

BTS SIO SISR

Veille technologique sur les outils de sauvegardes

[Sous-titre du document]

Robin BOURMAULT
05/12/2025

Table des matières

2 - Description argumentée du cahier des charges.....	2
3 - Recherche des outils et critères de sélection.....	4
3.1 Rsync	4
Fonctionnalités	4
Popularité	4
Documentation	4
Compatibilité avec le cahier des charges	4
3.2 Veeam pour linux.....	5
Fonctionnalités	5
Popularité	6
Documentation	6
Compatibilité avec le cahier des charges	6
3.3 Timeshift.....	7
Fonctionnalités	7
Popularité	7
Documentation	7
Compatibilité avec le cahier des charges	7
3.4 Duplicity	8
Fonctionnalités	8
Popularité	8
Documentation	8
Compatibilité avec le cahier des charges	8
3.5 Urbackup.....	9
Fonctionnalités	9
Popularité	10
UrBackup est très apprécié pour sa simplicité et son efficacité (Open Source). ...	10
Documentation	10
Compatibilité avec le cahier des charges	10
4 - Analyse détaillée comparée des 3 solutions, illustrée par un tableau comparatif....	11
5 - Conclusion synthétique	15

1- Introduction présentant le contexte et la démarche.

L'objectif de ce dossier est de mener une veille technologique structurée afin d'identifier, analyser et comparer des solutions professionnelles de sauvegarde répondant à un cahier des charges précis. Cette démarche vise à sélectionner trois outils particulièrement pertinents au regard des exigences fonctionnelles, techniques et organisationnelles d'un système de sauvegarde moderne : méthodes de sauvegarde, protocoles supportés, automatisation, supervision, sécurité, scalabilité, conformité réglementaire...

Nous allons d'abord étudier le cahier des charges, puis analyser des solutions de sauvegardes pour en retenir trois, les comparer dans un tableau comparatif et terminer par une conclusion sur la meilleure solution à choisir.

2 - Description argumentée du cahier des charges.

1. Méthodes de sauvegarde prises en charge : totale, différentielle, incrémentielle, conformité à la règle 3-2-1, durée de rétention, rotation GFS, etc.

- **Sauvegarde totale (full backup) :** Copie intégrale de toutes les données sélectionnées.
- **Sauvegarde différentielle :** Copie tous les fichiers modifiés ou ajoutés depuis la dernière sauvegarde complète.
- **Sauvegarde incrémentielle :** Copie uniquement les fichiers modifiés depuis la dernière sauvegarde, qu'elle soit complète OU incrémentielle.
- **Conformité à la règle 3-2-1 :** 3 copies des données sur 2 types de supports différents, dont 1 copie hors site (cloud, datacenter externe...).
- **Durée de rétention :** Temps pendant lequel les sauvegardes sont conservées (jours, semaines, mois...).
- **Rotation GFS (Grandfather/Father/Son) :** Modèle d'organisation de la rétention.
 - *Son* : sauvegardes quotidiennes (journalières).
 - *Father* : sauvegardes hebdomadaires.
 - *Grandfather* : sauvegardes mensuelles.
 - Cela permet de garder un historique long sans exploser l'espace disque.

2. Gestion des scripts avant/après la sauvegarde (pre/post-job).

- **Pre-job** : scripts exécutés avant la sauvegarde.
- **Post-job** : scripts exécutés après la sauvegarde.

3. Paramétrage des jobs : choix précis des fichiers et dossiers à inclure ou exclure.

Possibilité de choisir précisément ce que l'on souhaite sauvegarder :

- Sélectionner des dossiers ou fichiers spécifiques.
- Exclure certains fichiers, extensions, répertoires.
- Permet de cibler ce qui est vraiment important.

4. Rapport de sauvegarde automatisé et possibilité de rotation/conservation des logs.

- **Génération automatique d'un rapport après chaque job** : Statut (succès/échec), durée, volume transféré, erreurs éventuelles.
- **Système de rotation des logs** : Conservation des logs sur une période définie, suppression automatique des fichiers trop anciens.

5. Support de différents protocoles pour la cible de sauvegarde (RSYNC, SSH, SFTP, NFS, SMB...).

Le système doit savoir envoyer les sauvegardes via plusieurs protocoles :

- **RSYNC** : synchronisation efficace, très utilisé sous Linux.
- **SSH/SFTP** : transfert sécurisé.
- **NFS** : partage réseau Unix/Linux.
- **SMB/CIFS** : partage réseau Windows.
- Plus il y a de protocoles, plus la solution est flexible.

6. Nécessité ou non d'installer un agent sur les postes à sauvegarder.

Deux architectures possibles :

- **Avec agent** : Un petit programme installé sur les postes.
- **Sans agent (agentless)** : La solution se connecte au poste via un protocole (SSH, SMB...).

7. Modes de transfert : Push et/ou Pull.

- **Push** : Le poste envoie ses données à la solution de sauvegarde. Utile si le serveur de backup ne peut pas accéder directement aux postes (firewall, réseau...).

- **Pull** : Le serveur de sauvegarde vient chercher les données sur les postes. Simplifie la gestion centralisée.

3 - Recherche des outils et critères de sélection.

3.1 Rsync

Fonctionnalités

Sauvegardes incrémentielles, mise à jour de l'arborescence des répertoires et du système de fichiers, sauvegardes locales et distantes, préservation des autorisations, de la propriété et des liens des fichiers, interface CLI.

Popularité

Très apprécié des utilisateurs de Linux

Documentation

<https://doc.ubuntu-fr.org/rsync>

Compatibilité avec le cahier des charges

1. Méthodes de sauvegarde prises en charge : totale, différentielle, incrémentielle, conformité à la règle 3-2-1, durée de rétention, rotation GFS, etc.

-Total, incrémentiel (différentiel et règle 3-2-1 possibles manuellement).

2. Gestion des scripts avant/après la sauvegarde (pre/post-job).

Oui via script shell.

3. Paramétrage des jobs : choix précis des fichiers et dossiers à inclure ou exclure.

Oui, rsync offre une excellente granularité avec les options --include et --exclude.

4. Rapport de sauvegarde automatisé et possibilité de rotation/conservation des logs.

-Possible, mais pas intégré.

-On peut rediriger la sortie (rsync -av ... > /var/log/rsync.log 2>&1) et gérer la rotation avec logrotate.

5. Support de différents protocoles pour la cible de sauvegarde (RSYNC, SSH, SFTP, NFS, SMB...).

RSYNC : natif évidemment.

SSH : oui (rsync -e ssh).

NFS / SMB : oui si les volumes sont montés au préalable (rsync travaille alors sur le système de fichiers local).

6. Nécessité ou non d'installer un agent sur les postes à sauvegarder.

-Agentless mais rsync doit être installé sur les 2 machines.

7. Modes de transfert : Push et/ou Pull.

Push : client → serveur

Pull : serveur → client

3.2 Veeam pour linux

Fonctionnalités

Sauvegarde incrémentielle, totale, restauration flexible, interface graphique, sauvegarde vers différentes cibles, protection contre les cybermenaces.

Popularité

Fortement utilisé et reconnu dans le domaine de la sauvegarde pour Linux, surtout dans les organisations utilisant déjà la suite Veeam ou ayant des environnements mixtes (Windows + Linux).

Documentation

<https://helpcenter.veeam.com/docs/agentforlinux/userguide/overview.html?ver=60>

Compatibilité avec le cahier des charges

1. Méthodes de sauvegarde prises en charge : totale, différentielle, incrémentielle, conformité à la règle 3-2-1, durée de rétention, rotation GFS, etc.

-Total, incrémentielle, règle 3-2-1 et GFS.

2. Gestion des scripts avant/après la sauvegarde (pre/post-job).

- Oui (Pre et Post-job).

3. Paramétrage des jobs : choix précis des fichiers et dossiers à inclure ou exclure.

-Oui.

4. Rapport de sauvegarde automatisé et possibilité de rotation/conservation des logs.

-Oui, génération automatique de rapports de job. Logs détaillés conservés dans /var/log/veeam/. Gestion automatique de la rotation.

5. Support de différents protocoles pour la cible de sauvegarde (RSYNC, SSH, SFTP, NFS, SMB...).

-NFS, SMB, local.

6. Nécessité ou non d'installer un agent sur les postes à sauvegarder.

-Que par agent, doit être installé sur la machine à sauvegarder.

7. Modes de transfert : Push et/ou Pull.

-Push l'agent envoie activement sa sauvegarde vers une cible.

3.3 Timeshift

Fonctionnalités

Interface graphique pour rsync. Prend uniquement un instantané des fichiers système et des paramètres (exclut par défaut les données utilisateur). Planification d'instantanés automatiques. Restauration système.

Popularité

Timeshift est bien populaire dans la communauté Linux de bureau :

Il est reconnu comme outil de restauration système utile.

Il est adopté par une distribution majeure (Linux Mint) comme solution “officielle”. Cependant, Il n’est pas universel dans tous les contextes Linux.

Documentation

<https://doc.ubuntu-fr.org/timeshift>

Compatibilité avec le cahier des charges

1. Méthodes de sauvegarde prises en charge : totale, différentielle, incrémentielle, conformité à la règle 3-2-1, durée de rétention, rotation GFS, etc.

-Total, incrémentielle.

2. Gestion des scripts avant/après la sauvegarde (pre/post-job).

-Oui (pre/post-job).

3. Paramétrage des jobs : choix précis des fichiers et dossiers à inclure ou exclure.

-Très limité (orienté système).

4. Rapport de sauvegarde automatisé et possibilité de rotation/conservation des logs.

-Affiche des logs d’exécution, mais pas de reporting automatisé par mail. Pas de rotation avancée des logs.

5. Support de différents protocoles pour la cible de sauvegarde (RSYNC, SSH, SFTP, NFS, SMB...).

-Disque locale et externe.

6. Nécessité ou non d'installer un agent sur les postes à sauvegarder.

-Pas d'agent.

7. Modes de transfert : Push et/ou Pull.

-Push, Timeshift crée les snapshots depuis la machine locale.

3.4 Duplicity

Fonctionnalités

Ligne de commande (CLI) uniquement. Effectue la sauvegarde en créant des archives TAR chiffrées.

Popularité

La popularité de Duplicity peut être décrite comme modérée à élevée dans certains segments.

Documentation

<https://doc.ubuntu-fr.org/duplicity>

Compatibilité avec le cahier des charges

1. Méthodes de sauvegarde prises en charge : totale, différentielle, incrémentielle, conformité à la règle 3-2-1, durée de rétention, rotation GFS, etc.

-Total, incrémentiel, rotation GFS. Règle 3-2-1 possible manuellement.

2. Gestion des scripts avant/après la sauvegarde (pre/post-job).

-Oui avec des commandes.

3. Paramétrage des jobs : choix précis des fichiers et dossiers à inclure ou exclure.

Oui via une syntaxe shell.

4. Rapport de sauvegarde automatisé et possibilité de rotation/conservation des logs.

-Logs détaillés.

5. Support de différents protocoles pour la cible de sauvegarde (RSYNC, SSH, SFTP, NFS, SMB...).

Local, SSH, SFTP, SCP, RSYNC, FTP, WebDAV, NFS, S3.

6. Nécessité ou non d'installer un agent sur les postes à sauvegarder.

-Pas d'agent, doit être installer sur la machine.

7. Modes de transfert : Push et/ou Pull.

-Push mais pull possible mais n'est pas native avec ssh.

3.5 Urbackup

Fonctionnalités

Sauvegardes complètes et incrémentielles d'images et de fichiers via réseau. Interface web. Restauration via CD/USB bootable. Notifications par mail.

Popularité

UrBackup est très apprécié pour sa simplicité et son efficacité (Open Source).

Documentation

<https://www.urbackup.org/documentation.html>

Compatibilité avec le cahier des charges

1. Méthodes de sauvegarde prises en charge : totale, différentielle, incrémentielle, conformité à la règle 3-2-1, durée de rétention, rotation GFS, etc.

-Total, incrémentiel. Règle 3-2-1 possible (paramétrable).

2. Gestion des scripts avant/après la sauvegarde (pre/post-job).

-Oui (Pre et Post).

3. Paramétrage des jobs : choix précis des fichiers et dossiers à inclure ou exclure.

-Très précis (inclusion/exclusion côté client ou serveur).

4. Rapport de sauvegarde automatisé et possibilité de rotation/conservation des logs.

-Oui Interface web avec tableaux de bord, rapports, statistiques et alertes e-mail.

-Journaux détaillés par job (succès, erreurs, vitesse, taille, etc.).

- Rétention et rotation automatiques des logs.

5. Support de différents protocoles pour la cible de sauvegarde (RSYNC, SSH, SFTP, NFS, SMB...).

-Tcp, https, local.

6. Nécessité ou non d'installer un agent sur les postes à sauvegarder.

-Utilise un agent.

7. Modes de transfert : Push et/ou Pull.

Push : Le client peut lancer sa sauvegarde vers le serveur

Pull : Le serveur peut initier la sauvegarde vers le serveur

4 - Analyse détaillée comparée des 3 solutions, illustrée par un tableau comparatif.

Les 3 solutions gardées sont **Rsync**, **Veeam** et **UrBackup**. Ce sont des solutions populaires offrant des fonctionnalités intéressantes : Rsync pour sa modularité, Veeam pour son interface graphique entreprise, et UrBackup pour sa facilité d'usage et sa centralisation.

Tableau Comparatif :

Critère	Rsync	Veeam pour linux	Urbackup
Les méthodes de sauvegarde prises en charge (totale, différentielle, incrémentielle...)	<i>Total, incrémentiel</i>	<i>Total, incrémentiel</i>	Total, incrémentiel
Conformité à la règle 3-2-1 et les options de durée/rétention, rotation GFS	La règle 3-2-1 est possible manuellement	La règle 3-2-1 possible via VAL, Rétention est paramétrable et GFS est aussi possible	La règle 3-2-1 est réalisable si le serveur UrBackup est lui-même sauvegardé ailleurs, rétention est très configurable, rotation GFS n'est pas supporter nativement
Gestion des scripts pre/post-job	Pre et post-job	Pre et post-job	Pre et post-job
Paramétrage des fichiers/dossiers à inclure/exclure	Très complet	Très Complet	Très Complet
Génération et rotation des rapports/logs	Possible mais pas intégrer nativement	Logs détaillé, rotation automatique, rapport d'exécution local	Logs détaillés, alerte de job échoué, rotation automatique des logs

Protocoles supportés pour la cible	<i>RSYNC, SSH, NFS, SMB</i>	Local, <i>NFS, SMB</i>	TCP, HTTPS, local
Agent : requis ou agentless	Agentless mais rsync doit être installer sur les 2 machine	Agent obligatoire	Agent obligatoire
Mode de transfert Push/Pull	Les deux	Push	Les deux
Performances et optimisation : gestion du débit, compression, chiffrement à la volée, déduplication des données.	Performant mais moins avancé que des solutions modernes (compression -z, gestion de débit – bwlmit, chiffrement SSH)	Très bonne performance (Compression, chiffrement à la source, déduplication, limitation de la bande passante)	Très bonne performance (limitation de la bande passant, compression intégrée, chiffrement en HTTPS, déduplication global)
Gestion de la restauration en analysant la granularité de la restauration (fichiers individuels, systèmes complets, bases de données applicatives).	Rsync est un outil de copie, pas de restauration complète. (Copier/coller)	Restauration fichiers individuels, Restauration de système complets mais la Restauration de base de données applicative automatique est limitée (via version complète/VBR).	Restauration de fichier individuels, Restauration de système complets mais pas de base de données applicatives
Tolérance aux erreurs et reprise sur incident en analysant la capacité à reprendre une sauvegarde interrompue, détection automatique des erreurs, alertes.	Reprise automatique partielle sur reprise de sauvegarde interrompue, Détection d'erreurs avec codes retour Pas de gestion automatique de jobs en erreur	Reprise de job interrompu, Vérification d'intégrité automatique, Alertes détaillées, Gestion des erreurs dans les snapshots	Reprise des sauvegarde interrompues, vérification automatique d'intégrité, alertes de corruption, réexécution automatique du jobs échoués.
Journalisation et traçabilité : niveau de détail des logs	Les logs sont Configurable	Logs très détaillés et structurés, Audit complet si connecté à VBR	Logs détaillés, historique complet des jobs,

pour audit et conformité.			
Conformité au RGPD (chiffrement des données, au repos et en transit	La conformité dépend intégralement de l'environnement.	Chiffrement en transit et au repos	Chiffrement en transit et au repos (option à activer)
Gestion des sauvegardes distantes ou hybrides, analyse de l'intégration avec des stockages cloud (S3, OVH CCloud, Backblaze, Azure Blob, etc.) et compatibilité multi-sites.	Pas compatible nativement au cloud mais multi-site, sauvegarde distante et hybride oui	Compatible avec cloud, multi-sites	Distante grâce à internet mais nécessite des ouvertures de port ou VPN, pas de cloud, multi-sites est possible
Gestion des utilisateurs de la plateforme de sauvegarde, intégration LDAP/Active Directory, politiques de permissions.	Pas de gestion d'utilisateur mais LDAP/AD peut s'appuyer sur SSH	Assignation de rôle, gestion LDAP/AD avec VBR	Gestion des utilisateur interne mais pas de LDAP
Niveau d'intégration avec des outils de supervision, possibilité d'alerter via mail, Slack, Zabbix, Prometheus, etc.	Rien de natifs mais peut utiliser Zabbix, Nagios, Prometheus, Scripts d'envoi Mail/Slack	Rapports intégrés, Alertes email via VBR, Intégration avec : Zabbix, Centreon, Prometheus Grafana, Webhooks	Alertes par email est natives, intégration avec : Zabbix, Prometheus
Automatisation et planification, gestionnaire de tâche intégré, gestion des dépendances entre jobs, mise en file d'attente.	Pas intégrer mais peut être implémenter soi-même avec cron, ansible...	Planificateur intégré (jobs, horaires, conditions), Dépendances via VBR, File d'attente automatique	Planification centralisée depuis le serveur, gestion automatique des backups image/fichiers, planification basée sur plages horaires, priorités de jobs,

			mise en file automatique
Scalabilité de la solution, gestion efficace d'un grand nombre de clients ou de volumes de données.	Très scalable techniquement, pratique pour des transferts importants	Très grande scalabilité via Veeam Backup & Replication, Gestion centralisée de milliers d'agents Linux, Déploiement automatisé	Peut gérer plusieurs centaines de clients
Facilité de prise en main (interface, documentation, communauté)	Pas d'interface graphique et est complexe pour les débutants mais dispose d'une grande communauté et de beaucoup de docs	Interface CLI simplifiée, Documentation claire	Interface Web très simple, Déploiement rapide des agents, configuration intuitive, très adaptée aux environnements non-expert
Documentation et support communautaire, clarté, exemples concrets, tutoriels disponibles.	Grande communauté et beaucoup de documentations	Très bonne documentation Veeam, Communauté importante, Tutoriels officiels et vidéos	Documentation officielle correcte, communauté open source engagée, beaucoup de tutoriels sur internet
Courbe d'apprentissage : complexité de la prise en main, besoin de formation spécifique.	Difficile pour un débutant car il faut avoir de bonnes connaissances en Linux	Difficulté moyenne	Facile pour tous les niveaux
Intégrabilité dans l'infrastructure existante : compatibilité avec scripts Bash, systèmes de supervision, orchestrateurs (Ansible, Puppet, etc.).	S'intègre très bien à tout	S'intègre très bien à tout	S'intègre très bien à tout sauf au cloud

5 - Conclusion synthétique

Au cours de cette veille technologique, nous avons retenue trois solutions de sauvegarde, Rsync, Veeam Agent for Linux et UrBackup.

Bien que Rsync soit un standard incontournable pour les administrateurs Linux grâce à sa robustesse et sa flexibilité, il a été écarté comme solution principale car il nécessite de grande connaissance en linux et sa capacité de restauration qui ne convient pas totalement à notre cahier des charges.

Veeam Agent s'est révélé être une solution d'entreprise très puissante, avec interface graphique rendent sa gestion plus simple mais Veeam agent est une solution payante, contrairement à Urbackup.

Le choix final se porte donc sur UrBackup, qui offre le meilleur compromis technique et fonctionnel pour les raisons suivantes :

- Solution gratuite et open source.
- Simplicité d'utilisation et courbe d'apprentissage.
- Planification centralisée depuis le serveur.
- gestion et tolérance à l'erreur.

Source :

<https://www.malekal.com/meilleurs-logiciels-sauvegarde-linux/>

<https://doc.ubuntu-fr.org/rsync>

<https://helpcenter.veeam.com/docs/agentforlinux/userguide/overview.html?ver=60>

<https://doc.ubuntu-fr.org/timeshift>

<https://doc.ubuntu-fr.org/duplicity>