

# RBCD Abuse Active Directory | Active Directory 2026

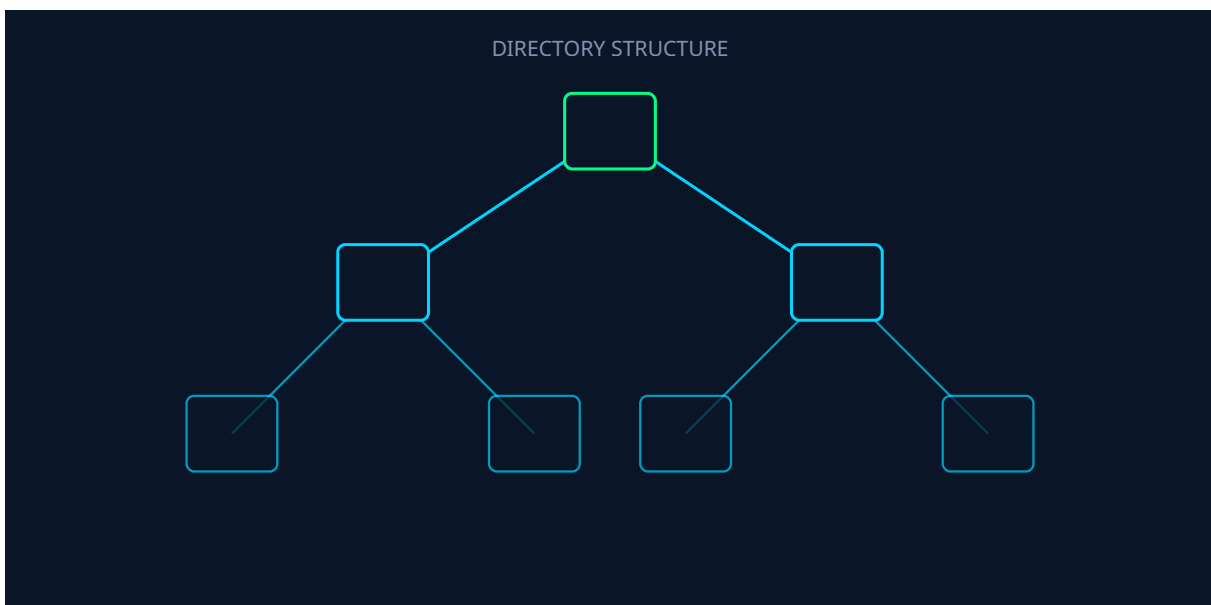
Catégorie : Attaques Active Directory Lecture : 10 min Publié le : 07/12/2025 Auteur : Ayi NEDJIMI

*Attaque Resource-Based Constrained Delegation. Exploitation S4U2Self/S4U2Proxy, détection et hardening. RBCD Abuse Active Directory : Delegation et.*

Cette analyse détaillée de RBCD Abuse Active Directory | Active Directory 2026 s'appuie sur les retours d'expérience d'équipes de sécurité confrontées quotidiennement aux menaces actuelles. Les méthodologies présentées couvrent l'ensemble du cycle de vie de la sécurité, de la détection initiale à la remédiation complète, en passant par l'investigation forensique et le durcissement des configurations. Les recommandations sont directement applicables dans les environnements de production et tiennent compte des contraintes opérationnelles rencontrées par les équipes techniques sur le terrain. Les outils et techniques présentés ont été validés dans des contextes réels d'incidents et de tests d'intrusion. La mise en œuvre d'une stratégie de défense en profondeur reste essentielle face à l'évolution constante du paysage des menaces, en combinant prévention, détection et capacité de réponse rapide aux incidents de sécurité.

Cette analyse technique de RBCD Abuse Active Directory | Active Directory 2026 s'appuie sur les retours d'expérience d'équipes confrontées quotidiennement aux défis opérationnels du domaine. Les méthodologies présentées couvrent l'ensemble du cycle de vie, de la conception initiale au déploiement en production, en passant par les phases de test et de validation. Les recommandations sont directement applicables dans les environnements professionnels.

## Table des matières



- Introduction

- Qu'est-ce que Abus de Resource-Based Constrained Delegation (RBCD) ?
- Comment fonctionne l'attaque ?
- Méthodes de détection
- Contremesures et prévention
- Procédure de remédiation
- Conclusion

## Introduction

---

L'attaque **Abus de Resource-Based Constrained Delegation (RBCD)** représente une menace critique pour les environnements Active Directory modernes. Dans le domaine de la cybersécurité en 2025, cette technique d'attaque continue d'être largement exploitée par les acteurs malveillants, des cybercriminels opportunistes aux groupes APT (Advanced Persistent Threat) élaborés. La sécurisation d'Active Directory représente un défi majeur pour les entreprises modernes. Les attaquants ciblent systématiquement ces infrastructures critiques, exploitant des configurations par défaut ou des privilèges excessifs pour compromettre l'ensemble du système d'information. Cet article fournit une analyse technique approfondie des mécanismes d'attaque et des contre-mesures efficaces, basée sur des retours d'expérience terrain et les recommandations des autorités de référence comme l'ANSSI et le MITRE.

Selon le Verizon Data Breach Investigations Report 2024, les attaques ciblant Active Directory représentent **plus de 80% des compromissions d'entreprise**. L'attaque Abus de Resource-Based Constrained Delegation (RBCD) fait partie du top 20 des techniques les plus observées en environnement réel.

### Impact critique

**Mauvaise configuration de RBCD permettant à un compte malveillant d'agir pour le compte d'un service ciblé**

Une exploitation réussie peut permettre à un attaquant de :

- Maintenir une persistance long-terme dans le domaine
- Escalader ses privilèges jusqu'au niveau Domain Admin
- Se déplacer latéralement à travers le réseau
- Exfiltrer des données sensibles sans détection
- Déployer des ransomwares ou autres malwares

Ce guide expert, rédigé par **Ayi NEDJIMI**, consultant spécialisé en sécurité Active Directory, vous fournira une compréhension approfondie de cette attaque, des techniques de détection avancées et des stratégies de défense éprouvées.

Savez-vous combien de comptes à privilèges existent réellement dans votre domaine ?

## Qu'est-ce que Abus de Resource-Based Constrained Delegation (RBCD) ?

L'attaque **Abus de Resource-Based Constrained Delegation (RBCD)** est une technique d'exploitation d'Active Directory qui permet à un attaquant de : *Mauvaise configuration de RBCD permettant à un compte malveillant d'agir pour le compte d'un service ciblé*

### Contexte historique

Cette technique a été popularisée dans la communauté sécurité autour de 2015-2016, bien que les principes sous-jacents soient connus depuis plus longtemps. Elle a été documentée dans plusieurs frameworks d'attaque :

- **MITRE ATT&CK** : Technique référencée dans le framework de tactiques adversaires
- **Mimikatz** : Outil incluant des modules pour cette attaque (Benjamin Delpy)
- **BloodHound** : Capacité à identifier les chemins d'attaque potentiels
- **Impacket** : Suite Python incluant des outils d'exploitation

### Prérequis de l'attaque

Pour qu'un attaquant puisse mener cette attaque avec succès, plusieurs conditions doivent généralement être réunies :

#### Conditions d'exploitation

- **Accès initial** : Compromission d'au moins un compte utilisateur ou machine dans le domaine
- **Privilèges requis** : Selon l'attaque, des privilèges spécifiques peuvent être nécessaires
- **Outils d'attaque** : Mimikatz, Rubeus, Impacket, ou outils personnalisés
- **Connaissance du domaine** : Compréhension de la topologie et des comptes sensibles

### Différences avec d'autres attaques similaires

Caractéristique	Abus de Resource-Based Constrained Delegation (RBCD)	Autres techniques
Furtivité	Élevée - difficile à détecter	Variable selon la technique
Persistance	Long-terme possible	Souvent temporaire
Complexité	Modérée à élevée	Variable
Impact	Critique - accès privilégié	Dépend de la technique

Voir aussi notre article sur le [Top 10 des Attaques Active Directory](#) pour une vue d'ensemble complète du paysage des menaces.

### Notre avis d'expert

Les risques liés à l'identité hybride AD/Azure AD sont systématiquement sous-évalués. Nos audits révèlent que la synchronisation entre environnements on-premises et cloud crée des chemins d'attaque que ni l'équipe infrastructure ni l'équipe cloud ne surveillent efficacement.

## ⚙️ Comment fonctionne l'attaque ?

Comprendre le fonctionnement technique de l'attaque **Abus de Resource-Based Constrained Delegation (RBCD)** est essentiel pour mettre en place des défenses efficaces. Décomposons l'attaque en phases distinctes :

### Phase 1 : Reconnaissance et énumération

L'attaquant commence par énumérer l'environnement Active Directory pour identifier les cibles potentielles. Outils et techniques couramment utilisés :

```
# Énumération avec PowerView (PowerShell)
Import-Module PowerView.ps1
Get-DomainUser -Properties samaccountname,description
Get-DomainComputer
Get-DomainGroup

# Énumération LDAP avec Python (ldap3)
from ldap3 import Server, Connection, ALL
server = Server('dc.exemple.local', get_info=ALL)
conn = Connection(server, user='DOMAIN\user', password='pass')
conn.search('dc=exemple,dc=local', '(objectClass=*)')

# Énumération avec BloodHound
SharpHound.exe -c All -d exemple.local
```

### Phase 2 : Exploitation

Une fois les cibles identifiées, l'attaquant procède à l'exploitation proprement dite. Les techniques varient selon les privilèges disponibles :

#### ● Techniques d'exploitation courantes

- Utilisation de **Mimikatz** pour interagir avec LSASS
- Exploitation via **Rubeus** pour les attaques Kerberos
- Utilisation d'**Impacket** pour les opérations à distance
- Scripts PowerShell personnalisés pour la furtivité

### Phase 3 : Post-exploitation

Après une exploitation réussie, l'attaquant cherche à :

1. **Maintenir l'accès** : Création de backdoors, comptes cachés
2. **Escalader les privilèges** : Progression vers Domain Admin
3. **Mouvement latéral** : Compromission d'autres systèmes
4. **Exfiltration** : Vol de données sensibles

### Chaîne d'attaque typique (Kill Chain)

Voici un scénario réaliste d'exploitation :

1. **Initial Access** : Phishing avec macro malveillante → Beacon Cobalt Strike

2. **Enumeration** : Découverte du domaine avec BloodHound
3. **Privilege Escalation** : Exploitation de Abus de Resource-Based Constrained Delegation (RBCD)
4. **Lateral Movement** : PsExec / WMI vers serveurs sensibles
5. **Persistence** : Golden Ticket / Silver Ticket / Skeleton Key
6. **Data Exfiltration** : Rapatriement via DNS tunneling ou HTTPS

**Note forensique** : Les artifacts de cette attaque peuvent persister dans les logs pendant 90 à 180 jours selon votre politique de rétention. Une investigation rétrospective est souvent possible.

Pour approfondir les techniques d'investigation, consultez notre guide sur le [Forensics Windows et Active Directory](#).

## Méthodes de détection

La détection de l'attaque **Abus de Resource-Based Constrained Delegation (RBCD)** repose sur une approche multicouche combinant :

- Surveillance des logs Windows et Active Directory
- Corrélation d'événements via SIEM
- Solutions EDR (Endpoint Detection and Response)
- Produits spécialisés de protection d'identité (Microsoft Defender for Identity, etc.)

### Event IDs Windows critiques

Modifications de msDS-AllowedToActOnBehalfOfOtherIdentity, usage anormal de S4U, changements récents de délégation

Event ID	Log Source	Description	Priorité
4768	Security	Ticket TGT Kerberos demandé	Haute
4769	Security	Ticket service Kerberos demandé	Haute
4662	Security	Opération effectuée sur un objet AD	Critique
4624	Security	Ouverture de session réussie	Moyenne
4672	Security	Privilèges spéciaux attribués	Haute

### Requêtes SIEM (Splunk / Microsoft Sentinel)

#### Splunk Query

```
index=windows EventCode=4768 OR EventCode=4769
| stats count by src_ip, user, dest
| where count > 50
| table _time, src_ip, user, dest, count
| sort -count
```

## Microsoft Sentinel (KQL)

```
SecurityEvent
| where EventID in (4768, 4769, 4662)
| where TimeGenerated > ago(24h)
| summarize Count=count() by Account, Computer, IPAddress
| where Count > 50
| order by Count desc
```

## Solutions EDR et Identity Protection

### Outils de détection recommandés

- **Microsoft Defender for Identity** : Détection native des attaques AD, alertes en temps réel
- **CrowdStrike Falcon** : EDR avec détection comportementale avancée
- **Vectra AI** : IA pour détection d'anomalies réseau et AD
- **Silverfort** : Protection d'identité unifiée pour AD hybride
- **Sysmon** : Logging avancé des événements système (gratuit)

## Indicateurs de compromission (IOC)

Soyez attentif aux signes suivants :

- Accès à LSASS par des processus non autorisés
- Requêtes LDAP massives depuis workstations
- Tickets Kerberos avec durées inhabituelles (> 10 heures)
- Authentifications depuis adresses IP inconnues
- Modifications d'attributs sensibles AD (ACL, groupes, SPN)

Consultez également notre article sur les [Top 5 Outils d'Audit Active Directory](#) pour découvrir les meilleurs outils de détection.

### Cas concret

Le groupe Conti utilisait systématiquement des attaques Kerberoasting pour extraire les tickets de service des comptes Active Directory dotés de SPN. L'analyse de leurs playbooks, fuités en 2022, a révélé une méthodologie industrialisée de compromission AD applicable en moins de 48 heures.

Votre modèle de Tiering est-il réellement appliqué ou seulement documenté ?

## Contremesures et prévention

La prévention de l'attaque **Abus de Resource-Based Constrained Delegation (RBCD)** nécessite une approche de défense en profondeur (Defense in Depth). Voici les mesures recommandées :

### 1. Architecture de sécurité (Tiered Administration)

Implémentez un modèle d'administration par niveaux (Tier 0/1/2) pour limiter l'exposition :

## **Modèle Tiered Administration**

- **Tier 0** : Domain Controllers, comptes Domain Admin, serveurs d'identité
  - Stations d'administration dédiées (PAW - Privileged Access Workstations)
  - MFA obligatoire
  - Pas de navigation Internet
  - Pas d'email
- **Tier 1** : Serveurs applicatifs, serveurs de fichiers
  - Comptes d'administration séparés de Tier 0
  - Jump servers pour l'accès
  - MFA recommandé
- **Tier 2** : Workstations utilisateurs
  - Comptes utilisateurs standard
  - Pas de privilèges admin locaux
  - UAC activé

## **2. Durcissement Active Directory**

Restreindre modifications de l'attribut de délégation, inventorier RBCD et justifier chaque cas, surveiller changements

### **Hardening Kerberos**

```
# Forcer AES pour Kerberos (GPO)
Computer Configuration > Politiques > Windows Settings > Security Settings > Local Policies
> Security Options
Network security: Configure encryption types allowed for Kerberos
→ Cocher uniquement AES128_HMAC_SHA1, AES256_HMAC_SHA1

# Réduire la durée de vie des tickets (GPO)
Computer Configuration > Politiques > Windows Settings > Security Settings > Account
Politiques > Kerberos Policy
Maximum lifetime for user ticket: 10 hours (default)
Maximum lifetime for service ticket: 600 minutes
Maximum lifetime for user ticket renewal: 7 days
```

### **Protected Users Group**

Ajoutez les comptes privilégiés au groupe `Protected Users` (introduit dans Windows Server 2012 R2) :

- Pas de chiffrement DES ou RC4 Kerberos
- Pas de délégation Kerberos
- Pas de cache des credentials NTLM
- TGT max 4 heures (non renouvelable au-delà)

```
# PowerShell : Ajouter utilisateurs au groupe Protected Users
Add-ADGroupMember -Identity "Protected Users" -Members "AdminDA01","AdminDA02"
```

### 3. Solutions techniques de protection

#### Microsoft LAPS (Local Administrator Password Solution)

Rotation automatique des mots de passe administrateur locaux :

```
# Installation LAPS
msiexec /i LAPS.x64.msi /quiet

# Configuration GPO LAPS
Computer Configuration > Politiques > Administrative Templates > LAPS
Enable local admin password management: Enabled
Password Settings:
- Complexity: Large letters + small letters + numbers + specials
- Length: 20 characters
- Age: 30 days
```

#### Credential Guard (Windows 10/11 Enterprise, Server 2016+)

Protection par virtualisation des secrets d'identité :

```
# Activer Credential Guard (GPO ou script)
Computer Configuration > Administrative Templates > System > Device Guard
Turn On Virtualization Based Security: Enabled
- Credential Guard Configuration: Enabled with UEFI lock

# Vérifier activation Credential Guard
Get-ComputerInfo | select DeviceGuardSecurityServicesConfigured
```

### 4. Surveillance et audit

#### ✓ Checklist de prévention

- Audit SACL activé sur objets sensibles AD
- Rétention des logs Security minimum 180 jours
- SIEM avec corrélation d'événements AD
- EDR déployé sur tous les endpoints
- Microsoft Defender for Identity configuré
- Honeypots / Deception technologies déployés
- Segmentation réseau (VLANs, micro-segmentation)
- MFA pour tous les comptes privilégiés
- Revue trimestrielle des ACL AD
- Pentest annuel ciblé Active Directory

Pour un guide complet de sécurisation, consultez notre [Guide de Sécurisation Active Directory 2025](#).

#### Procédure de remédiation

Si vous suspectez ou confirmez une compromission via **Abus de Resource-Based Constrained Delegation (RBCD)**, suivez cette procédure de réponse à incident :

## ⚠ Avertissement critique

**Ne prenez jamais de mesures précipitées qui pourraient alerter l'attaquant ou détruire des preuves forensiques.** Documentez chaque action et coordonnez-vous avec votre équipe IR (Incident Response).

## Phase 1 : Containment (Confinement) 🕒 0-4 heures

### 1. Isoler les systèmes compromis

- Déconnecter du réseau (physiquement si critique)
- Désactiver les comptes compromis (ne pas supprimer)
- Bloquer les adresses IP sources suspectes (firewall)

### 2. Préserver les preuves

- Capturer images mémoire (RAM) avec FTK Imager ou WinPmem
- Exporter les logs pertinents avant rotation
- Prendre snapshots des VMs affectées

### 3. Activer le mode "Incident Response"

- Augmenter le niveau de logging (verbose)
- Activer monitoring continu (24/7)
- Notifier le management et l'équipe juridique

## Phase 2 : Évaluation de l'impact 🕒 4-12 heures

### 1. Analyse forensique

```
# Analyse mémoire avec Volatility
volatility -f memory.dmp --profile=Win10x64 psscan
volatility -f memory.dmp --profile=Win10x64 dlldlist -p
volatility -f memory.dmp --profile=Win10x64 malfind

# Analyse disque avec PowerForensics
Get-ForensicTimeline -VolumeName C:\ | Export-Csv timeline.csv
Get-ForensicEventLog -Path C:\Windows\System32\winevt\Logs\Security.evtx
```

### 2. Identifier la portée

- Quels comptes ont été compromis ?
- Quels systèmes ont été accédés ?
- Quelles données ont été exfiltrées ?
- Depuis combien de temps l'attaquant est-il présent ? (Dwell Time)

## Phase 3 : Eradication 🕒 12-48 heures

Retirer délégations non autorisées, révoquer comptes compromis, rotation des secrets

### 1. Supprimer la présence de l'attaquant

- Réinitialiser mots de passe de tous les comptes compromis
- Révoquer certificats et tokens compromis
- Supprimer backdoors et malwares identifiés

- Corriger les vulnérabilités exploitées

## 2. Réimager les systèmes critiques

- Domain Controllers si compromission confirmée
- Serveurs critiques (SQL, Exchange, etc.)
- Workstations administratives

## Phase 4 : Recovery (Récupération) 🕒 48-72 heures

### 1. Restauration des services

- Validation de l'intégrité AD (dcdiag, repadmin)
- Tests de fonctionnement
- Retour progressif à la normale

### 2. Monitoring renforcé

- Surveillance 24/7 pendant 30 jours minimum
- Recherche de réinfection
- Validation que l'attaquant n'a plus accès

## Phase 5 : Lessons Learned 🕒 Post-incident

### 📊 Post-Mortem

- Rédaction d'un rapport d'incident détaillé
- Identification des failles de sécurité exploitées
- Mise à jour du plan de réponse à incident
- Formation des équipes sur les leçons apprises
- Implémentation de contrôles compensatoires

## Quand faire appel à un expert externe ?

Faites appel à un consultant spécialisé en réponse à incident Active Directory si :

- Vous manquez d'expertise interne en forensics AD
- L'attaque est complexée (APT potentiel)
- Vous avez besoin d'un regard externe impartial
- Des obligations réglementaires l'exigent (RGPD, NIS2, etc.)

Consultez notre page [Investigation Forensics](#) pour plus d'informations sur nos services de réponse à incident.

# Recommandations pour les équipes SOC

---

## Pourquoi l'attaque RBCD est-elle particulièrement dangereuse dans les environnements Active Directory modernes ?

L'attaque RBCD est dangereuse car elle nécessite des prérequis relativement faibles : un simple droit d'écriture sur un attribut d'un compte machine suffit, et par défaut, tout utilisateur du domaine peut créer jusqu'à 10 comptes machines (`ms-DS-MachineAccountQuota = 10`). De plus, la modification de l'attribut `msDS-AllowedToActOnBehalfOfOtherIdentity` ne génère pas d'alerte dans les configurations de surveillance par défaut, et la délégation configurée persiste jusqu'à sa suppression explicite, offrant une persistance discrète à l'attaquant.

## Quels contrôles permettent de prévenir les attaques par RBCD ?

La prévention repose sur plusieurs mesures complémentaires : réduire le `ms-DS-MachineAccountQuota` à 0 pour empêcher les utilisateurs standard de créer des comptes machines, surveiller les modifications de l'attribut `msDS-AllowedToActOnBehalfOfOtherIdentity` via l'Event ID 5136, restreindre les droits d'écriture sur les objets machines aux seuls administrateurs autorisés, implémenter le Protected Users group pour les comptes sensibles (qui empêche toute délégation), et déployer des outils de détection comme Microsoft Defender for Identity qui signale les configurations de délégation suspectes.

Pour approfondir, consultez les ressources officielles : Microsoft Active Directory, MITRE ATT&CK - Privilege Escalation et ANSSI.

**Sources et références :** [MITRE ATT&CK Privilege Escalation](#) · [ADSecurity.org](#)

## Conclusion

---

L'attaque **Abus de Resource-Based Constrained Delegation (RBCD)** représente une menace réelle et actuelle pour les environnements Active Directory. Comme nous l'avons vu dans ce guide, cette technique peut avoir des conséquences critiques si elle n'est pas détectée et mitigée rapidement.

### Points clés à retenir

#### Synthèse des bonnes pratiques

- **Prévention** : Restreindre modifications de l'attribut de délégation, inventorier RBCD et justifier chaque cas, surveiller changements
- **Détection** : Modifications de `msDS-AllowedToActOnBehalfOfOtherIdentity`, usage anormal de S4U, changements récents de délégation
- **Remédiation** : Retirer délégations non autorisées, révoquer comptes compromis, rotation des secrets
- **Architecture** : Modèle Tier 0/1/2, PAW, MFA, LAPS
- **Surveillance** : SIEM, EDR, Microsoft Defender for Identity

## Prochaines étapes recommandées

### 1. Évaluation de la posture actuelle

- Audit de sécurité Active Directory complet
- Analyse de vulnérabilités avec BloodHound
- Pentest ciblé AD

### 2. Implémentation des contremesures prioritaires

- LAPS sur toutes les workstations
- Protected Users pour comptes privilégiés
- Microsoft Defender for Identity
- Credential Guard sur endpoints Windows 10/11

### 3. Formation et sensibilisation

- Formation des équipes IT aux attaques AD
- Sensibilisation des utilisateurs (phishing, social engineering)
- Exercices de simulation d'incidents (tabletop exercises)

### 4. Amélioration continue

- Veille technologique sur les nouvelles menaces AD
- Participation aux communautés sécurité (forums, conférences)
- Tests réguliers (pentest annuel, purple teaming)

## Ressources complémentaires

Pour approfondir vos connaissances sur la sécurité Active Directory, consultez nos autres ressources :

- [Top 10 des Attaques Active Directory 2025](#)
- [Guide de Sécurisation Active Directory 2025](#)
- [Top 5 Outils d'Audit Active Directory](#)
- [Investigation Forensics Windows & Active Directory](#)
- [Nos Formations Cybersécurité](#)
- [Livres Blancs Gratuits](#)

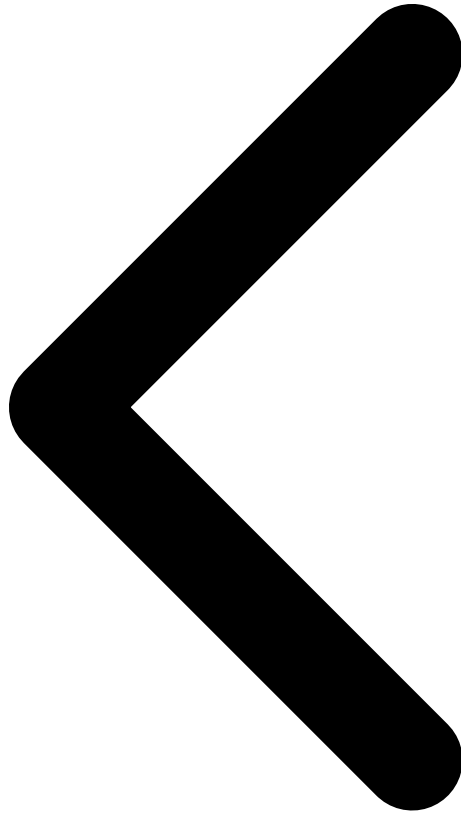
**Citation** : "La sécurité n'est pas un produit, mais un processus." — Bruce Schneier

La protection contre Abus de Resource-Based Constrained Delegation (RBCD) et autres attaques Active Directory nécessite une approche holistique combinant technologie, processus et formation. N'attendez pas une compromission pour agir — la prévention est toujours plus efficace et moins coûteuse que la remédiation.

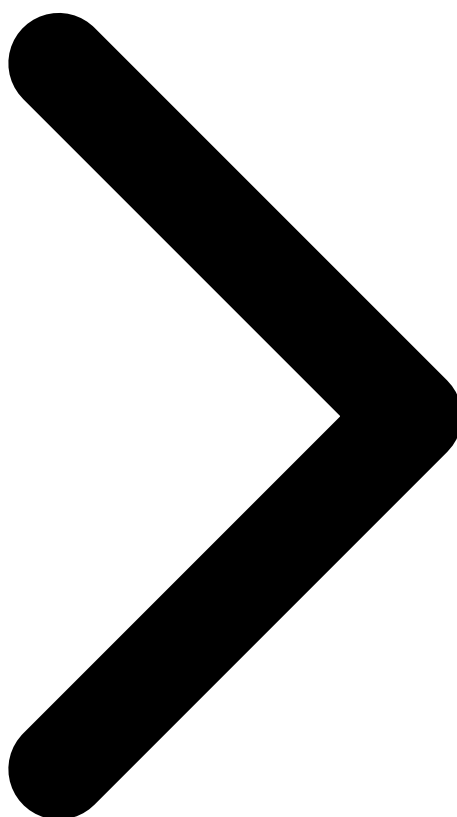
### Besoin d'aide pour sécuriser votre Active Directory ?

Nos experts sont là pour vous accompagner.

[Voir nos services](#)



[Article précédent](#) [Article suivant](#)



### **Ressources open source associées :**

- [awesome-cybersecurity-tools](#) — Liste de 100+ outils de cybersécurité

---

**Ayi NEDJIMI Consultants** — Expert cybersécurité offensive & intelligence artificielle

[ayinedjimi-consultants.fr](https://ayinedjimi-consultants.fr) · [ayi@ayinedjimi-consultants.fr](mailto:ayi@ayinedjimi-consultants.fr)

© 2025 — Reproduction interdite sans autorisation.