



ASYS TOM

Universal Smart Monitoring Solution
for
Predictive Maintenance

Asystem

01

Asystem est une société Française installée en Occitanie avec ses bureaux de développement à Toulouse.

Spécialisée dans le développement, la production et la commercialisation de solutions intelligentes, autonomes et connectées de MAINTENANCE PREVISIONNELLE supportant un large spectre d'équipements industriels.

AsystemPredict



AsystemSentinel

Intelligence embarquée



AsystemInfra

Serveur et réseau LoRa sécurisés



AsystemView

Intelligence « On cloud »



Vision

Surveiller des machines de conceptions et d'âges différents sans perturber leur environnement et prédire les pannes.



Nos objectifs

1

Améliorer la rentabilité d'unités de production

2

Fournir une solution universelle, non intrusive, facile à mettre en œuvre.

3

Accumuler des données intelligentes pour proposer des outils de prédiction

4

Faciliter et automatiser la détection d'anomalies

AsystemPredict



Intelligence au plus près de vos machines



Une solution clé en main pour une maintenance prévisionnelle



AsystemSentinel

Technologie près des machines.
Apprend, Surveillance,
Analyse avant transmission

AsystemInfra

Serveur
Réseau LoRa
Transmission Sécurisée,
Encryption des données.

AsystemView

Visualisation, Alerte,
Analyse Globale

Pourquoi l'IoT industriel maintenant?

02

Maintenance industrielle en France

Montant total de la
dépense de maintenance
Industrielle en France

22 Mds €

90%
d'actions
correctives en
mode
urgence

Pannes =
24% du coût
de
production

Coût des arrêts industriels



2,5M€

Coût horaire moyen dans
l'automobile

17K€

Coût horaire moyen dans
l'agro-alimentaire

Une problématique



Comment surveiller des
centaines de machines de
conception et d'âges
différents?

Moyenne d'âge d'équipements
industriels

**+ 17
ANS!**

Maturité technologique de l'IoT au service de l'industrie



Intelligence
embarquée
(Edge Computing)



Très faible
consommation



Sans fil
Très longue
distance
Données sécurisées

Evolution de la collecte et traitement de l'information



Mesure ponctuelle, approximative

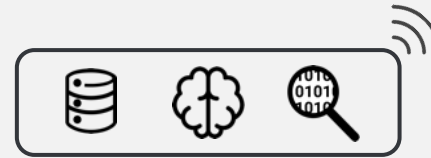


Coût de l'infrastructure
Faible évolutivité



Complexité & Saturation du réseau
Problème d'autonomie
Coût de déploiement

IoT by Asystem



- Déploiement universel
- Autonomie
- Génération d'une grande richesse d'information
- Optimisation du flux de transfert de données
- Prédiction de panne: intelligence Artificielle
- Gestion d'alerte intelligente

Se déplacer pour avoir l'information

Superviser l'ensemble

Etre informé à distance

L'IoT Industriel

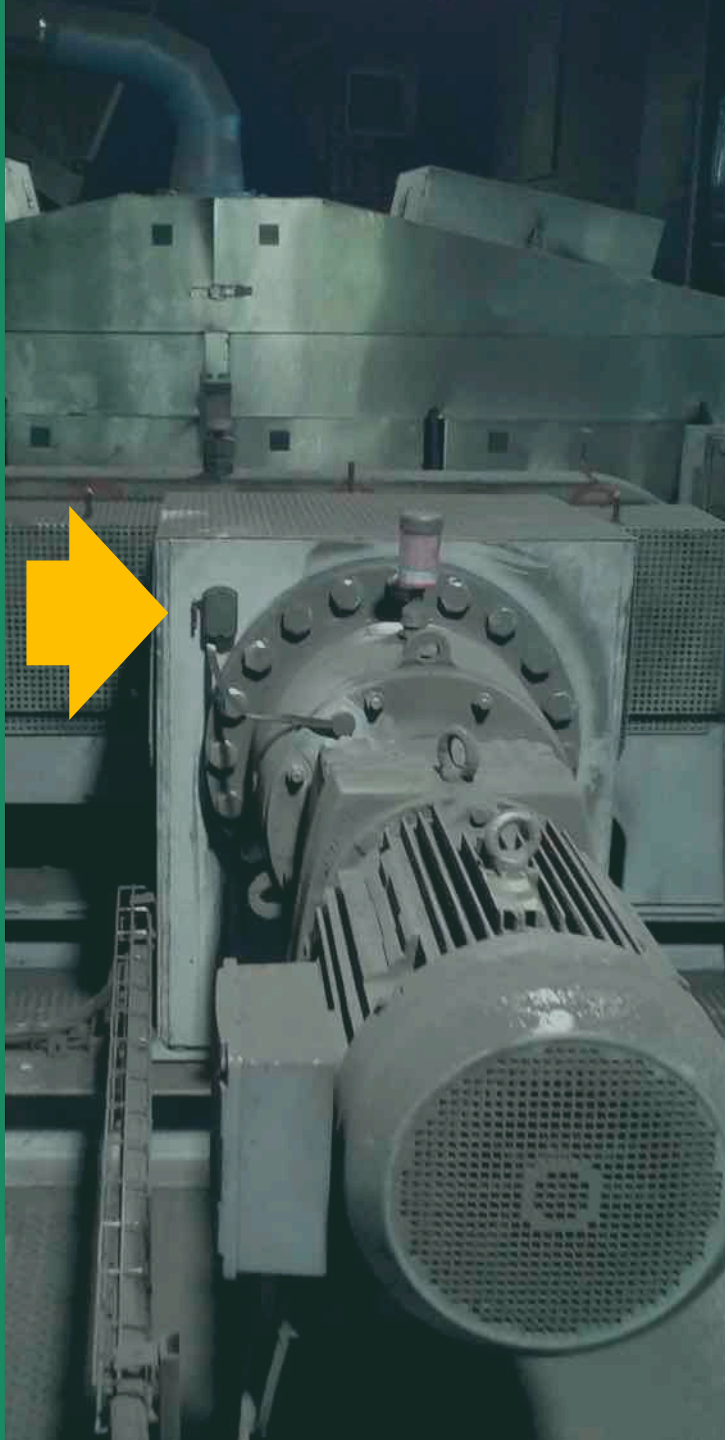
AsystemPredict

Solution Clé-en-main

03

Nos objectifs

Améliorer la rentabilité des unités de production en évitant les arrêts non-programmés.



Les données collectées de l'ensemble des industries montre qu'en situation d'urgence, le coût réel est

X 10

celui
d'une maintenance
programmée

Source: GE : water & process technologies 2016

Comment déployer avec succès les objets connectés (IoT : Internet des Objets) dans l'industrie



Limitation
d'usage du
réseau



Faible coût
d'installation
Facilité d'usage



Déploiement
massif
Non intrusif



Evolutif sans
modification
d'infrastructure



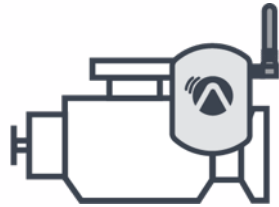
Sécurisation
des données

AsystemPredict Éléments innovants et différenciants



Surveillance
intelligente

Nombre élevé
de données
physiques



Facilité
d'installation
et d'usage

Installation en
5 min



Sans fil et
sécurisé.

LoRa



Compact et
Autonome

Jusqu'à 5 ans



Intérieur et
extérieur

AsystemPredict

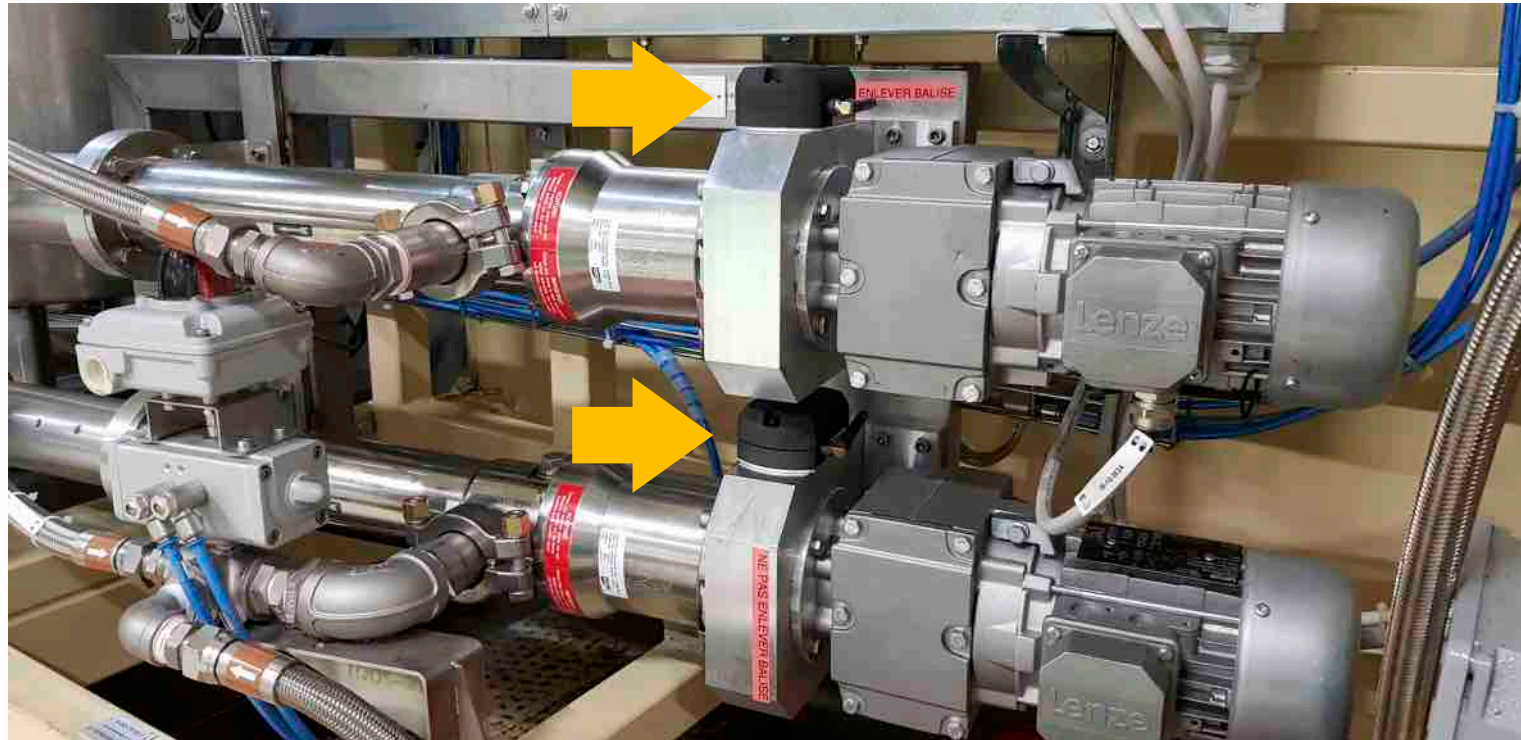
Couvre de nombreux besoins



Exemple d'installation industrielle :

Surveillance : convoyeurs, broyeurs, moteurs, compresseurs, ...

Chaines de production



Balises Asystem sur site industriel, image autorisée par Renault

Positionnement de notre balise dans un environnement difficile



Notre solution

Une solution clé en main innovante développée en combinant l'intelligence au plus près des machines et les technologies cloud



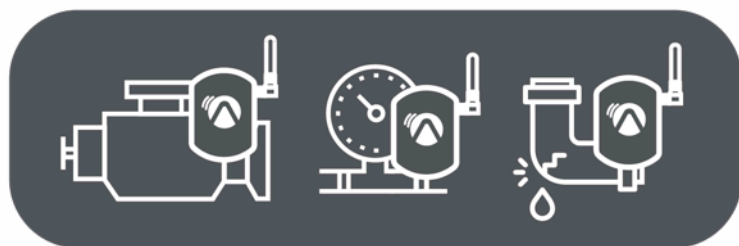
Données intelligentes

Puissante intelligence au plus près des machines « Intelligence at the Edge ». AsystemSentinel analyse les données avant de les envoyer.

Eliminations des contraintes

Facilité d'installation, auto apprentissage et longue autonomie.

AsystemPredict : Solution clé en main



AsystemSentinel

Balises multi-capteurs positionnées sur vos équipements.

+



+



+



AsystemInfra

Réseau et
Serveur Cloud

AsystemView

Plateforme d'accès à la
visualisation des
données et gestions
d'alertes

Intelligence embarquée

Enregistrement d'une signature

Placer
Asystem
Sentinel



Apprendre



Surveiller
des années



Alerter
dérives



Comment

Avec des Algorithmes de détection d'anomalie

Pourquoi

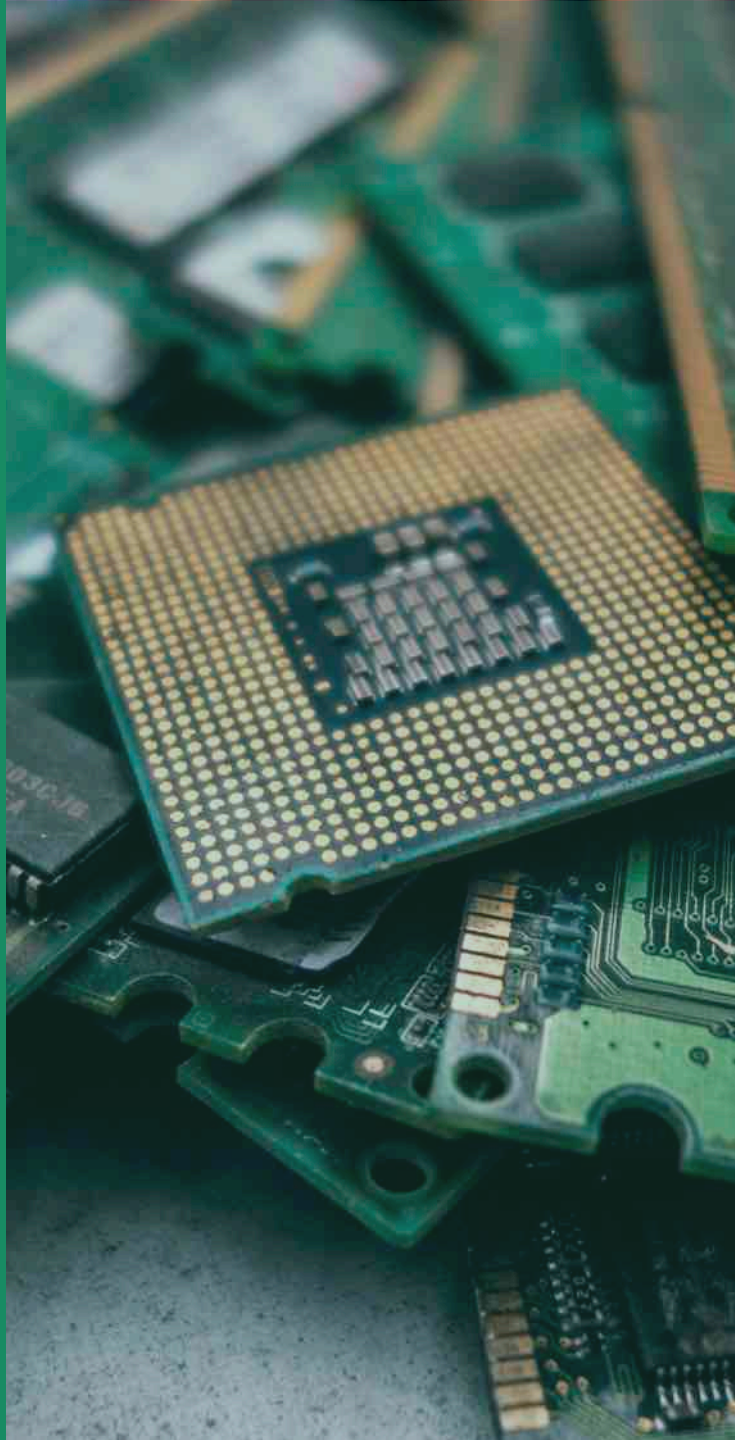
Suivre les variations propres à votre équipement et prédire son dysfonctionnement

AsystemSentinel

04

AsystemSentinel intelligence embarquée

Puissante performance
d'une architecture à base
d'un microcontrôleur



Puissance exceptionnelle de calcul embarqué et faible consommation

En général, les équipements, alimentés par des piles, souffrent de limitations importantes dans leur capacité de calcul afin de maintenir une faible consommation.

La balise AsystemSentinel utilise les dernières technologies de microcontrôleur et de gestion de consommation.

Elle offre plusieurs années de fonctionnement avec un jeu de 2 piles AA tout en maintenant une forte capacité de calcul.

La balise AsystemSentinel peut gérer des algorithmes complexes, entre autre, comme la gestion du flot d'information d'un capteur, extraction d'intégrale de signaux et l'apprentissage en local des tâches.

Le résultat est la capacité de communiquer uniquement des petits lots d'information, déjà préparés, entre la balise et les serveurs.

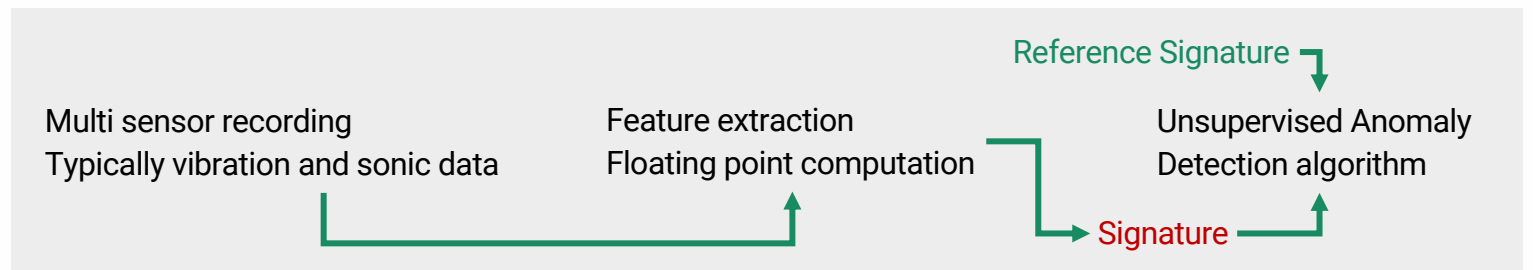
Intelligence embarquée

Possibilité d'auto apprentissage effectué en local

Des tâches complexes de calcul peuvent être effectuées au niveau de la balise grâce à l'utilisation d'un microcontrôleur intégrant la dernière génération d'unité de calcul en virgule flottant. Aussi une optimisation des algorithmes de gestion de signal complètent l'unicité de l'architecture de la balise AsystemSentinel. Ceci inclut:

- Enregistrement et filtrage de données provenant d'un capteur vibration 3 axes et de données de son ou ultrason et sauvegarde sur la carte de mémoire interne SD.
- L'extraction de domaines fréquentiels et temporels permettant de visualiser les vecteurs d'information et la signature représentant la condition de la machine.
- Des algorithmes complexes de détection d'anomalies permettant les tâches d'auto-apprentissage orienté vers la prédiction de dysfonctionnements.

Les balises AsystemSentinel sont initialisées à distance depuis la plateforme de surveillance. Elles vont générer une signature de référence de la machine et surveiller périodiquement les machines reportant les déviations et autres anomalies à travers la plateforme de visualisation.

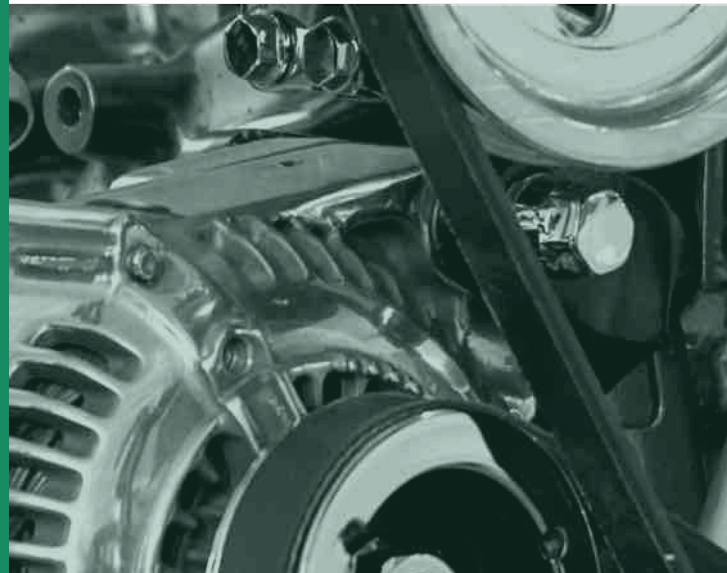


AsystemSentinel Multi-capteurs

Une plateforme intégrant de nombreux capteurs et une puissante capacité de calcul dont des algorithmes intelligents.

Intelligence embarquée

Données Intelligentes



Surveillance de nombreuses données physiques dans petit boîtier très doué.

Chocs, Vibrations, Ultrasons, Sons audibles, Température ambiante, Température de contact, Humidité, Pression, Champ magnétique

Disponible pour se connecter à des capteurs externes supplémentaires.

Capteur 4-20 mA, Sonde température PT100; Sonde température, Thermocouple, Contact sec (On/Off)

Les plus complexes calculs rendus possibles par la très grande performance du contrôleur.

Algorithme de détection d'anomalies

AsystemSentinel

PLACER



APPRENDRE



SURVEILLER DES ANNÉES



INFORMER ET ALARMER DES DÉRIVES



Multi-capteurs

Intégrés (en standard)

- Vibrations
- Ultrasons
- Sons
- T° Ambiante
- T° Surface
- Humidité
- Pression
- Gyroscope
- Chocs

Optionnels

- 4-20 mA
- T° externe
- Contact sec (On/Off)

Autonomie

Autonomie

Jusqu'à 5 ans avec 2 piles AA

Option

Alimentation externe

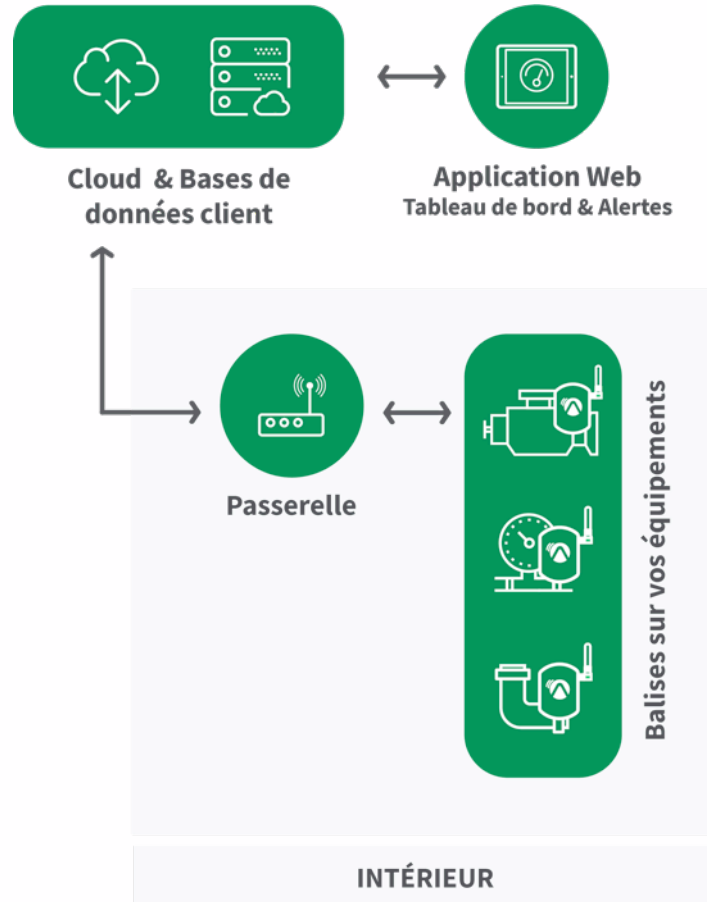
Intelligence embarquée

- Puissance de calcul intégrée
- Algorithmes de prédiction des dysfonctionnements et anomalies
- Connection : LoRa, Bluetooth
- Connection Encryptée & Sécurisée

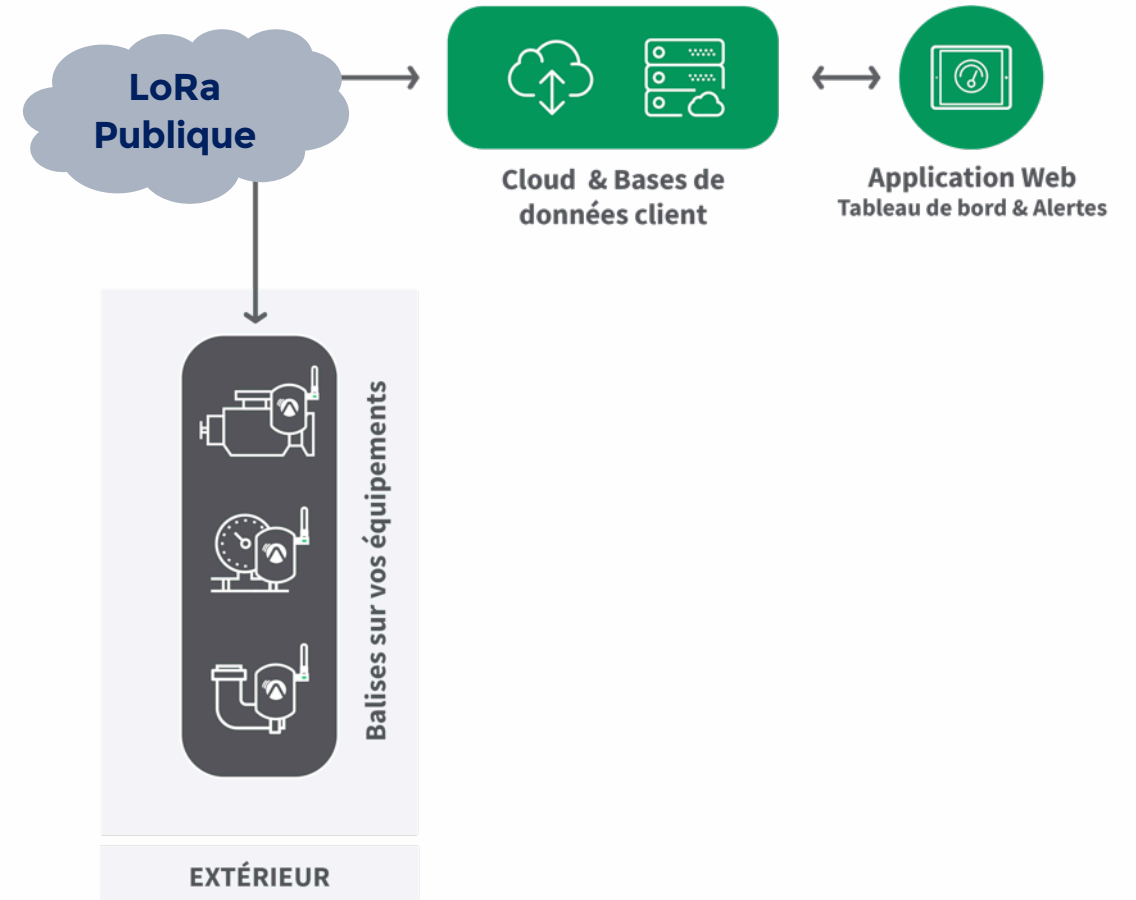
AsystemInfra

05

Connectivité Sur site industriel Serveur dans le cloud



Connectivité Sur une zone géographique large



Sécurité

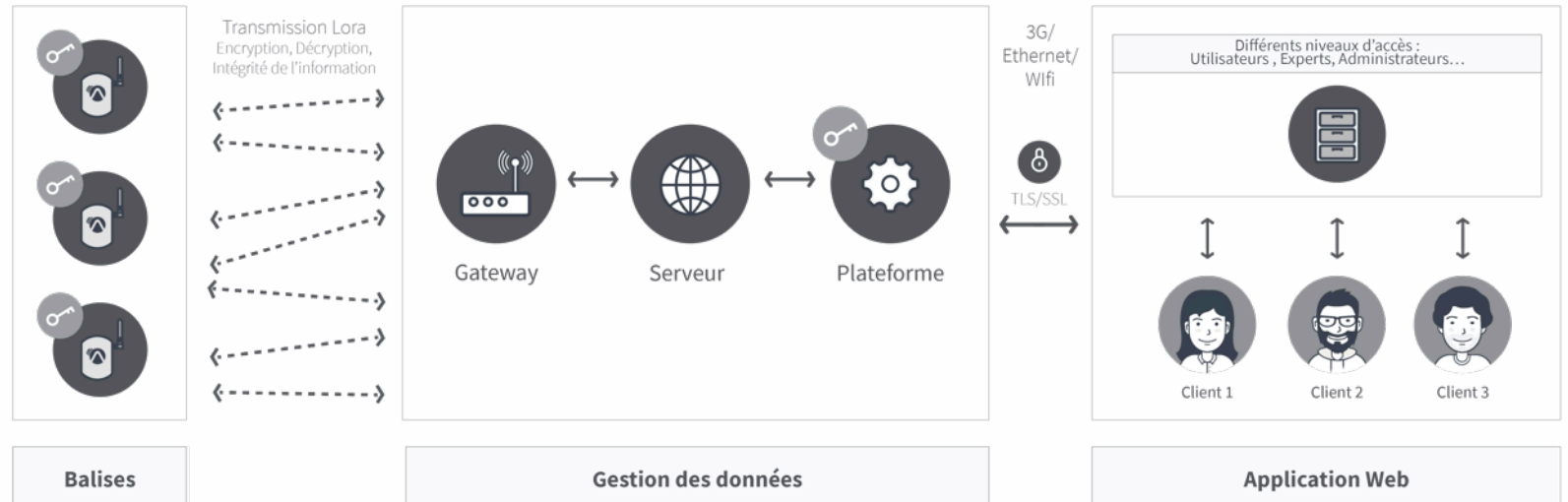
Transmission de données et Sauvegarde - une totale sécurité

Une architecture sans fil sécurisée

Notre solution assure une sécurité grâce aux dernières technologies d'encryptage et d'identification de bout en bout de la chaîne de transmission.

Notre architecture cloud ("un client / un serveur") garantit une séparation totale entre les données de différents clients.

A la demande du client, Asystem propose un déploiement chez le client de notre solution, de la balise au serveur.



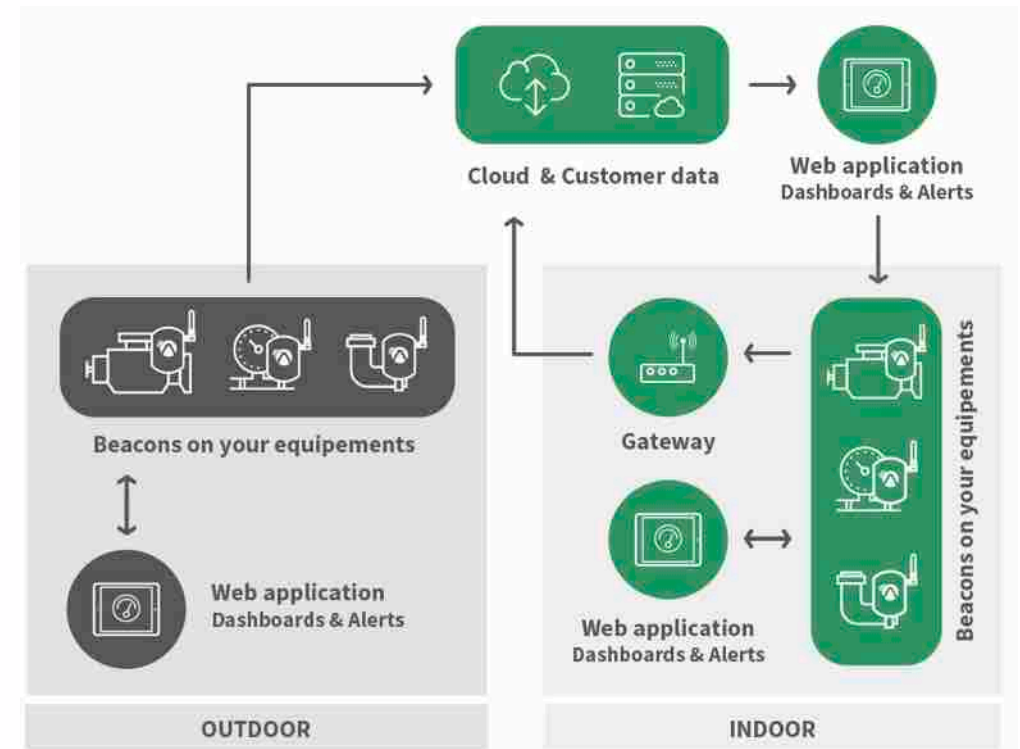
Un déploiement sans effort

La couverture très large d'un réseau LoRa permet des installations peu onéreuses et le déploiement rapide de plusieurs centaines de balises sur un site.

La balise AsystemView communique à travers un réseau sans fil LoRa développé par nos passerelles industrielles utilisant le protocole "LoRa WAN Radio", indépendamment de l'infrastructure du site.

La passerelle communique avec l'application en utilisant soit le réseau 3G/4G ou Ethernet. Ceci permet un déploiement économique et efficace en intérieur ou en extérieur.

Chaque passerelle couvre de larges zones et peut-être regroupée afin de connecter plusieurs centaines de balises. Nous proposons d'héberger le serveur; les clients y accédant à travers notre application depuis n'importe quelle plateforme (PC, tablette, smartphone).

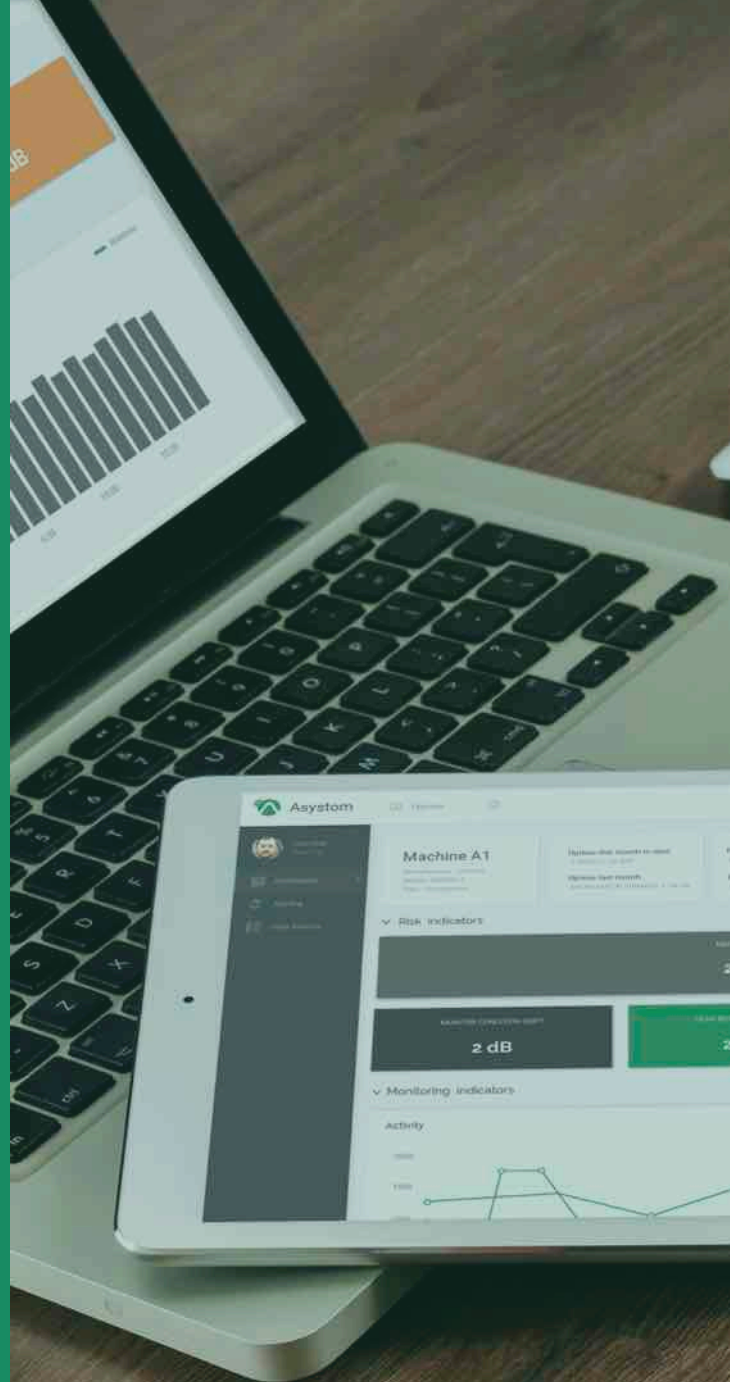


AsystemView

06

AsystemView

Visualisation des données
et centre d'alerte



Application Web

Hébergée dans nos serveurs cloud ou sur le site du client.

Visualisation en temps réel des données depuis un PC ou autres plateformes mobiles.

Emission d'alerte configurable par SMS et/ou email. Niveau configurable de l'alerte pour chaque indicateur.

La configuration de la balises AsystemView comme l'auto apprentissage, la périodicité des mesures ou les configurations des algorithmes se fait à distance à partir de notre plateforme AsystemView.

2 niveaux d'analyse



Smart :

Alarmes, utilisation et dérive de fonctionnement



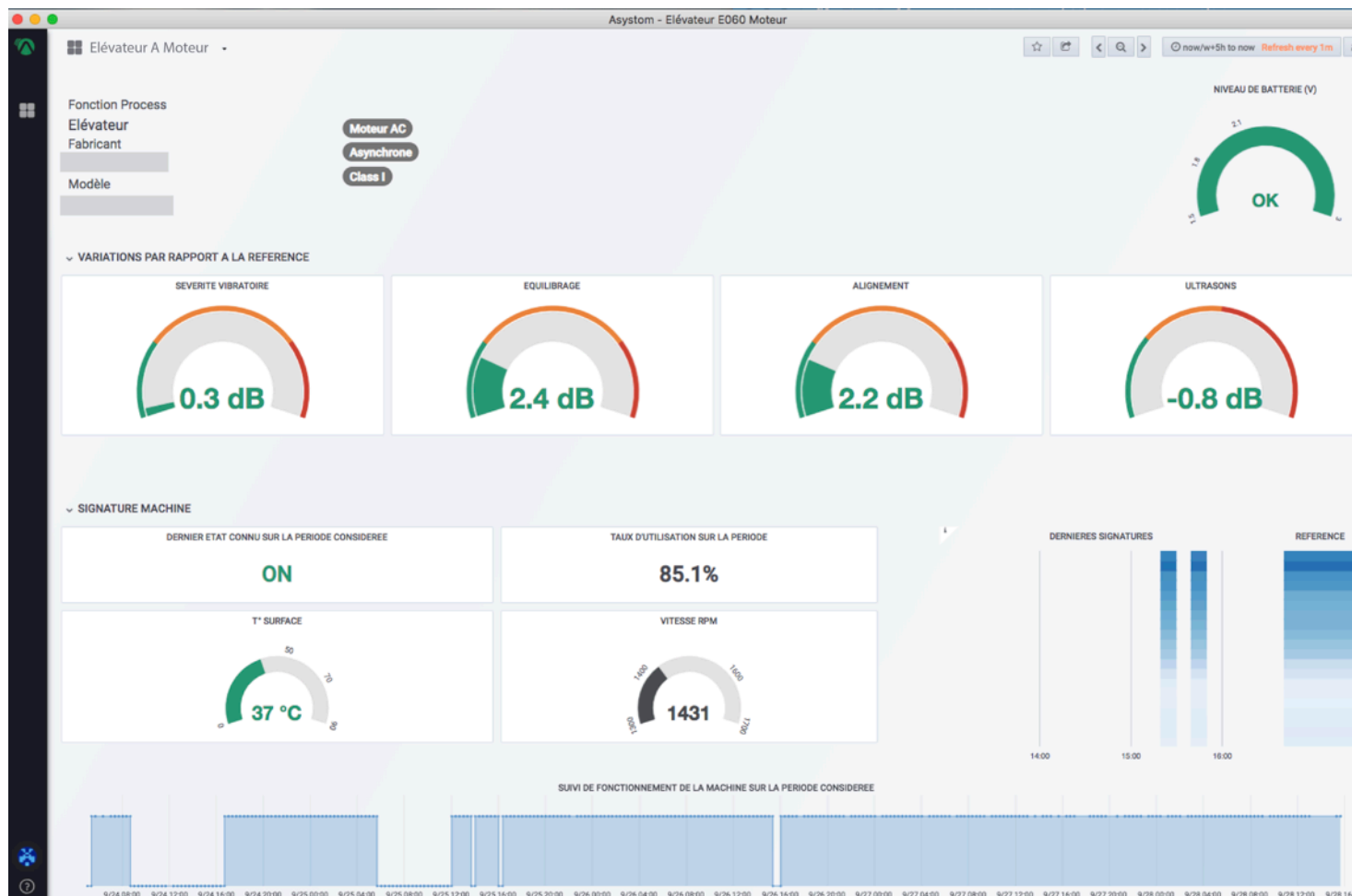
Expert :

Vue détaillée des mesures

SURVEILLANCE DE MACHINE



SMART



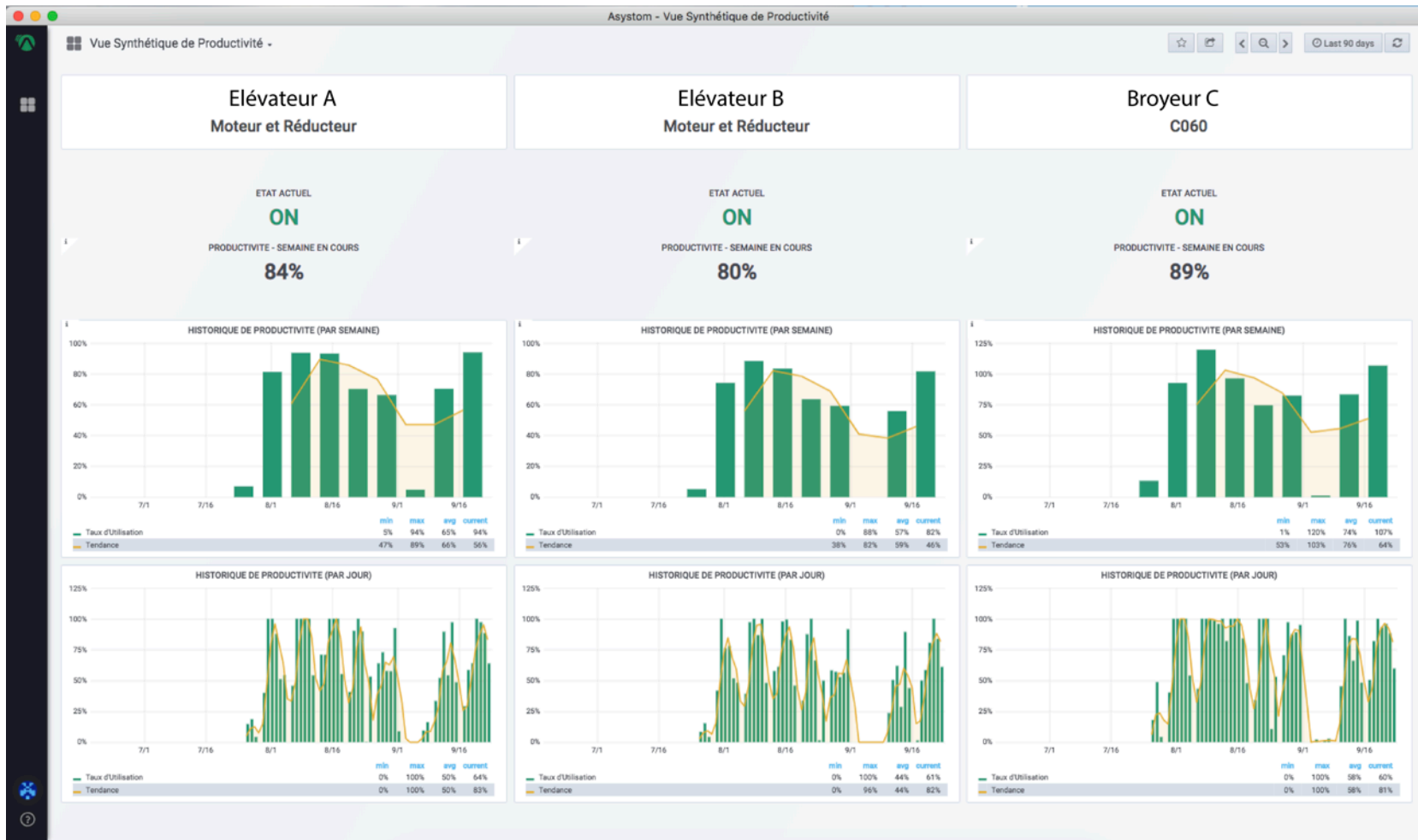
Vue détaillée de machine



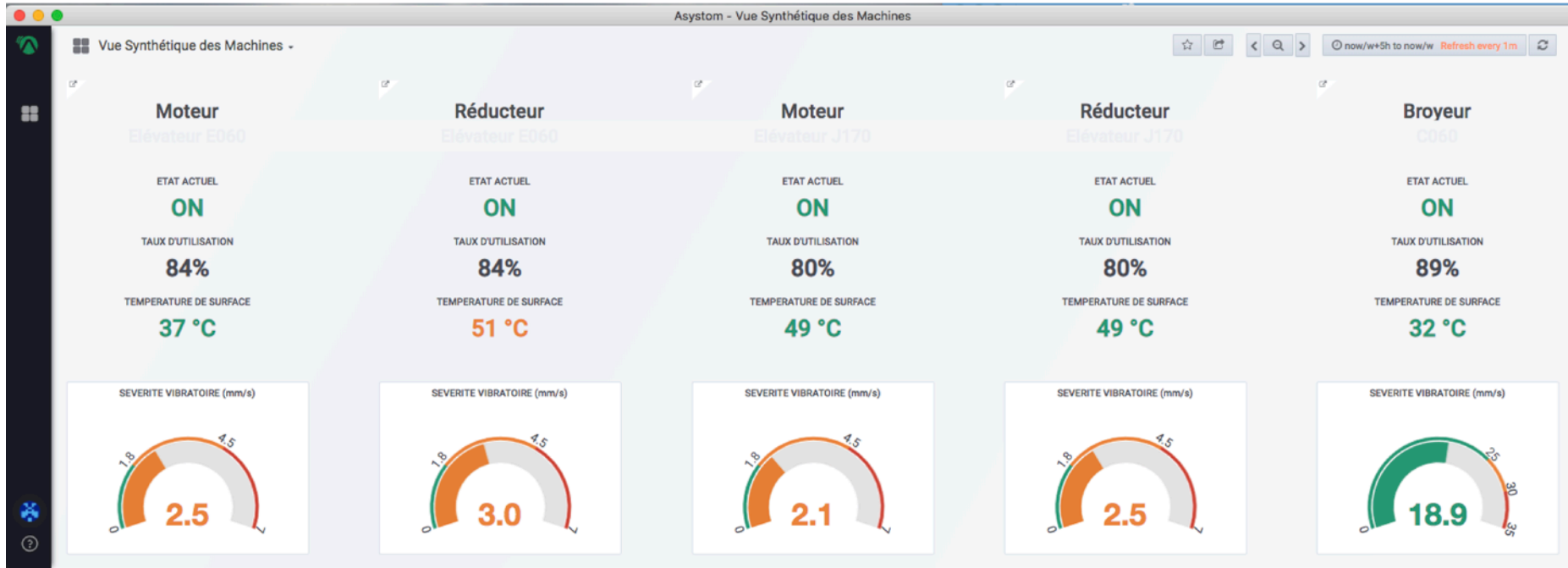
EXPERT



Vue synthétique de productivité



Vue synthétique de surveillance de plusieurs machines



Smart Monitoring on Industrial Engines



Multi sensor

Intelligence at
the edge

Self learning
Machine state

