

DESCRIPTION D'UNE RÉALISATION PROFESSIONNELLE		N° réalisation : 2
Nom, prénom : Belloum Nedjmeddine		N° candidat : 02543689350
Épreuve ponctuelle <input checked="" type="checkbox"/>	Contrôle en cours de formation <input type="checkbox"/>	Date : 28/03/2026
Organisation support de la réalisation professionnelle Mediaschool IRIS - Nice		
Intitulé de la réalisation professionnelle : Conception et mise en place d'un PRA/PCA avec BorgBackup, DRBD et Keepalived		
Période de réalisation : 09/03/2026 au 28/03/2026 Lieu : Mediaschool – IRIS Nice		
Modalité : <input checked="" type="checkbox"/> Seul(e) <input type="checkbox"/> En équipe		
Compétences travaillées <input checked="" type="checkbox"/> Concevoir une solution d'infrastructure réseau <input checked="" type="checkbox"/> Installer, tester et déployer une solution d'infrastructure réseau <input checked="" type="checkbox"/> Exploiter, dépanner et superviser une solution d'infrastructure réseau		
Conditions de réalisation ¹ (ressources fournies, résultats attendus) Ressources : <ul style="list-style-type: none"> • Appel d'offre IRIS-NICE-RP06 fourni par Yan Bourquard (Responsable Technique) • Environnement de test : 3 VMs Vagrant/VirtualBox sur poste de développement • Accès Internet pour téléchargement des outils open source (BorgBackup, DRBD, Prometheus...) Résultats attendus : <ul style="list-style-type: none"> • Stratégie de sauvegarde 3-2-1-0-0 implémentée avec BorgBackup/Borgmatic — RPO < 1 heure • Réplication synchrone des données en temps réel avec DRBD — RPO = 0 • Basculement automatique Keepalived en cas de panne — RTO < 30 secondes • Tests de restauration et de failover réalisés et documentés • Alertes d'échec intégrées dans Prometheus/Alertmanager • Procédure d'urgence utilisable par le responsable technique seul 		
Description des ressources documentaires, matérielles et logicielles utilisées ² Ressources documentaires : <ul style="list-style-type: none"> • Documentation officielle BorgBackup : https://borgbackup.readthedocs.io • Documentation DRBD (Linbit) — protocoles de réplication et gestion split-brain • Documentation Prometheus / Grafana / Alertmanager • Appel d'offre IRIS-NICE-RP06 Matérielles et logicielles utilisées : <ul style="list-style-type: none"> • VirtualBox + Vagrant — virtualisation et provisioning automatisé des 3 VMs • BorgBackup 1.2 + Borgmatic — sauvegarde dédupliquée chiffrée AES-256 • DRBD 9 (drbd-utils) — réplication synchrone bloc par bloc • Keepalived 2.2 — gestion VRRP, IP virtuelle 192.168.50.50 • Docker + Docker Compose — orchestration 9 services 		
Modalités d'accès aux productions ³ et à leur documentation ⁴ : <ul style="list-style-type: none"> • GitHub : https://github.com/delcoco95/PRA-PCRA---backup- • Portfolio : https://delcoco95.github.io/portfolio-nedj/ • Maquette démontrable : vagrant up → provisioning automatique des 3 VMs 		
BTS SERVICES INFORMATIQUES AUX ORGANISATIONS		SESSION 2026

¹ En référence aux conditions de réalisation et ressources nécessaires du bloc « Administration des systèmes et des réseaux » prévues dans le référentiel de certification du BTS SIO.

² Les réalisations professionnelles sont élaborées dans un environnement technologique conforme à l'annexe II.E du référentiel du BTS SIO.

³ Conformément au référentiel du BTS SIO « Dans tous les cas, les candidats doivent se munir des outils et ressources techniques nécessaires au déroulement de l'épreuve. Ils sont seuls responsables de la disponibilité et de la mise en œuvre de ces outils et ressources. La circulaire nationale d'organisation précise les conditions matérielles de déroulement des interrogations et les pénalités à appliquer aux candidats qui ne se seraient pas munis des éléments nécessaires au déroulement de l'épreuve. ». Les éléments nécessaires peuvent être un identifiant, un mot de passe, une adresse réticulaire (URL) d'un espace de stockage et de la présentation de l'organisation du stockage.

⁴ Lien vers la documentation complète, précisant et décrivant, si cela n'a été fait au verso de la fiche, la réalisation, par exemples schéma complet de réseau mis en place et configurations des services.

Épreuve E6 - Administration des systèmes et des réseaux (option SISR)
ANNEXE 7-1-A : Fiche descriptive de réalisation professionnelle (verso)

Descriptif de la réalisation professionnelle, y compris les productions réalisées et schémas explicatifs

Objectif :

Conception et déploiement d'une stratégie complète de continuité et reprise d'activité pour l'école IRIS Nice (campus Mediaschool). Le projet couvre deux axes complémentaires : le PRA (Plan de Reprise d'Activité) avec BorgBackup pour les sauvegardes automatiques chiffrées, et le PCA (Plan de Continuité d'Activité) avec DRBD + Keepalived pour le basculement automatique sans interruption de service.

Ce qui a été réalisé :

1. Déploiement de 3 VMs Vagrant provisionnées automatiquement :

- SRV_MEDIASCHOOL_MAIN (192.168.50.10 / 192.168.56.10) : serveur principal actif — OpenLDAP, Nextcloud, WireGuard, ClamAV, BorgBackup client, Keepalived MASTER
- SRV_MEDIASCHOOL_BACKUP (192.168.50.20 / 192.168.56.20) : serveur secondaire standby — BorgBackup serveur (borguser), Keepalived BACKUP, Node Exporter
- SRV_MONITORING (192.168.50.30 / 192.168.56.30) : supervision
- Réseau dédié DRBD : 192.168.56.0/24 (séparé du VLAN Management)

2. Couche PCA — Haute Disponibilité (DRBD + Keepalived) :

- DRBD Protocol C sur disque secondaire dédié : réplication synchrone bloc par bloc entre MAIN (192.168.56.10:7789) et BACKUP (192.168.56.20:7789)
- Keepalived/VRRP : IP virtuelle 192.168.50.50 — MAIN priorité 100 (MASTER), BACKUP priorité 90 — détection panne < 5 secondes, migration automatique VIP → RTO < 30 secondes
- Test de basculement.

3. Couche PRA — Sauvegarde BorgBackup/Borgmatic :

- Initialisation dépôt chiffré AES-256 (mode repokey) — passphrase BorgIRIS2026!
- Configuration Borgmatic YAML : rétention 24h horaires / 7j quotidiens / 4 semaines / 6 mois
- Automatisation cron toutes les heures — stratégie 3-2-1-0-0 respectée
- Test de restauration réalisé

4. Supervision centralisée — Prometheus + Grafana + Alertmanager

5. Documentation complète livrée

Compétences mobilisées :

- Haute disponibilité Linux : DRBD Protocol C, Keepalived/VRRP, gestion split-brain
- Sauvegarde et restauration : BorgBackup, Borgmatic, chiffrement AES-256, stratégie 3-2-1-0-0
- Supervision : Prometheus, Grafana, Alertmanager, Node Exporter, règles d'alerte
- Documentation technique professionnelle

