



INFRASTRUCTURE
DE PRODUCTION

—
MONITORER

00.00.2017

Photo by Diogène Morin on [Unsplash](#)

TABLE DES MATIÈRES

1 | DEFINITION

2 | LES OUTILS



Photo by Martha Dominguez de Gouveia on [Unsplash](#)

	Nature du constat	Cause du constat
Complexité du SI	<ul style="list-style-type: none"> • Croissance du nombre de services • Multiplication des flux • Evolution du SI vers le temps réel 	<ul style="list-style-type: none"> • Ouverture du SI amène de nouvelles exigences de surveillance
Monitoring en deçà de nos ambitions	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoring en best effort • Faible automatisation 	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoring peu pris en compte lors de l'instruction des projets informatiques
Rôles et responsabilités imprécis	<ul style="list-style-type: none"> • Acteurs du monitoring avec visions et objectifs différents 	<ul style="list-style-type: none"> • Absence de gouvernance et de cadre associés au monitoring
Cartographie incomplète du SI	<ul style="list-style-type: none"> • Difficultés à surveiller l'ensemble du SI • Des composants / flux / processus non décrits dans les référentiels 	<ul style="list-style-type: none"> • Référentiels pas systématiquement mis à jour lors des changements • Absence de référentiel des processus et activités métier portés par les applications

Comment assurer la surveillance permettant le maintien en condition opérationnel du SI ?

MONITORING – CONSTAT

- Le métier d'administrateur devient de plus en plus complexe.
- Un défi majeur pour l'équipe est de gagner en temps et en efficacité grâce à un bon outil de supervision.
- Les systèmes d'information étant par nature complexes, leur supervision est indispensable.
- Déclin des serveurs d'application



Une définition ?

Supervision d'un système actif afin de diagnostiquer les problèmes et de recueillir des statistiques d'administration et d'ajustement.

PC MAGAZINE

- **Le monitoring ou monitoring est une activité de surveillance et de mesure d'une activité informatique. On parle aussi de supervision.**

- **La supervision, domaine vaste de l'informatique, inclut donc plusieurs activités :**
 - Surveiller
 - Visualiser
 - Analyser
 - Piloter
 - Agir
 - Alerter

MONITORING – LES ATTENTES

- **Nous allons superviser les systèmes afin de vérifier qu'ils sont en service et fonctionnent,**
- **Les contraintes de fonctionnement des systèmes sont définis par les clients dans un contrat de niveau de service (SLA, Service Level Agreements)**
- **Ces SLA prennent en comptes :**
 - attentes de la direction ?
 - attentes des usagers ?
 - attentes des clients ?
 - exigences à l'échelle d'internet ?
- **Aucun réseau ne fonctionne à 100%, il faut alors définir le niveau acceptable d'interruption de services**

MONITORING – TEMPS UTILISABLE

- Conditions d'un fonctionnement à 99,9 % ?
 - $(732 - (732 \times 0,999)) \times 60 = 45$ minutes seulement 45 minutes d'arrêt par mois !
- Besoin d'un arrêt d'1 heure/ semaine ?
 - $(732 - 4) / 732 \times 100 = 99,4 \%$
N'oubliez pas d'inclure dans vos calculs vos plannings de maintenance et de préciser à vos utilisateurs/ clients s'ils font partie du SLA
- Comment mesure-t-on la disponibilité ?
 - Au coeur du système ? De bout en bout ? Depuis l'internet ? Démarrage

Que veut dire 99.99%

$30,5 \times 24 = 732$ heures par mois

Si disponible...	A.K.A...	Indisponibilité annuelle
90%	n/a	876 hours
95%	n/a	438 hours
99%	two 9's	87 hours, 36 minutes
99.9%	three 9's	8 hours, 45 minutes, 36 seconds
99.99%	four 9's	52 minutes, 33.6 seconds
99.999%	five 9's	5 minutes, 15.36 seconds
99.9999%	six 9's	31.68 seconds

MONITORING - LES “TROIS GRANDS”

- **Disponibilité**

- Services, serveurs, routeurs, commutateurs

- **Fiabilité**

- La santé de connexion, rtt, temps de réponse du services, temps de latence

- **Performance**

- L'ensemble du trafic, l'utilisation des ports, CPU, RAM, disque les processus

- **Prévention**

- Les tendances et l'automatisation vous informent des attaques. Les outils peuvent vous aider à atténuer l'incidence des attaques.



FORMALISER

Décrire les exigences structurelles informatiques (besoins et exigences)

Identifier les fonctions métiers portées par les applications

Mettre en place une gouvernance et des procédures



MESURER

Mesurer la performance de nos composants

Connaître et exploiter le volume d'activité



SURVEILLER

Déterminer si une application fonctionne d'un point de vue utilisateur

Tracer les transactions sur l'ensemble des composants du SI



DÉTECTER

Détecter en automatique les incohérences

Dégager des tendances pour reconnaître les écarts significatifs de volume

Identifier un comportement / usage anormal



ALERTER

Alerter le bon interlocuteur, au bon moment, à travers le bon canal et avec un niveau d'information suffisant



RESTITUER

Restituer des indicateurs techniques et métiers

Partager l'impact des performances sur les processus / activités métier



PRÉVENIR

Prévoir les montées en charge

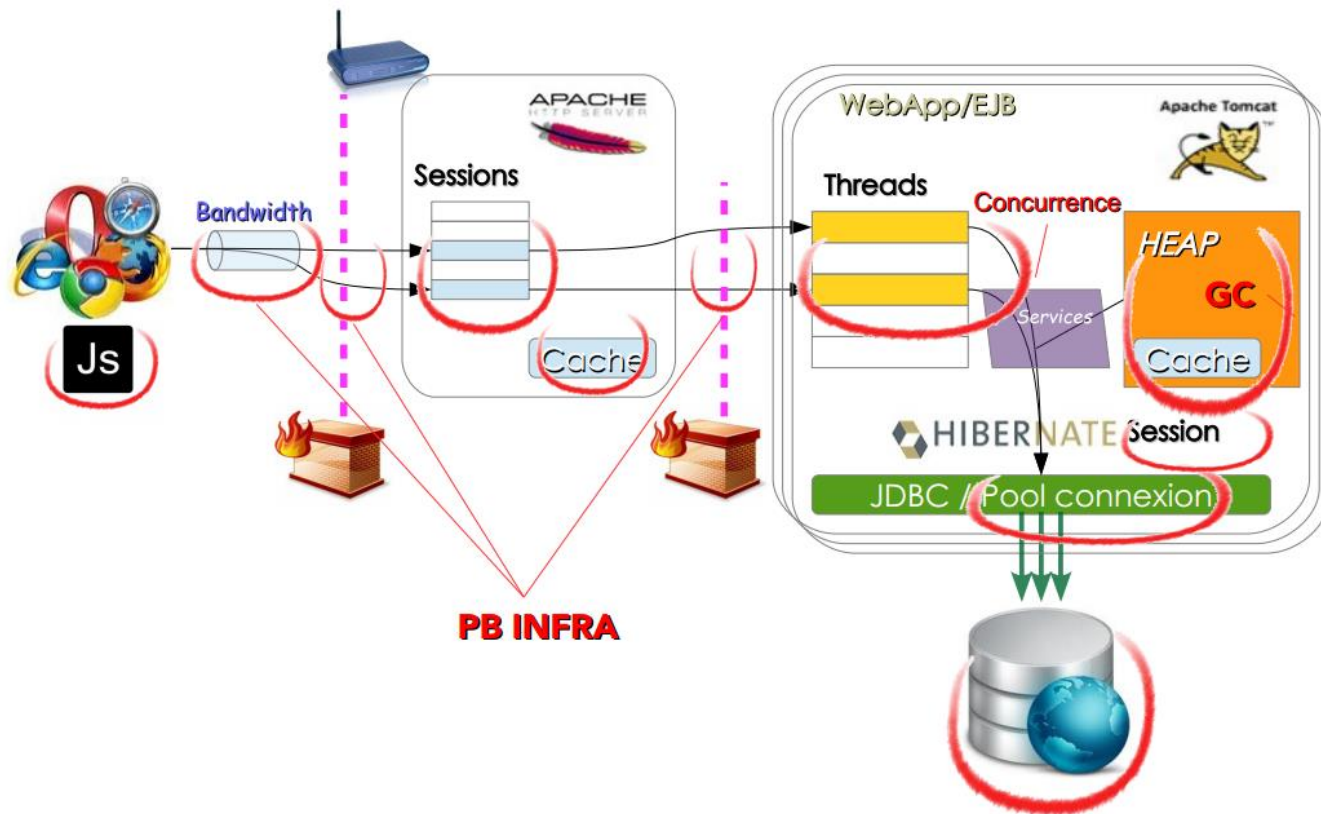
Constater le niveau d'obsolescence

Identifier les besoins d'évolution du SI

SUPERVISION

METROLOGIE

MONITORING – LES POINTS D'ATTENTION



- **Pourquoi un outil de supervision ?**
 - L'administrateur est prévenu rapidement d'une situation anormale.
 - Il dispose de plus d'informations pertinentes et peut immédiatement s'atteler à la résolution du problème.
 - Les systèmes étant de plus en plus imbriqués, une simple erreur peut en produire un nombre incalculable d'autres (effet domino).
- **Eviter l'effet domino**
- **Remonter à la source du problème**
- **Être proactif face aux problèmes**
- **Améliorer la disponibilité effective**

MONITORING – MAIS AUSSI HYPERVISER

- **Les outils de supervision ne doivent pas se contenter d'un rôle de supervision.**
- **Ils doivent également être à l'écoute des autres outils afin de centraliser les informations.**
- **Une seule console de supervision.**
- **La modularité : réduire si possible le nombre de superviseurs.**

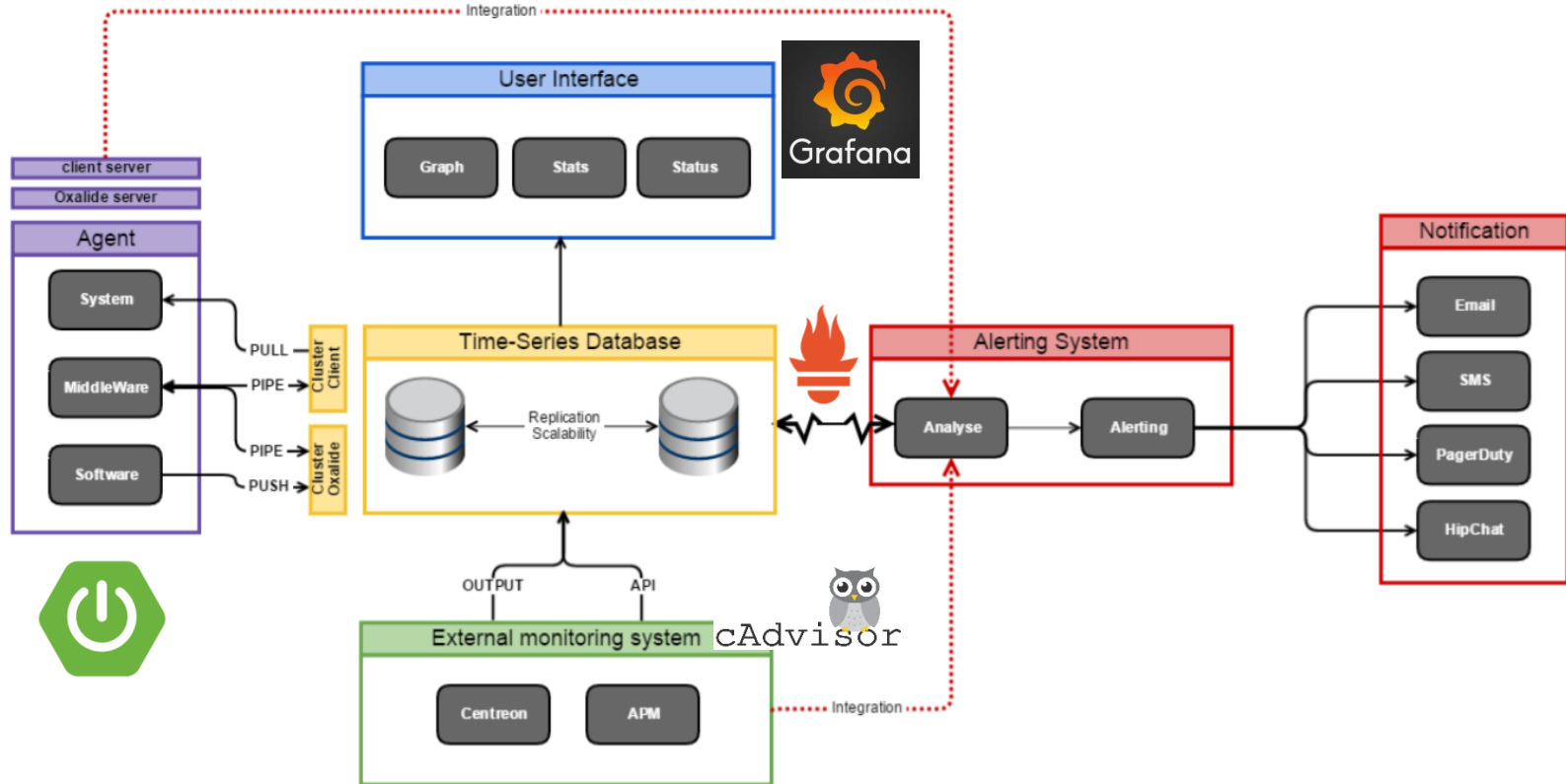
TIMESERIES DATABASE

- Une time series est un ensemble de point pour une clé au cours du temps.
- Un point de donnée :
 - Metric + Tags
 - + Value: 42
 - + Timestamp: 1234567890

sys.cpu.user 1234567890 42 host=web01 cpu=0

- Grande quantité de données immuables
- Première clé de tri temporelle
- Résolution des données et statistiques

MONITORING – NOTRE MONDE IDÉAL



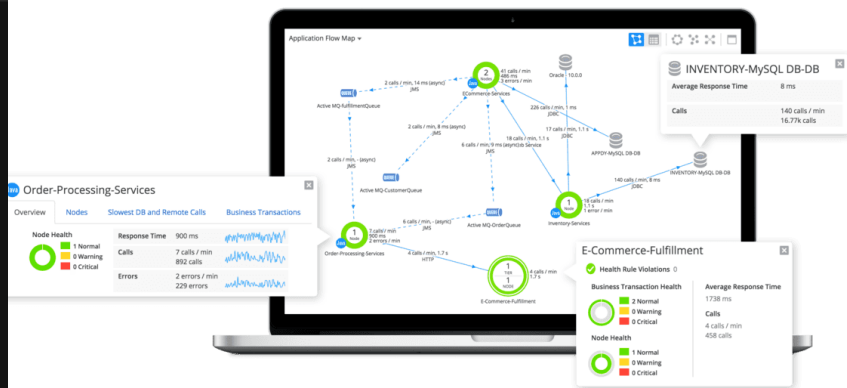
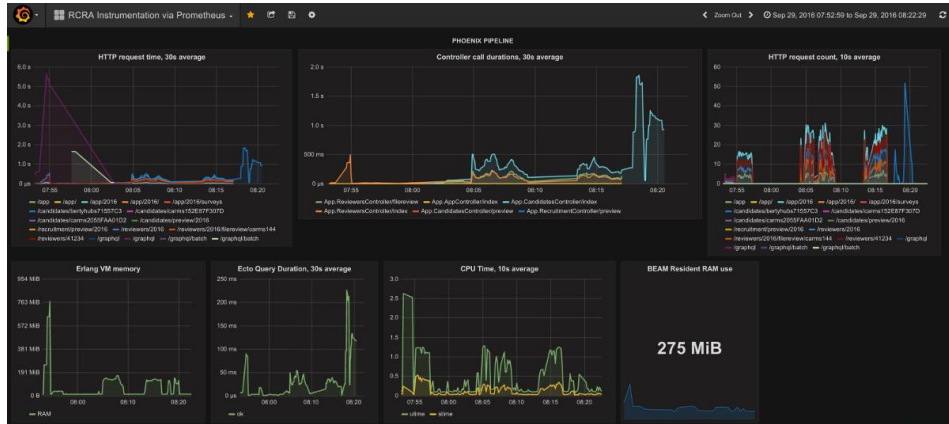
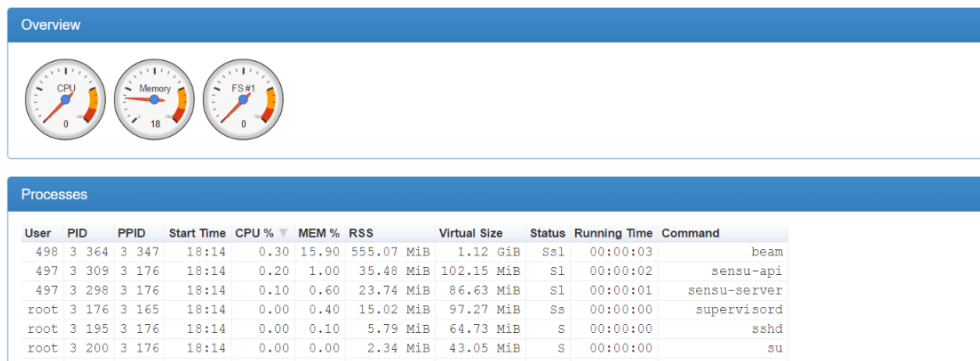
MONITORING – LES OUTILS

■ Pour docker

- Cadvisor
- Prometheus

■ Pour les applications

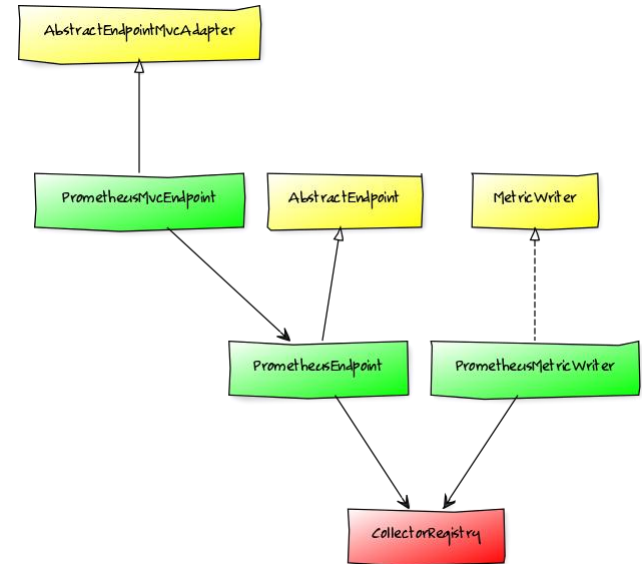
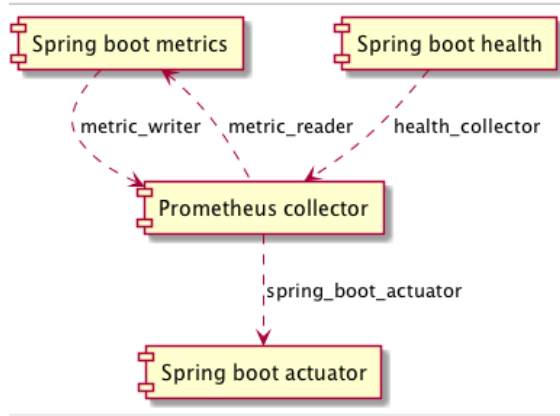
- Prometheus
- Grafana



MONITORING – APPLICATIF

■ Il existe plusieurs méthodes

- Exporter les métrics actuator (composant de spring boot)
- Exporter ses propres métrics
- Dans tous les cas il faut faire du développement pour avoir ses données





**Container
Advisor**



**resource
usage**



**performance
characteristics**



Aggregate



API REST





Prometheus

**Monitoring
system**



TSDB



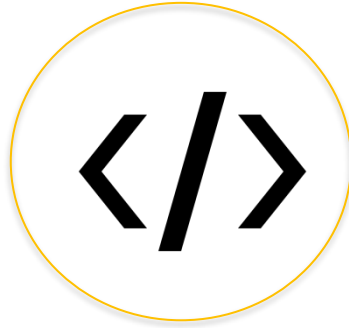
Alert manager



Query DSL



Clients



MONITORER – EXTERNAL STORAGE NEEDED

Key-Value store (with BigTable semantics) seems suitable.

KEY			VALUE
Metric name	Dimensions aka Labels	Timestamp	Sample Value
...			
http_requests_total	{status="200",method="GET"}	@1434317560938	⇒ 94355
http_requests_total	{status="200",method="GET"}	@1434317561287	⇒ 94934
http_requests_total	{status="200",method="GET"}	@1434317562344	⇒ 96483
http_requests_total	{status="404",method="GET"}	@1434317560938	⇒ 38473
http_requests_total	{status="404",method="GET"}	@1434317561249	⇒ 38544
http_requests_total	{status="404",method="GET"}	@1434317562588	⇒ 38663
http_requests_total	{status="200",method="POST"}	@1434317560885	⇒ 4748
http_requests_total	{status="200",method="POST"}	@1434317561483	⇒ 4795
http_requests_total	{status="200",method="POST"}	@1434317562589	⇒ 4833
http_requests_total	{status="404",method="POST"}	@1434317560939	⇒ 122

...

CONFIGURATION

global :

- configuration qui s'applique a tous
 - scrape_interval : intervalle entre deux récupérations
 - scrape_timeout : timeout de récupération des données

rules_files :

- configuration des alerts

scrape_configs :

- configuration des différents jobs. Un job est un processus qui va récupérer les données a intervalle régulier

Grafana

dashboard



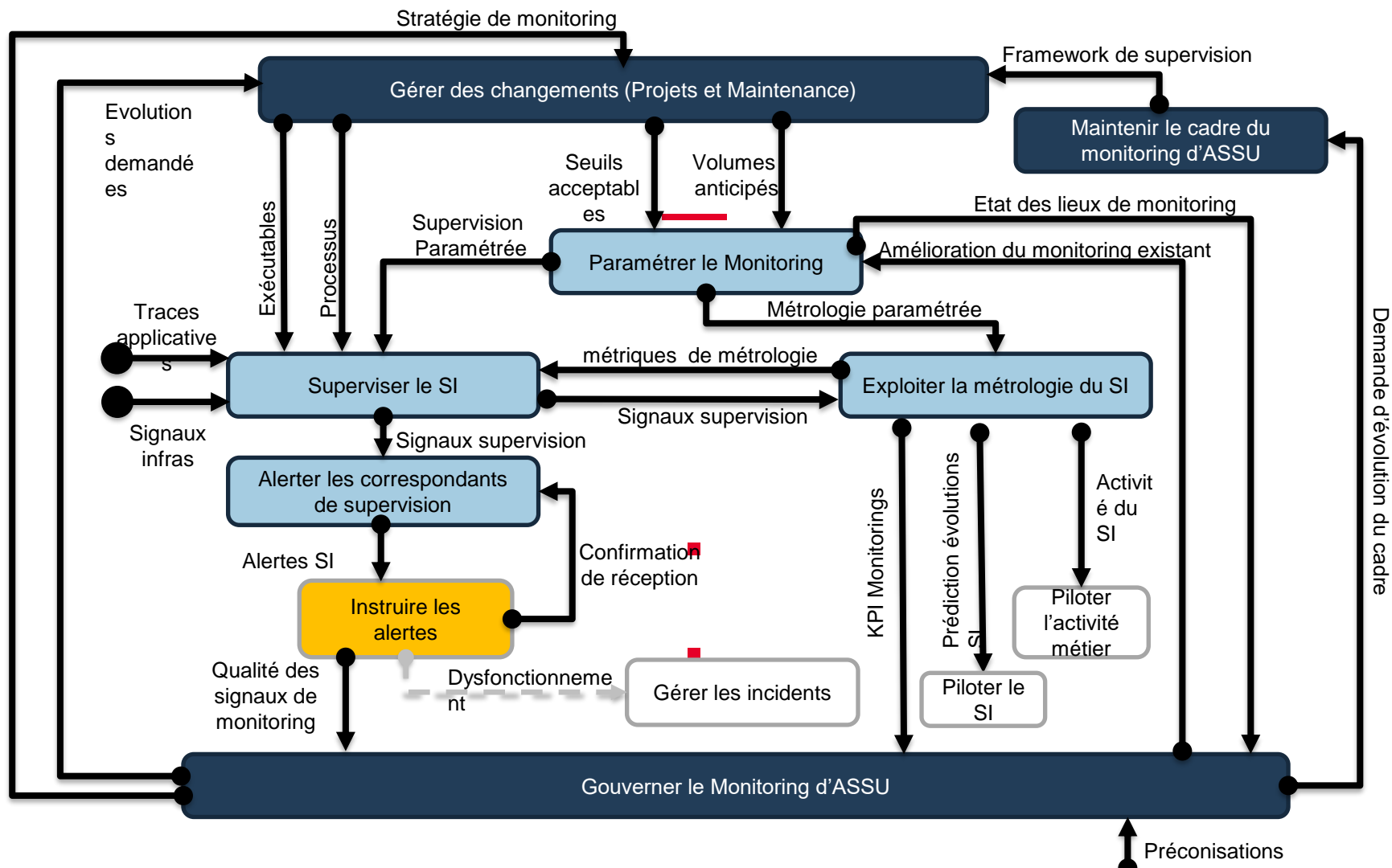
Visualize



**Multi-
datasource**



Tableaux
Graphiques
Informations



A person with dark hair and a beard, wearing a dark blue t-shirt and a black neck strap, is seen from behind, sitting at a wooden table in a cafe. They are using a silver laptop. To their left, another person's hands are visible typing on a laptop. To their right, another silver laptop is open, displaying a document. A small potted plant with green leaves sits on the table between the two laptops. In the background, other people are partially visible, and a water bottle is on the table. The scene is lit with warm, natural light.

TP