Nom : _____ Date : _____ Note : _____

Meilleur VPN pour Linux

Configurer des interfaces en ligne de commande et le routage au niveau du noyau sur les distributions Linux.

MEILLEUR VPN POUR LINUX : VUE D'ENSEMBLE DE L'APPRENTISSAGE

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 Linux en ligne de commande. Vous étudierez les clients CLI, les formats de paquets natifs deb/rpm, les profils NetworkManager, WireGuard au niveau du noyau et les pare-feu iptables personnalisés.

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/

Votre parcours d'apprentissage : VPN sous Linux

- Gérer des sessions VPN sécurisées à l'aide d'interfaces en ligne de commande (CLI) propres à chaque distribution.
- Déployer des paquets d'installation natifs, notamment des binaires deb pour Debian et rpm pour Red Hat.
- Activez le module WireGuard haute performance intégré aux noyaux Linux depuis la version 5.6.
- Importer des configurations OpenVPN personnalisées dans NetworkManager sous Linux.
- Construisez des kill switches de pare-feu locaux personnalisés avec des paramètres iptables bruts.
- Mettre en place des connexions automatiques au démarrage sur des nœuds serveurs systemd sans interface graphique.

GUIDE VPN POUR LINUX : CONSIGNES

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 interfaces en ligne de commande. Terminez par l'activité bonus Réflexion rapide.

VPN EN LIGNE DE COMMANDE ET ROUTAGE NOYAU SOUS LINUX (INTRODUCTION)

Les systèmes Linux exécutent nativement des liaisons VPN hautes performances grâce au module noyau WireGuard ou à des interfaces en ligne de commande manuelles, ce qui permet aux serveurs sans écran et aux outils de script d'acheminer le trafic de façon sécurisée.

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

Point de contrôle 1 : Défi QCM

1. Comment les utilisateurs avancés de Linux lancent-ils et gèrent-ils principalement les tunnels VPN ?

- A) Interface en ligne de commande (CLI)
- B) Interface graphique de l'Apple Store
- C) Portail web uniquement
- D) Widget X11

2. Quel module du noyau Linux assure un routage léger et à haut débit ?

- A) WireGuard
- B) Démon OpenSSH
- C) Serveur Samba
- D) Chargeur d'amorçage GRUB

3. Quelle extension de fichier correspond aux paquets d'installation pour Ubuntu ?

- A) .deb
- B) .rpm
- C) .tar.xz
- D) .dmg

4. Quel format de paquet est standard pour Fedora et Red Hat Enterprise ?

- A) .rpm
- B) .deb
- C) .apk
- D) .msi

5. Quel utilitaire intégré sert à importer des profils OpenVPN sous Linux ?

- A) NetworkManager
- B) Systemd
- C) Crontab
- D) Outil pacman

Point de contrôle 2 : Défi Vrai ou Faux

6 Question 6

6. Les clients VPN pour Linux nécessitent une interface graphique (GUI) pour fonctionner.

- ○ Vrai
- ○ Faux

7 Question 7

7. NordVPN et ExpressVPN proposent des outils complets en ligne de commande (CLI) pour Linux.

- ○ Vrai
- ○ Faux

8 Question 8

8. Les utilisateurs d'Arch Linux trouvent souvent des clients VPN dans le dépôt AUR.

- ○ Vrai
- ○ Faux

9 Question 9

9. Il est impossible de créer un kill switch VPN sécurisé sous Linux à l'aide de règles de pare-feu.

- ○ Vrai
- ○ Faux

10 Question 10

10. Les serveurs sans interface graphique acheminent le trafic à l'aide de configurations en ligne de commande dans la console.

- ○ 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 système gèrent les connexions VPN sur les nœuds sans interface graphique à l'aide de la _____ .

2. Les distributions dérivées utilisent pour leurs logiciels précompilés le format de paquet _____ (.deb).

3. Les gestionnaires de paquets _____ déploient des paquets précompilés portant l'extension .rpm.

4. Sur les postes de travail Linux, la configuration réseau graphique est gérée par le service _____ .

5. Les kill switches personnalisés se créent en configurant des règles netfilter _____ .

6. Les outils VPN en ligne de commande sont essentiels pour protéger les connexions terminal sur les nœuds _____ .

BANQUE DE MOTS DE VOCABULAIRE

DEBIAN IPTABLES LIGNE DE COMMANDE MULLVAD NETWORKMANAGER RED HAT SANS ÉCRAN WIREGUARD

Écrivez vos réponses ici :

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

Point de contrôle 4 : Association de notions clés

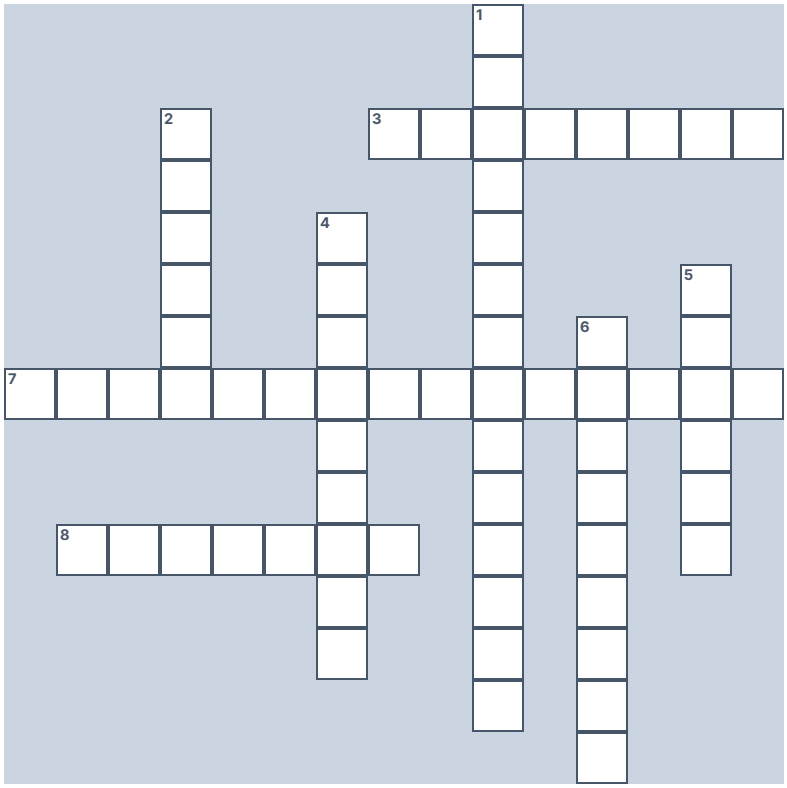
ASSOCIATION DE DÉFINITIONS

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. LIGNE DE COMMANDE	A	Outil intégré de gestion des liaisons réseau sous Linux.
☐	2. DEBIAN	B	Distributions utilisant des fichiers de paquets .rpm.
☐	3. RED HAT	C	Module du noyau Linux haute performance.
☐	4. WIREGUARD	D	Environnements de serveur sans affichage graphique.
☐	5. MULLVAD	E	Distributions utilisant des fichiers de paquets .deb.
☐	6. NETWORKMANAGER	F	Outils clients en ligne de commande pour les utilisateurs avancés.
☐	7. IPTABLES	G	VPN open source axé sur la confidentialité ; aucune adresse e-mail requise.
☐	8. SANS INTERFACE GRAPHIQUE	H	Règles de pare-feu utilisées pour créer des kill switches.

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

3. Règles de pare-feu servant à créer des kill switches (8)

7. Outils clients CLI pour utilisateurs avancés (15)

8. VPN open source axé sur la vie privée ; aucune adresse e-mail requise (7)

VERTICALEMENT

1. Outil intégré qui gère les liaisons réseau sous Linux (14)

2. Distributions utilisant des paquets .deb (6)

4. Module hautes performances du noyau Linux (9)

5. Distributions utilisant des paquets .rpm (6)

6. Se dit des environnements serveur dépourvus d'affichage graphique (9)

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

3 horizontal: Règles de pare-feu servant à créer des kill switches (8 lettres):

7 horizontal: Outils clients CLI pour utilisateurs avancés (15 lettres):

8 horizontal: VPN open source axé sur la vie privée ; aucune adresse e-mail requise (7 lettres):

VERTICALEMENT

1 vertical: Outil intégré qui gère les liaisons réseau sous Linux (14 lettres):

2 vertical: Distributions utilisant des paquets .deb (6 lettres):

4 vertical: Module hautes performances du noyau Linux (9 lettres):

5 vertical: Distributions utilisant des paquets .rpm (6 lettres):

6 vertical: Se dit des environnements serveur dépourvus d'affichage graphique (9 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.

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

LISTE DE MOTS DE VOCABULAIRE

LIGNEDECOMMANDE DEBIAN REDHAT WIREGUARD MULLVAD
NETWORKMANAGER IPTABLES SANSECRAN

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. LIGNEDECOMMANDE
B. DEBIAN
C. REDHAT
D. WIREGUARD
E. MULLVAD
F. NETWORKMANAGER
G. IPTABLES
H. SANSECRAN

DÉFINITIONS ET CHAMPS D'ASSOCIATION

_____ 1. Distributions utilisant des paquets .deb.

_____ 2. Règles de pare-feu servant à créer des kill switches.

_____ 3. Se dit des environnements serveur dépourvus d'affichage graphique.

_____ 4. Outil intégré qui gère les liaisons réseau sous Linux.

_____ 5. Outils clients CLI pour utilisateurs avancés.

_____ 6. VPN open source axé sur la vie privée ; aucune adresse e-mail requise.

_____ 7. Distributions utilisant des paquets .rpm.

_____ 8. Module hautes performances du noyau Linux.

Point de contrôle 7 : Défi des mots mélangés

Remettez les lettres ci-dessous dans l'ordre pour découvrir des notions clés de cette fiche. Écrivez vos réponses dans les champs prévus.

1. DEMOMICGAN LDNEE
2. TRDAHE
3. LMVDLAU
4. AESLBIPT
5. IBNDAE
6. REIAUWGDR
7. AENNAETRRG MWKO
8. NEASSACRN

Activité bonus : Réflexion rapide

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

1	Choses qu'un VPN peut cacher			
2	Raisons d'utiliser un VPN en voyage			
3	Choses que votre fournisseur d'accès à Internet peut voir			
4	Appareils pouvant utiliser un VPN			
5	Mots qui décrivent l'open source			
6	Raisons de choisir Linux			
7	Engagements d'un bon fournisseur de VPN			
8	Fournisseurs de VPN dotés d'une application Linux			
9	Distributions Linux que vous connaissez			
10	Appareils qui fonctionnent sous Linux			
11	Services VPN que vous connaissez			
12	Idées reçues sur les VPN			
13	Façons de repérer un faux réseau Wi-Fi			
14	Commandes de terminal que vous connaissez			
15	Choses contre lesquelles un VPN ne peut pas vous protéger			

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 : PROTECTION D'UN SERVEUR SANS INTERFACE GRAPHIQUE

👷

Scénario : Un administrateur Linux doit sauvegarder des fichiers utilisateur privés depuis un serveur de préproduction Debian distant et sans interface graphique vers un nœud de sauvegarde.

Question de discussion : Comment l'administrateur peut-il sécuriser le chemin de transmission alors que le serveur n'a ni écran ni bureau graphique ?

ÉTUDE DE CAS 2 : CONSTRUIRE UN KILL SWITCH PERSONNALISÉ

👷

Scénario : Un développeur indépendant veut configurer un kill switch VPN sous Arch Linux sans utiliser d'application cliente commerciale.

Question de discussion : Quel outil système permet de bloquer toutes les sorties des interfaces, à l'exception de l'IP de destination précise de la passerelle VPN ?

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

12	5		22	16	14		3	12	9		16	18	15	20	5	7	5		12	5	19
19	5	18	22	5	21	18	19		12	9	14	21	24		19	1	14	19			
						5	3	18	1	14											

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: Comment lancer un VPN sous Linux depuis le terminal ?

Exécutez l'utilitaire client en ligne de commande avec le paramètre connect, par ex. 'nordvpn connect' ou 'expressvpn connect'.

Q2: Linux prend-il en charge WireGuard nativement ?

Oui, WireGuard est intégré directement au noyau Linux depuis la version 5.6, ce qui contribue à des vitesses de routage élevées.

Q3: Comment importer des profils .ovpn sur Ubuntu ?

Ouvrez les paramètres réseau, cliquez sur Ajouter un VPN, choisissez Importer depuis un fichier, puis chargez votre fichier de configuration .ovpn personnalisé.

Q4: Quel VPN Linux est le meilleur en ligne de commande ?

NordVPN et ExpressVPN proposent d'excellentes interfaces en ligne de commande (CLI) dédiées pour configurer simplement les serveurs.

Q5: Puis-je utiliser un VPN sur un Linux sans interface graphique ?

Oui, les clients en ligne de commande et les configurations WireGuard manuelles fonctionnent sans interface graphique, ce qui est idéal pour les serveurs distants.

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 NetworkManager sous Linux ?

NetworkManager est un démon système qui gère les interfaces et les configurations réseau, y compris les tunnels des clients VPN.

Q7: Comment vérifier l'état de mon VPN en ligne de commande ?

Utilisez des commandes comme 'nordvpn status', 'expressvpn status' ou lancez 'ip link' pour vérifier si l'interface virtuelle est active.

Q8: Quels paquets sont utilisés pour l'installation sur Debian ?

Debian, Ubuntu et Linux Mint utilisent des paquets portant l'extension '.deb', installés via 'dpkg' ou 'apt'.

Q9: Quels paquets sont utilisés pour l'installation sur Red Hat ?

Les distributions RedHat, CentOS et Fedora utilisent des paquets à l'extension '.rpm', installés via 'rpm' ou 'dnf'.

Q10: Mullvad VPN est-il un bon choix pour les utilisateurs de Linux ?

Oui, Mullvad est apprécié des utilisateurs avancés de Linux pour son inscription sans e-mail (un numéro de compte aléatoire) et ses applications open source.

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 manuellement un service systemd pour le VPN ?

Créez un fichier d'unité systemd qui appelle votre configuration OpenVPN ou WireGuard, et activez-le avec systemctl pour vous connecter au démarrage du système.

Q2: Quel est l'effet d'un VPN Linux sur la table de routage ?

Le client modifie la métrique de la passerelle par défaut (0.0.0.0/0) pour qu'elle pointe vers l'interface virtuelle sécurisée (tun0 ou wg0).

Q3: Comment configurer le split tunneling sous Linux ?

Configurez un routage par politique avec 'ip rule' et des tables de routage personnalisées pour rediriger les IP de sous-réseaux de destination précis en dehors de l'interface du tunnel.

Q4: Comment se produisent les fuites DNS sur les systèmes Linux ?

Si systemd-resolved ou /etc/resolv.conf ne remplace pas ses serveurs de noms par le DNS privé du VPN, les requêtes fuiront vers votre FAI local.

Q5: Quelles règles iptables créent un kill switch robuste ?

Rejetez par défaut tout le trafic sortant, puis autorisez explicitement le trafic destiné à l'IP publique du serveur VPN et tout le trafic passant par l'interface virtuelle.

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 configurer la protection contre les fuites IPv6 sous Linux ?

Désactivez IPv6 dans tout le système dans sysctl.conf, ou écrivez des règles de pare-feu ip6tables pour rejeter tous les paquets IPv6 hors tunnel.

Q7: Quelle est la contrainte de surcharge MTU pour WireGuard ?

WireGuard ajoute 60 octets de surcharge en IPv4 et 80 en IPv6 ; le MTU de son interface est donc généralement de 1420 (au lieu de 1500) pour éviter la perte de paquets.

Q8: Comment écrire un script bash de vérification de la connexion VPN ?

Écrivez un script cron qui interroge 'ping -I tun0' ou des API publiques de résolution d'IP pour vérifier l'état du réseau, et qui se reconnecte en cas de coupure.

Q9: Pourquoi les clients natifs en ligne de commande exigent-ils les droits root ?

La gestion des interfaces réseau du système, la modification des tables de routage et la mise à jour des règles de pare-feu nécessitent des privilèges d'administrateur (sudo).

Q10: Puis-je configurer un routage multihop sous Linux ?

Oui, en enchaînant des profils de configuration OpenVPN à travers plusieurs nœuds passerelles, ou en configurant plusieurs pairs WireGuard.

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

Le protocole WireGuard a été intégré directement à la branche principale du noyau Linux dans la version 5.6. [6]

2. APERÇU VPN

Les clients Linux en ligne de commande fonctionnent avec une charge minimale, ce qui les rend pratiques sur des serveurs sans bureau.

3. APERÇU VPN

Configurer un kill switch avec des règles iptables locales bloque les fuites même si le démon en espace utilisateur plante complètement.

4. APERÇU VPN

Systemd gère les connexions VPN automatiques au démarrage avant l'initialisation de l'environnement graphique du gestionnaire de bureau.

5. APERÇU VPN

Le nom d'interface virtuelle tun0 signifie « network tunnel », tandis que tap0 désigne un « virtual network tap ».

6. APERÇU VPN

Mullvad VPN prend en charge WireGuard dans son application Linux open source et via de simples fichiers de configuration WireGuard.

7. ZOOM SUR LES VPN

Une configuration incorrecte de /etc/resolv.conf est une cause fréquente de fuites DNS sur les ordinateurs sous Linux.

8. ZOOM SUR LES VPN

Le routage par politique (PBR) permet aux serveurs Linux de séparer le trafic Web commercial des liaisons de gestion locales.

9. ZOOM SUR LES VPN

Arch Linux propose des scripts AUR qui compilent des clients de bureau personnalisés directement à partir des dépôts sources.

10. APERÇU VPN

Ajuster les limites MTU de l'interface virtuelle évite la surcharge liée à la fragmentation IP sur les serveurs cloud distants.

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

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

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

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

[5] GitHub. (n.d.). ProtonVPN/proton-vpn-gtk-app.
https://github.com/ProtonVPN/proton-vpn-gtk-app

[6] Kernel Newbies. (n.d.). Linux_5.6 - Linux Kernel Newbies.
https://kernelnewbies.org/Linux_5.6

[7] man7.org. (n.d.). ip-rule(8) — Linux manual page.
https://man7.org/linux/man-pages/man8/ip-rule.8.html

[8] man7.org. (n.d.). resolv.conf(5) — Linux manual page.
https://man7.org/linux/man-pages/man5/resolv.conf.5.html

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

[10] The Linux Kernel documentation. (n.d.). Universal TUN/TAP device driver.
https://docs.kernel.org/networking/tuntap.html

[11] NetworkManager. (n.d.). VPN support.
https://networkmanager.dev/docs/vpn/

Corrigé : Point de contrôle 1 – Choix multiple

1 **Interface de la console** MODE CLI — **Bonne réponse : A**

NOTE PÉDAGOGIQUE

Les administrateurs système Linux gèrent principalement les tunnels sécurisés en ligne de commande dans un terminal. Source : Linux NetworkManager.

2 **Chiffrement dans le noyau** MODULE WIREGUARD — **Bonne réponse : A**

NOTE PÉDAGOGIQUE

WireGuard s'exécute dans l'espace noyau pour obtenir des performances élevées et une faible latence de routage. Citation : Linus Torvalds.

3 **Paquet Debian** EXTENSION .DEB — **Bonne réponse : A**

NOTE PÉDAGOGIQUE

Les distributions Debian et Ubuntu déploient des binaires logiciels précompilés au format.deb. Source : Debian Packaging.

4 **Paquet RedHat** EXTENSION .RPM — **Bonne réponse : A**

NOTE PÉDAGOGIQUE

Les distributions Fedora et CentOS déploient des paquets précompilés au format.rpm. Source : RHEL Admin Guide.

5 **Importer des configurations** NETWORKMANAGER — **Bonne réponse : A**

NOTE PÉDAGOGIQUE

Le démon NetworkManager importe nativement les profils OpenVPN pour gérer le routage du système. Source : Linux NetworkManager.

Corrigé : Point de contrôle 2 – Vrai ou faux

6 **Exigences relatives à l'interface graphique** LIGNE DE COMMANDE SANS INTERFACE GRAPHIQUE — **Bonne réponse : Faux**

NOTE PÉDAGOGIQUE

Les clients Linux fonctionnent en ligne de commande dans la console et n'ont besoin d'aucun bureau graphique. Source : Linux NetworkManager.

7 **Prise en charge d'un client CLI** UTILITAIRES CLI — **Bonne réponse : Vrai**

NOTE PÉDAGOGIQUE

NordVPN et ExpressVPN proposent des outils CLI dédiés et complets pour les systèmes Linux. Source : Linux NetworkManager.

8 **Scripts de l'AUR** ARCH LINUX — **Bonne réponse : Vrai**

NOTE PÉDAGOGIQUE

Les utilisateurs d'Arch Linux peuvent installer des applications clientes directement depuis les dépôts d'utilisateurs (AUR). Source : Arch Linux Wiki.

9 **Kill switches** RÈGLES IPTABLES — **Bonne réponse : Faux**

NOTE PÉDAGOGIQUE

Les kill switches personnalisés sont créés en ajoutant des règles iptables qui rejettent le trafic sortant des interfaces non chiffrées. Source : Netfilter Project.

10 **Connexions aux serveurs** TUNNELS POUR CONSOLE — **Bonne réponse : Vrai**

NOTE PÉDAGOGIQUE

Les serveurs sans interface graphique font passer tout le trafic par des tunnels WireGuard/OpenVPN configurés dans le terminal. Source : RHEL Admin Guide.

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

F 1. LIGNE DE COMMANDE	E 2. DEBIAN	B 3. RED HAT	C 4. WIREGUARD
G 5. MULLVAD	A 6. NETWORKMANAGER	H 7. IPTABLES	D 8. SANS INTERFACE GRAPHIQUE

POINT DE CONTRÔLE 3 : CORRIGÉ DES TERMES CLÉS

1 LIGNE DE COMMANDE	2 DEBIAN	3 RED HAT	4 NETWORKMANAGER
5 IPTABLES	6 SANS ÉCRAN		

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

1 B – DEBIAN	2 G – IPTABLES	3 H – SANSECRAN	4 F – NETWORKMANAGER
5 A – LIGNEDECOMMANDE	6 E – MULLVAD	7 C – REDHAT	8 D – WIREGUARD

NOTES DE DISCUSSION POUR LES ENSEIGNANTS

Termes clés :
Vérifiez que les élèves savent expliquer LIGNE DE COMMANDE, DEBIAN et RED HAT 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.

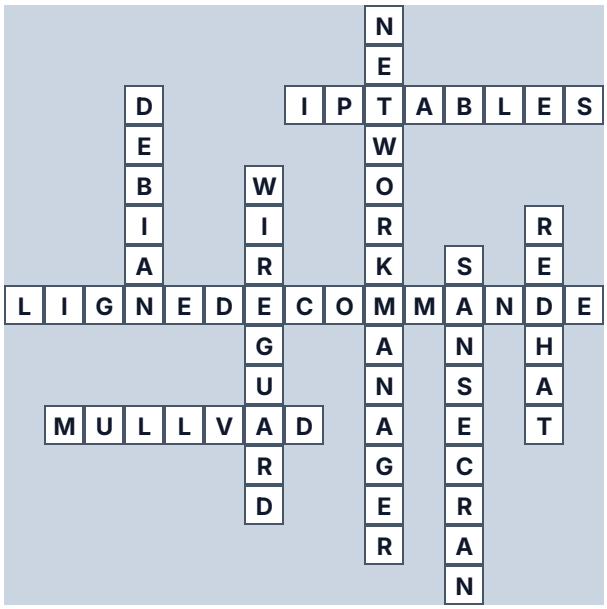
Évaluation des sources :
Faites vérifier au moins une affirmation à l'aide des sources de la fiche et discutez des raisons pour lesquelles les chiffres, les prix et les règles peuvent évoluer avec le temps.

Corrigés des jeux et notes pour l'enseignant

SOLUTION DES MOTS CACHÉS

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

SOLUTION DES MOTS CROISÉS



GUIDE DE L'ENSEIGNANT : SOLUTIONS DES MOTS CROISÉS

HORIZONTALEMENT

3 horizontal: IPTABLES Règles de pare-feu servant à créer des kill switches (8 lettres)

7 horizontal: LIGNEDECOMMANDE Outils clients CLI pour utilisateurs avancés (15 lettres)

8 horizontal: MULLVAD VPN open source axé sur la vie privée ; aucune adresse e-mail requise (7 lettres)

VERTICALEMENT

1 vertical: NETWORKMANAGER Outil intégré qui gère les liaisons réseau sous Linux (14 lettres)

2 vertical: DEBIAN Distributions utilisant des paquets .deb (6 lettres)

4 vertical: WIREGUARD Module hautes performances du noyau Linux (9 lettres)

5 vertical: REDHAT Distributions utilisant des paquets .rpm (6 lettres)

6 vertical: SANSECRAN Se dit des environnements serveur dépourvus d'affichage graphique (9 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. DEMOMICGANLDNEE — LIGNEDECOMMANDE
2. TRDAHE — REDHAT
3. LMVDLAU — MULLVAD
4. AESLBIPT — IPTABLES
5. IBNDAE — DEBIAN
6. REIAUWGDR — WIREGUARD
7. AENNAETRRGMWKO — NETWORKMANAGER
8. NEASSACRN — SANSECRAN

CORRIGÉ DU DÉFI DU CODE SECRET

"LE VPN CLI PROTEGE LES SERVEURS LINUX SANS ECRAN"

Corrigé des études de cas

A Étude de cas 1 : Protection d'un serveur sans interface graphique

Corrigé de l'enseignant

CONSIGNE DE NOTATION

Les réponses des élèves doivent couvrir les points suivants :

- Analyse de scénario : un administrateur Linux doit sauvegarder des fichiers privés d'utilisateurs depuis un serveur de préproduction Debian distant et sans interface graphique vers un nœud de sauvegarde.
- Stratégie et solution recommandées : installez le client CLI du fournisseur via ssh, configurez les identifiants et exécutez la commande de tunnel du client pour chiffrer tout le trafic sortant du serveur.

B Étude de cas 2 : Construire un kill switch personnalisé

Corrigé de l'enseignant

CONSIGNE DE NOTATION

Les réponses des élèves doivent couvrir les points suivants :

- Analyse de scénario : un développeur indépendant veut configurer un kill switch VPN sur Arch Linux sans utiliser d'applications clientes commerciales.
- Stratégie et solution recommandées : configurer des règles de pare-feu iptables locales pour rejeter tout le trafic sortant, sauf celui qui passe par les interfaces virtuelles tun0 ou wg0.