

# Projet Zabbix - Supervision

---

## Objectif du projet

Dans le cadre de l'amélioration de l'infrastructure réseau de l'académie de Limoges, une solution de **supervision centralisée** a été déployée à l'aide de **Zabbix**. L'objectif : **assurer un suivi en temps réel** de plus de **680 équipements critiques** (switchs, onduleurs, routeurs, pare-feux, etc.), pour **détecter rapidement les anomalies, anticiper les incidents** et **maintenir une qualité de service optimale** sur l'ensemble des sites académiques.

---

## Présentation de Zabbix

**Zabbix** est une solution open-source de supervision des systèmes informatiques. Elle permet de

- Surveiller l'état des **équipements réseau et serveurs** ;
- Collecter des métriques en temps réel (**CPU, RAM, interfaces, température...**) ;
- Déclencher des **alertes automatiques** (email, SMS, etc.) ;
- Créer des **dashboards dynamiques** et personnalisés ;

Zabbix utilise plusieurs protocoles pour la supervision :

- **ICMP** (ping) : vérifie si l'hôte est accessible ;
  - **SNMP** (protocole de gestion réseau) : interroge les équipements réseau (switchs, onduleurs...) ;
  - **Agent Zabbix** : pour des métriques systèmes détaillées sur les machines compatibles.
- 

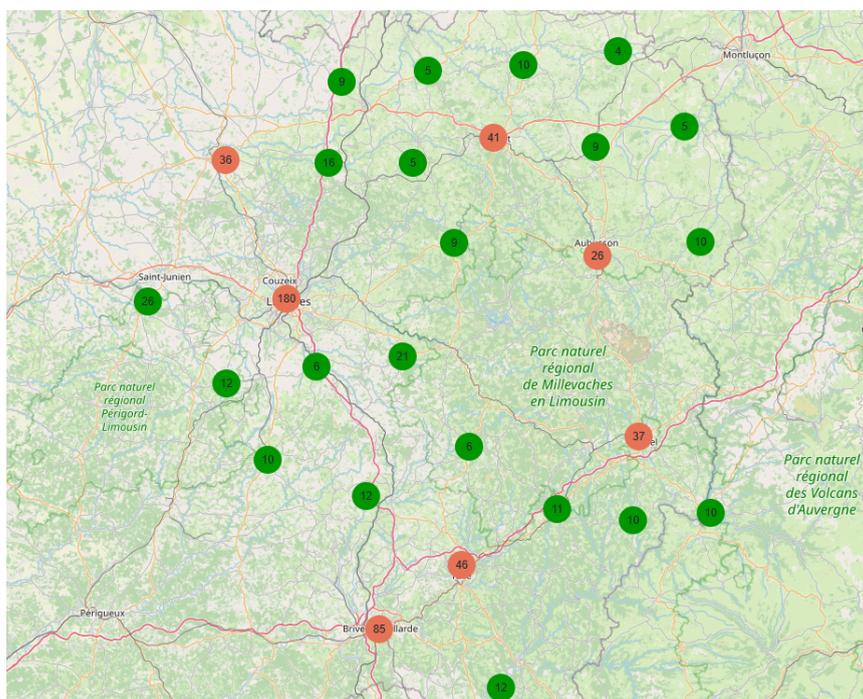
## Intégration d'hôtes supervisés en SNMP

Chaque équipement réseau (switchs, onduleurs, routeurs, pare-feux, etc.) a été ajouté manuellement à Zabbix. La supervision se fait via l'agent SNMP, permettant de récupérer des informations détaillées telles que :

- Température

- Nom du modèle
- Firmware
- Batterie restante
- Utilisation de la bande passante
- Statut des interfaces

Résultat : une surveillance automatisée, précise et réactive sur l'ensemble du réseau académique.



## Création de dashboards personnalisés

Plusieurs tableaux de bord ont été mis en place pour offrir une vue d'ensemble claire et détaillée de l'état du réseau. Ces dashboards affichent :

- Le nombre d'hôtes actifs et inactifs.
- Une vue par site ou matériels.
- Des graphiques montrant la température, l'utilisation du CPU, la charge des onduleurs, etc.
- Les alertes en cours et historiques.

Switch

All dashboards / Switch

**Switch Cisco C9200**

Host Name	System Name	Modele	Sérial	Version OS	Uptime
C9200L-PASTEL-LTH64	C9200L-24P-PASTEL-LT...	C9200L-24P-4G	JAE25300169	17.3.3	249 days, 00:10:56
C9200L-BB-BAT15	C9200L-BB-BAT-15 ac...	C9200L-24P-4X	FVH282213NZ	17.12.3	22 days, 07:17:43
C9200L-BB-LOGE	C9200L-BB-LOGE.ac-l...	C9200L-24P-4X	FOC270206BJ	17.9.5	89 days, 00:57:47
C9200L-SCHAS-10G	C9200L-SCH-AS-10G a...	C9200L-24P-4X	FVH282213W7	17.12.3	148 days, 01:51:02
C9200L-DSDEN19-ETG18	C9200L-IA19-RG18-1 a...	C9200L-24P-4X	FOC270206Q2	17.6.4	99 days, 21:48:49
C9200L-CIO-LIMOGES	C9200L-CIO-LIM-10G a...	C9200L-24P-4X	FOC270206TC	17.6.4	1 day, 05:40:32
C9200L-PASTEL-LTB01	C9200L-48P-PASTEL-LT...	C9200L-48P-4G	JAE2521003Z	16.12.4	249 days, 06:10:15
C9200L-BB-COEUR-10G	C9200L-BB-COEUR-10G...	C9200L-48P-4X	FOC27253TVM	17.9.5	127 days, 04:10:47

**Switch Cisco C1000**

Host Name	System Name	Modele	Sérial	Version OS	Uptime
C1000-CMS-IMACE	C1000L-CMS-IMACE.ac...	C1000-8P-2G-L	PSZ26221MZE	15.2/7E7	83 days, 16:25:23
C1000-BB-BAT28	C1000-BAT28.ac-limog...	C1000-16P-2G-L	FOC2850YB3C	15.2/7E6	78 days, 07:28:05
C1000-BB-MODULAIRE-DEC	MODULAIRE-DEC.ac-lim...	C1000-24P-4G-L	FOC2853YB5X	15.2/7E6	98 days, 03:10:57
C1000-RECT-MAIRIE	C1000L-RECT-MAIRIE.a...		PSZ26171D08	15.2/7E7	187 days, 09:47:58

**Switch Cisco C2960X**

**Problème Switch**

0 of 0 Disaster	0 of 0 High	319 of 319 Average	3 of 3 Warning	98 of 98 Information	0 of 0 Not classified
-----------------	-------------	--------------------	----------------	----------------------	-----------------------

**Switch Dell 1108**

Host Name	System Name	Modele	Sérial	Version OS	Uptime
D1108P-BB-BUR02	D1108P-BB-BUR02	N1108EP-ON	TW0HK2G1DNG0008E0305	6.4.3.4	169 days, 06:07:03
D1108P-BB-BAT15	D1108P-BB-BAT15	N1108EP-ON	TW0HK2G1DNG0008E0023	6.6.3.17	39 days, 06:16:54
D1108T-IA87-RC01-MDPH	D1108P-IA87-RC01-	N1108T-ON	CN0TXTN622989910330	6.6.3.17	42 days,

**Switch Dell 3248 et 4148**

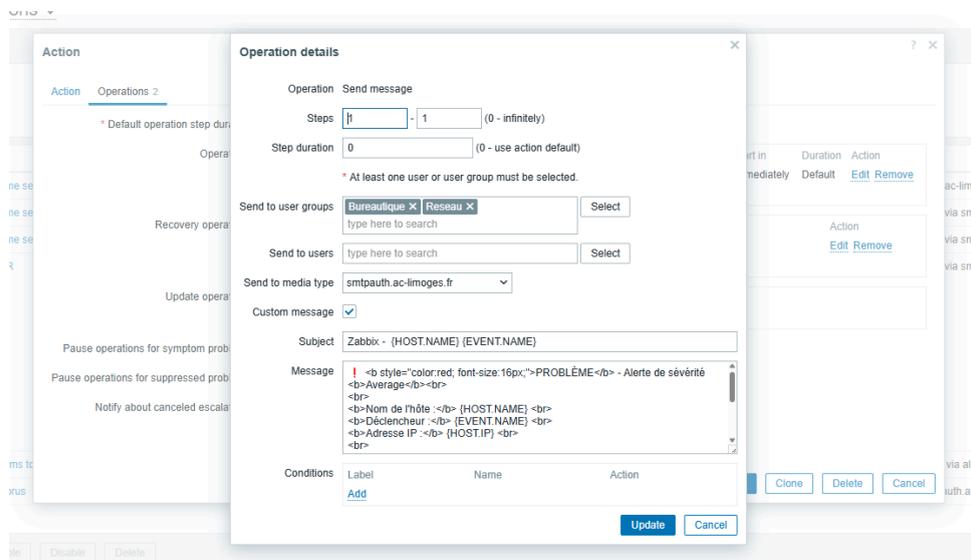
Host Name	System Name	Modele	Sérial	Version OS	Uptime
N3248-COEUR-1	N3248-COEUR-1	N3248TE-ON	TW0HKY4CDNT0036K0269	10.5.5.3	154 days, 07:02:55
N3248-COEUR-2	N3248-COEUR-2	N3248TE-ON	TW0HKY4CDNT0036K0273	10.5.5.3	154 days, 07:02:51
S4148-COEUR-1	S4148-COEUR-1	S4148F-ON	CN0HF9GRDND0035K0023	10.5.5.3	154 days, 07:03:44
S4148-COEUR-2	S4148-COEUR-2	S4148F-ON	CN0HF9GRDND0035K0056	10.5.5.3	154 days, 07:03:00

**Switch Cisco C2960CX et 2960L**

Host Name	System Name	Modele C2960L	Modele C2960CX	Sérial	Version OS	Uptime
C2960CX-CIO-USSEL	C2960CX-CIO-USSEL.ac...		WS-C2960CX-8PC-L	FOC2243Y06K	15.2/7E7	173 days, 17:39:52
C2960L-CIO-AUBUSSON	C2960L-CIO-AUBUSSON...		WS-C2960L-18PS-LL	FOC2429LBUM	15.2/7E2	287 days, 08:44:49

## Alertes automatiques par e-mail

Des actions Zabbix ont été configurées pour envoyer automatiquement des alertes par email :



Ces alertes sont envoyées de manière ciblée aux groupes concernés, tels que les équipes réseau ou bureautique.

! **PROBLÈME** - Alerte de sévérité **Average**

Nom de l'hôte : ██████████  
Déclencheur : Unavailable by ICMP ping  
Adresse IP : ██████████

Date/Heure : 2025.03.31 / 11:28:13

---  
Académie de Limoges  
Direction des Systèmes d'Information

✅ **CORRIGÉ** - Alerte de sévérité **Average** - résolue

Nom de l'hôte : ██████████  
Déclencheur : Unavailable by ICMP ping  
Adresse IP : ██████████

Date/Heure : 2025.03.31 / 11:33:13

---  
Académie de Limoges  
Direction des Systèmes d'Information

---

## Modification de templates et ajout d'items SNMP manuels

Pour centraliser et uniformiser la supervision des équipements similaires, des **templates Zabbix** ont été utilisés. Afin d'enrichir la collecte d'informations, des **items SNMP spécifiques** ont été ajoutés manuellement dans ces templates.

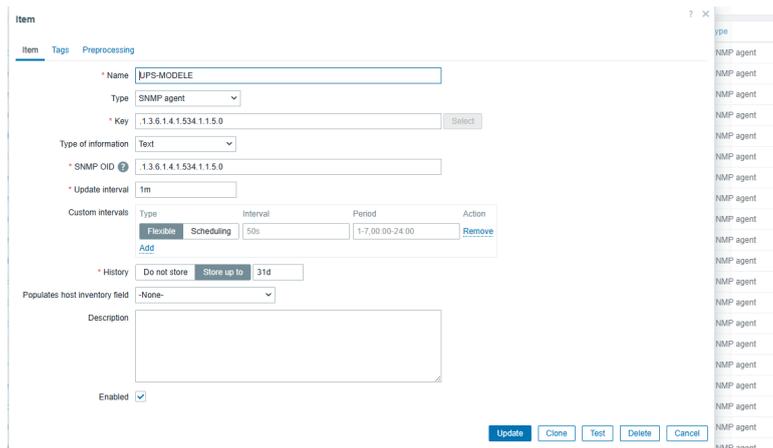
Pour cela, le logiciel **MIB Browser (iReasoning)** a été utilisé afin d'explorer les MIB et identifier les **OID correspondant aux informations souhaitées**, comme le modèle ou le firmware d'un onduleur.

👉 Par exemple, l'OID `.1.3.6.1.4.1.534.1.1.5.0` permet de récupérer le **modèle d'un onduleur EATON**.

Une fois l'OID identifié, un **item SNMP a été créé dans le template concerné**, en spécifiant :

- Le type d'item : **SNMPv2 agent**
- L'OID exact
- Le type de données attendu (ex. : **texte**)
- L'intervalle d'interrogation adapté

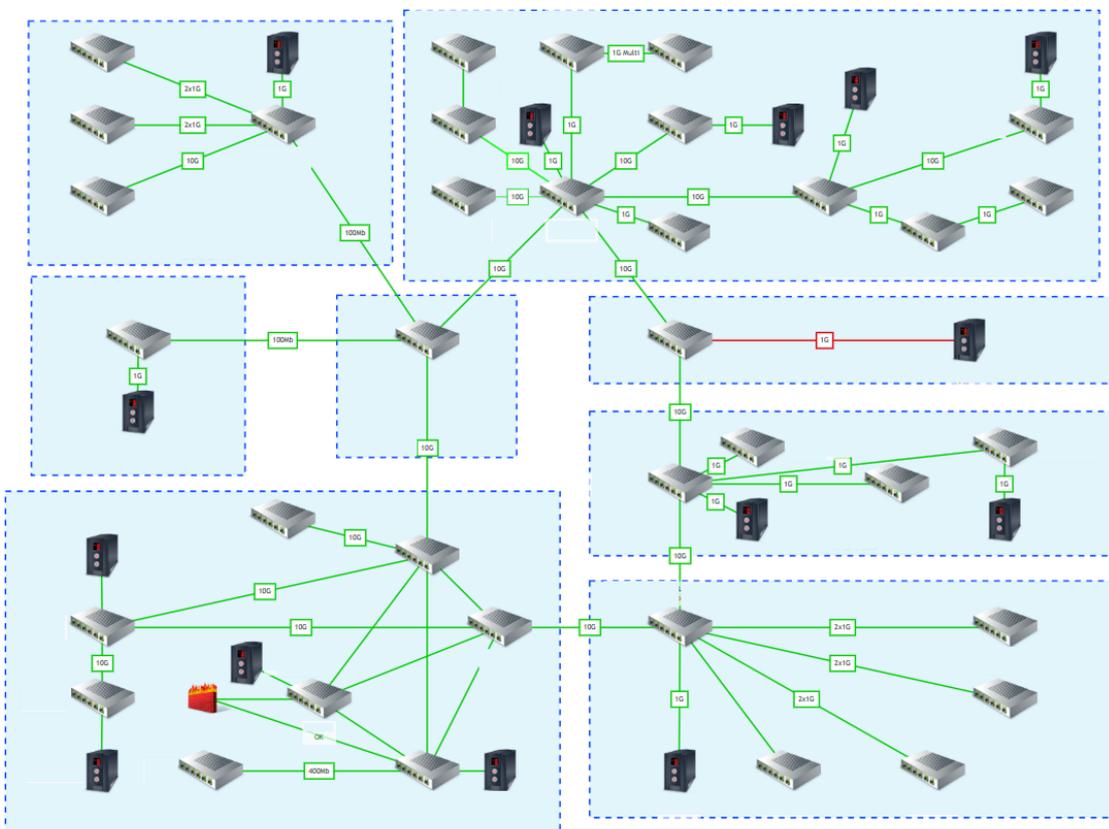
Une documentation détaillée est disponible concernant l'ajout d'items SNMP dans Zabbix.



## Création de cartes topologiques et géographiques

Des cartes interactives ont été créées pour visualiser la structure complète du réseau. Chaque lien sur ces cartes correspond à une connexion réseau réelle, et change de couleur en fonction de son statut (rouge pour un lien en panne, vert pour un lien opérationnel). Ces cartes offrent une vue en temps réel des liaisons physiques entre les différents sites.

Réseau académique



---

## Conclusion

Grâce à cette implémentation, la DSI de l'académie dispose aujourd'hui :

- D'une vue globale et centralisée de l'état du réseau académique.
- D'une réduction significative du temps de réaction en cas d'incident.
- D'une supervision proactive.
- D'un pilotage facilité par des tableaux de bord personnalisés.

La mise en œuvre de Zabbix pour la supervision des équipements réseau de l'académie de Limoges a été une expérience enrichissante et gratifiante. Ce projet m'a permis de développer des compétences techniques solides en configuration et personnalisation de Zabbix