux**

NOTE PÉDAGOGIQUE

WireGuard est intégré aux noyaux Ubuntu LTS récents; une compilation manuelle n'est donc pas nécessaire. Citation : WireGuard.

7 **Dépôt officiel** PPA NORDVPN — **Bonne réponse : Vrai**

NOTE PÉDAGOGIQUE

NordVPN propose un dépôt officiel pour mettre à jour automatiquement son client en ligne de commande sous Ubuntu. Source : NordVPN.

8 **Règles du pare-feu UFW** KILL SWITCH UFW — **Bonne réponse : Vrai**

NOTE PÉDAGOGIQUE

Uncomplicated Firewall peut bloquer tout le trafic sortant si l'interface VPN virtuelle se déconnecte. Citation : Ubuntu Security.

9 **Gestion DNS** SYSTEMD-RESOLVED — **Bonne réponse : Vrai**

NOTE PÉDAGOGIQUE

Ubuntu s'appuie sur systemd-resolved pour attribuer dynamiquement des serveurs de noms DNS aux liens virtuels. Citation : Ubuntu Security.

10 **Question 10** — **Bonne réponse : Faux**

NOTE PÉDAGOGIQUE

Faux : depuis 2025, l'application Linux d'ExpressVPN dispose d'une interface graphique sous Ubuntu, et sa CLI reste disponible.

Corrigés du vocabulaire et grille d'évaluation

Grille de notation de l'enseignant : attribuez 1 point par association correcte (8 points au total) et par terme en contexte (6 points au total).

POINT DE CONTRÔLE 4 : CORRIGÉ DE L'ASSOCIATION DE NOTIONS

G 1. APT-GET INSTALL	H 2. PAQUET DEB	D 3. SYSTEMD-RESOLVED	A 4. SIMPLIFIÉ
F 5. RESOLVCONF	C 6. RÈGLES IPTABLES	E 7. NETWORKMANAGER	B 8. BINAIRE WIREGUARD

POINT DE CONTRÔLE 3 : CORRIGÉ DES TERMES CLÉS

1 APT-GET INSTALL	2 PAQUET DEB	3 SYSTEMD-RESOLVED	4 PARE-FEU UFW
5 RESOLVCONF	6 RÈGLES IPTABLES		

POINT DE CONTRÔLE 6, VARIANTE : CORRIGÉ DE L'ASSOCIATION DE MOTS

1 H – WIREGUARD	2 E – RESOLVCONF	3 G – NETWORKMANAGER	4 F – REGLESIPTABLES
5 D – PAREFEUUFW	6 B – PAQUETDEB	7 C – SYSTEMDRESOLVED	8 A – APTGETINSTALL

NOTES DE DISCUSSION POUR LES ENSEIGNANTS

Termes clés :
Vérifiez que les élèves savent expliquer APT-GET INSTALL, PAQUET DEB et SYSTEMD-RESOLVED avec leurs propres mots et donner un exemple pour chacun.

Études de cas :
Demandez aux élèves de justifier leurs recommandations par des faits tirés de la fiche plutôt que par des suppositions.

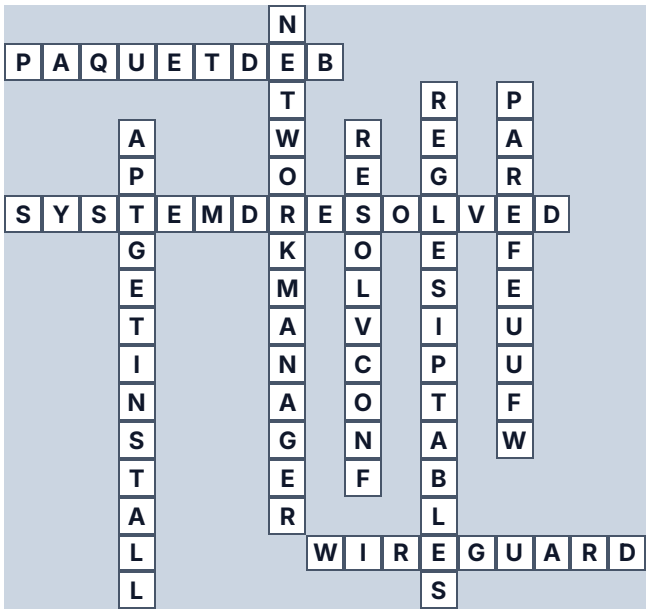
Évaluation des sources :
Faites vérifier au moins une affirmation à l'aide des sources de la fiche et discutez des raisons pour lesquelles les chiffres, les prix et les règles peuvent évoluer avec le temps.

Corrigés des jeux et notes pour l'enseignant

SOLUTION DES MOTS CACHÉS

L	W	J	B	Y	C	C	S	Y	O	U	Z	O	Z	U
T	B	H	V	P	X	C	Y	N	M	R	H	R	P	X
L	Y	Z	X	H	O	I	S	O	S	E	W	E	G	U
L	V	F	W	H	Y	N	T	U	H	G	V	G	M	K
A	E	R	D	W	L	M	E	F	N	L	K	A	U	J
T	G	E	R	F	G	R	M	W	F	E	S	N	R	P
S	D	S	A	U	Z	D	D	U	Q	S	T	A	J	A
N	Z	O	U	U	H	M	R	S	F	I	N	M	V	Q
I	C	L	G	E	A	R	E	U	B	P	V	K	M	U
T	F	V	E	F	O	P	S	U	R	T	Z	R	P	E
E	D	C	R	E	T	Y	O	T	Y	A	S	O	R	T
G	F	O	I	R	P	D	L	V	J	B	W	W	N	D
T	J	N	W	A	V	N	V	H	C	L	M	T	B	E
P	P	F	V	P	W	B	E	T	W	E	R	E	H	B
A	D	E	B	T	U	K	D	X	E	S	J	N	R	Z

SOLUTION DES MOTS CROISÉS



GUIDE DE L'ENSEIGNANT : SOLUTIONS DES MOTS CROISÉS

HORIZONTALEMENT

2 horizontal: PAQUETDEB Format d'archive logicielle compilée standard sous Ubuntu/Debian (9 lettres)

7 horizontal: SYSTEMDRESOLVED Service système qui gère l'acheminement des requêtes de noms réseau et leur mise en cache (15 lettres)

8 horizontal: WIREGUARD Binaire du protocole servant à configurer des adaptateurs de tunnel virtuels sécurisés (9 lettres)

VERTICALEMENT

1 vertical: NETWORKMANAGER Démon système qui coordonne les interfaces physiques et virtuelles actives (14 lettres)

3 vertical: REGLESIPTABLES Paramètres de filtrage de paquets netfilter qui délimitent le pare-feu (14 lettres)

4 vertical: PAREFEUUFW Interface graphique ou en ligne de commande (UFW) qui gère les règles de paquets netfilter (10 lettres)

5 vertical: APTGETINSTALL Outil en ligne de commande servant à télécharger et installer des paquets depuis les dépôts (13 lettres)

6 vertical: RESOLVCONF Fichier de configuration dynamique contenant les adresses des serveurs de noms (10 lettres)

Corrigé des mots mélangés et du code

Corrigé de l'activité de remise en ordre des lettres du vocabulaire et du défi du code secret.

CORRIGÉ DES MOTS MÉLANGÉS

1. ITSLTPNTAALEG — **APTGETINSTALL**
2. YMSDSRVSDETOLEE — **SYSTEMDRESOLVED**
3. RVNCELFOOS — **RESOLVCONF**
4. EKENWARRMGANTO — **NETWORKMANAGER**
5. DEABTUPEQ — **PAQUETDEB**
6. FFEUUPAEWR — **PAREFEUUFW**
7. BEARTEGSSLPLIE — **REGLESIPTABLES**
8. DGRWEIUAR — **WIREGUARD**

CORRIGÉ DU DÉFI DU CODE SECRET

"UBUNTU EXECUTE UN CLIENT WIREGUARD NATIF"

Corrigé des études de cas

A ÉTUDE DE CAS 1 : SÉCURITÉ D'UN POSTE DE TRAVAIL LTS

Corrigé de l'enseignant

CONSIGNE DE NOTATION

Les réponses des élèves doivent couvrir les points suivants :

- Analyse de scénario : un chercheur scientifique sous Ubuntu LTS doit sécuriser l'envoi de données de télémétrie sensibles lorsqu'il est connecté au Wi-Fi public du campus.
- Stratégie et solution recommandées : installez le paquet .deb du fournisseur, importez les identifiants de connexion et configurez systemd-resolved pour acheminer toutes les requêtes DNS par le tunnel.

B ÉTUDE DE CAS 2 : SÉCURITÉ INTÉGRÉE SUR UN SERVEUR UBUNTU

Corrigé de l'enseignant

CONSIGNE DE NOTATION

Les réponses des élèves doivent couvrir les points suivants :

- Analyse de scénario : un administrateur système veut mettre en place sur un serveur Ubuntu une passerelle sécurisée qui coupe toutes les connexions sortantes si le tunnel VPN échoue.
- Stratégie et solution recommandées : exécutez ufw default deny outgoing, autorisez le trafic sortant sur tun0 vers toute destination et autorisez le trafic sortant vers l'IP et le port spécifiques du serveur VPN.