

SFR

Exercice Scientifique et technique

Analyse de l'obsolescence des firmwares chez SFR

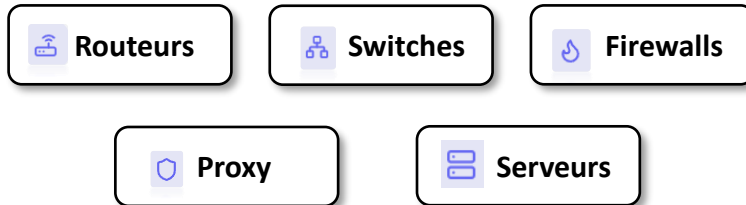
BENNANI Ihssane


Sommaire

- 1. Contexte du projet**
- 2. Problématique**
- 3. Difficultés techniques : accès aux données**
- 4. Difficultés techniques : performance**
- 5. Architecture de la solution**
- 6. Visualisation des résultats**
- 7. conclusion**

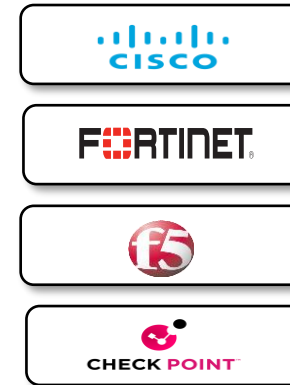
Contexte du projet

Les infrastructures réseau de SFR reposent sur les équipements suivants :



 Le parc contient des centaines d'équipements avec des versions différentes

Constructeurs étudiés :



Problématique

 Les équipements réseau utilisent des **firmwares** fournis par les constructeurs.

Cycle de vie d'un firmware :

Release



Maintenance



End of Support (EoS)



End of Life (EoL)

Conséquences d'un firmware obsolète :



Plus de correctifs de sécurité



Plus de support constructeur




Risque de sécurité du réseau

Difficultés techniques : accès aux données

 **Absence d'API pour les constructeurs étudiés**

 **Développement de scripts Python pour récupérer les informations depuis les sites officiels**

 **Extraction des versions et des dates de fin de support (EoS / EoL) avec BeautifulSoup**

 **Stockage des données dans des fichiers JSON**

Exemple de normalisation :

Cisco 12.2(35)SE5 → **12.2**

Fortinet : 7.0.12 → **7.0**

F5 : 11.5.4 Build 1.0.286 → **11.5**

Fortinet : v7.2.11.M-build1740 → **7.2**

Difficultés techniques : performance



Gestion du temps de chargement des données :

Difficulté

- 1 Requête API
- 2 Parsing JSON/CSV
- 3 Traitement des données

Exécution séquentielle → lenteur

Solution



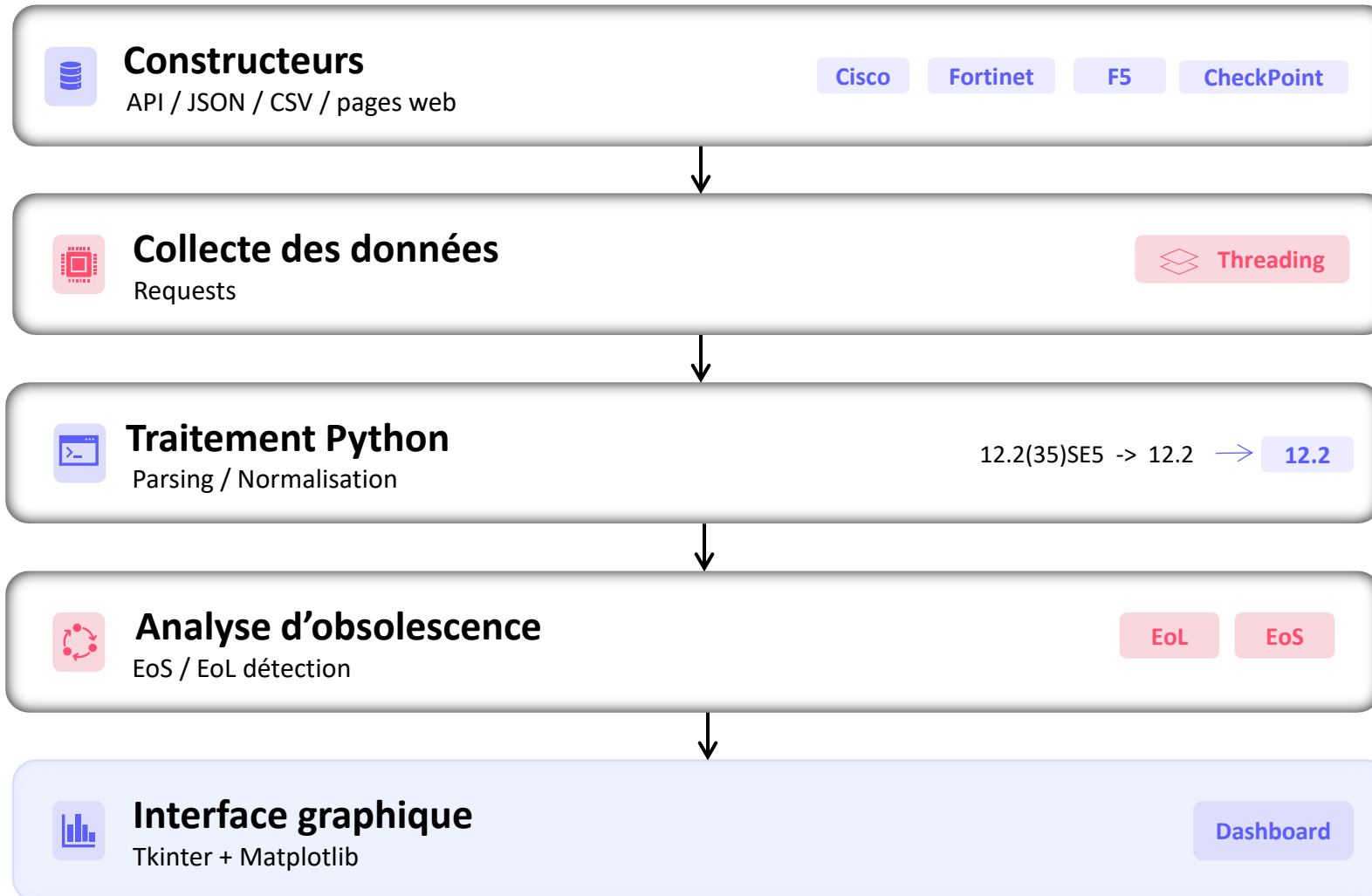
Threading



Exécution parallèle

Réduction du temps de chargement

Architecture du système

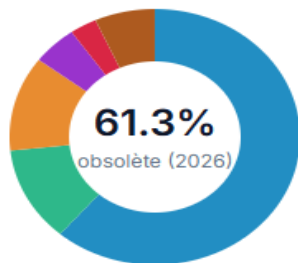


Visualisation des résultats




Taux d'obsolescence 2026 : 61.3%



Année	Taux	Obsolètes	Progression
2022	41.1%	981 / 2347	<div><div></div></div>
2023	43.6%	1071 / 2347	<div><div></div></div>
2024	45.0%	1070 / 2347	<div><div></div></div>
2025	58.2%	1316 / 2347	<div><div></div></div>
2026	61.3%	1424 / 2347	<div><div></div></div>



Optimisation par cache :

-  Stockage local des données API
-  Réduction du temps de chargement
-  Fonctionnement possible hors connexion

i Etude réalisée uniquement sur 4 constructeurs : Cisco, F5, Fortinet et CheckPoint.

Données chargées depuis l'API.

Recherche :

Rechercher

Reinitialiser

Constructeur:

Type:

Tout / Rien

Equipement Réseau

Module

Serveur

Année:

2026

= Année

≤ Année

Total :

Total matériels : 6824 |

Rafraichir le tableau

Exporter PDF

Exporter Excel

Exporter CSV

ID	Nom	Modèle	Constructeur	Firmware	Type OS	Type
MAT35289	AP-SLK-003	AIR-CAP2702I-E-K9	CISCO	03.10.03.E	IOS XE	Equipement Réseau
MAT35287	AP-SLK-004	AIR-CAP2702I-E-K9	CISCO	03.10.03.E	IOS XE	Equipement Réseau
MAT35282	AP-SLK-005	AIR-CAP2702I-E-K9	CISCO	03.10.03.E	IOS XE	Equipement Réseau
MAT35265	AP-SLK-006	AIR-CAP2702I-E-K9	CISCO	03.10.03.E	IOS XE	Equipement Réseau
MAT35270	AP-SLK-007	AIR-CAP2702I-E-K9	CISCO	03.10.03.E	IOS XE	Equipement Réseau
MAT35313	AP-SLK-008	AIR-CAP2702I-E-K9	CISCO	03.10.03.E	IOS XE	Equipement Réseau
MAT35255	AP-SLK-009	AIR-CAP2702I-E-K9	CISCO	03.10.03.E	IOS XE	Equipement Réseau
MAT35286	AP-SLK-010	AIR-CAP2702I-E-K9	CISCO	03.10.03.E	IOS XE	Equipement Réseau
MAT35256	AP-SLK-011	AIR-CAP2702I-E-K9	CISCO	03.10.03.E	IOS XE	Equipement Réseau
MAT35258	AP-SLK-012	AIR-CAP2702I-E-K9	CISCO	03.10.03.E	IOS XE	Equipement Réseau
MAT35277	AP-SLK-013	AIR-CAP2702I-E-K9	CISCO	03.10.03.E	IOS XE	Equipement Réseau
MAT35300	AP-SLK-014	AIR-CAP2702I-E-K9	CISCO	03.10.03.E	IOS XE	Equipement Réseau
MAT35303	AP-SLK-015	AIR-CAP2702I-E-K9	CISCO	03.10.03.E	IOS XE	Equipement Réseau
MAT51985	AP-VILLENAVE-NIV-01	AIR-AP2802I-E-K9	CISCO	8.10.13	Wireless	Equipement Réseau

Matériels pour : Autres (430 équipements)

Conclusion

- L'étude de l'obsolescence des firmwares montre que la gestion du cycle de vie des logiciels dans une infrastructure réseau peut être complexe.
- En effet, les informations proviennent de sources multiples et doivent être rassemblées et traitées afin d'être comparées correctement.
- La mise en place d'un outil permettant de collecter et d'analyser ces données facilite l'identification des équipements obsolètes et aide à la prise de décision pour la gestion du parc réseau.
- Cette approche permet ainsi d'améliorer le suivi du cycle de vie des équipements et de contribuer à renforcer la sécurité de l'infrastructure réseau.

Bibliographie

- Cisco. *Product Lifecycle and End-of-Life Policy*
[Cisco End-of-Life \(EOL\) Software Lifecycle Support - Cisco](#)
- F5 Networks. *F5 Product Lifecycle and Support Policy*.
[BIG-IP software support policy](#)
- Check Point. *Check Point Product End-of-Life and End-of-Support*.
[Support Life Cycle Policy - Check Point Software](#)
- *Nested pie charts – Matplotlib documentation*.
[Nested pie charts — Matplotlib 3.10.8 documentation](#)
- *Requests: HTTP for Humans – Python Library Documentation*.
[Requests: HTTP for Humans™ — Requests 2.33.0.dev1 documentation](#)
- *Tkinter — Python Graphical User Interface Documentation*.
[tkinter — Python interface to Tcl/Tk — Python 3.14.3 documentation](#)