



La démarche 4.0 qui bouscule la maintenance conditionnelle en mêlant innovation et simplicité



**Startup du réseau
DeepTech**



**Innovation brevetée
avec le CEA de Grenoble**



Keep it on track

LUBSENS



Nos partenaires



Nos actionnaires



Startup composée de 6 personnes



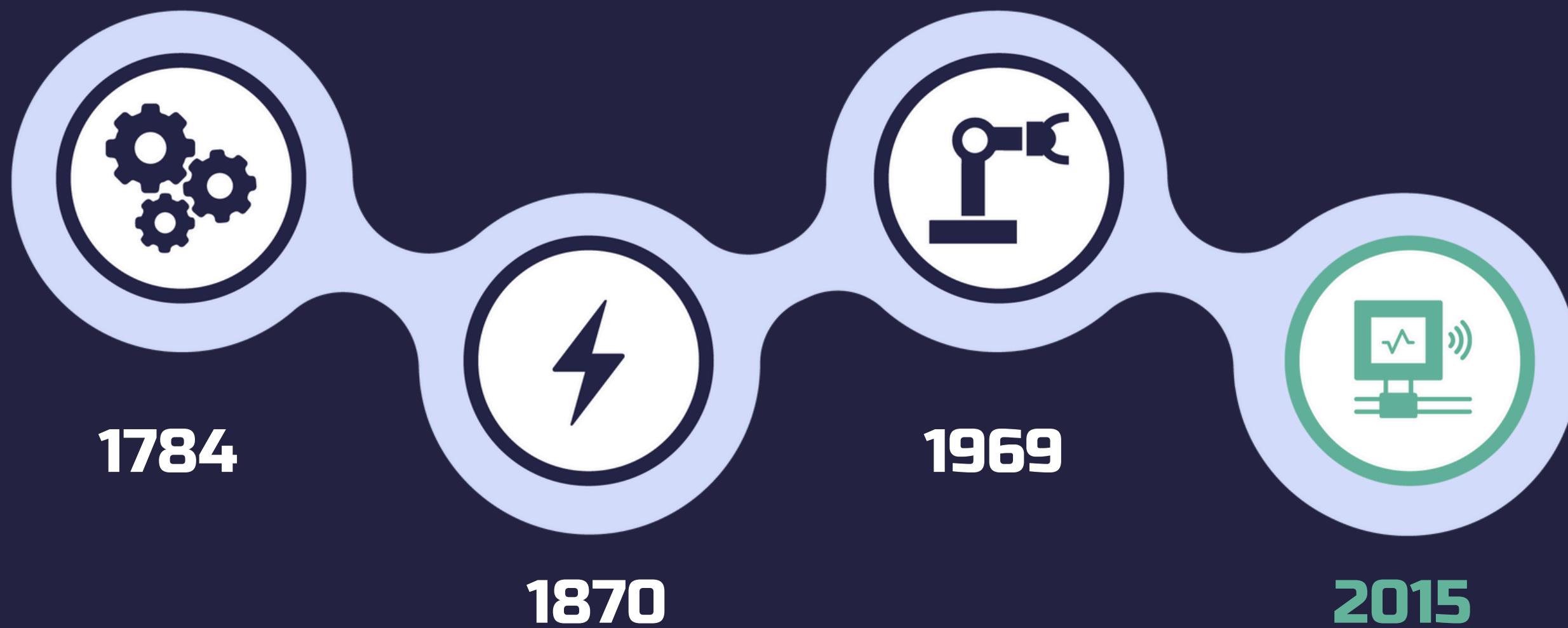
Créée en Juillet 2020



Située en Normandie

Storytelling

UNE INDUSTRIE EN PLEINE ÉVOLUTION



UNE INDUSTRIE EN PLEINE RÉVOLUTION



1784



1870

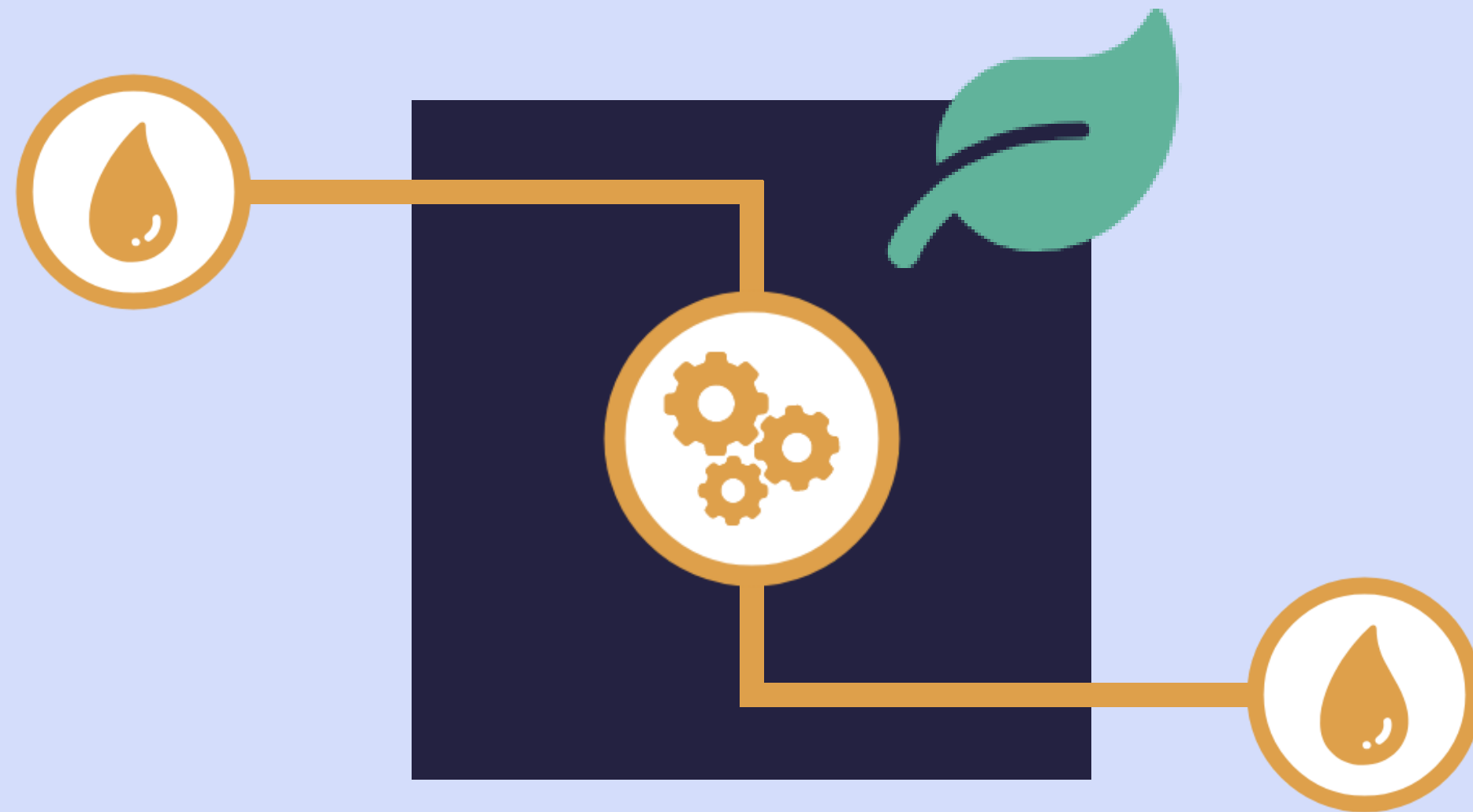


1969

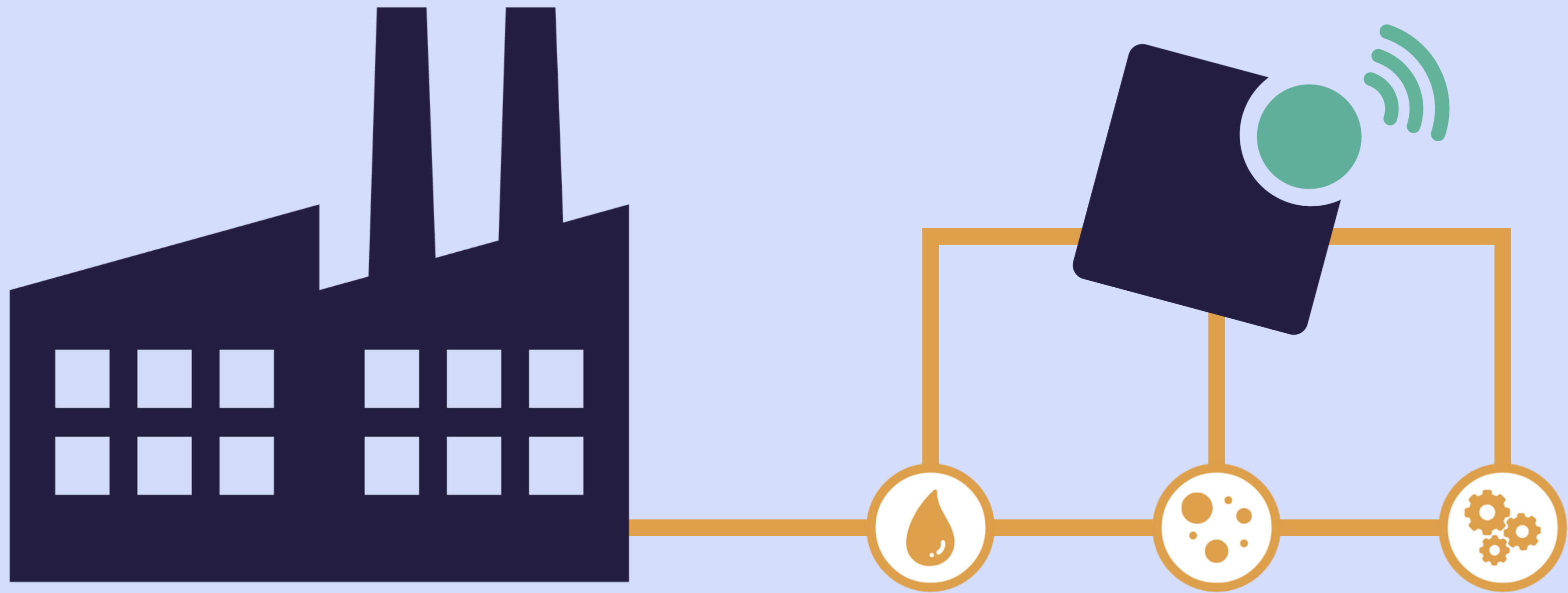


2015

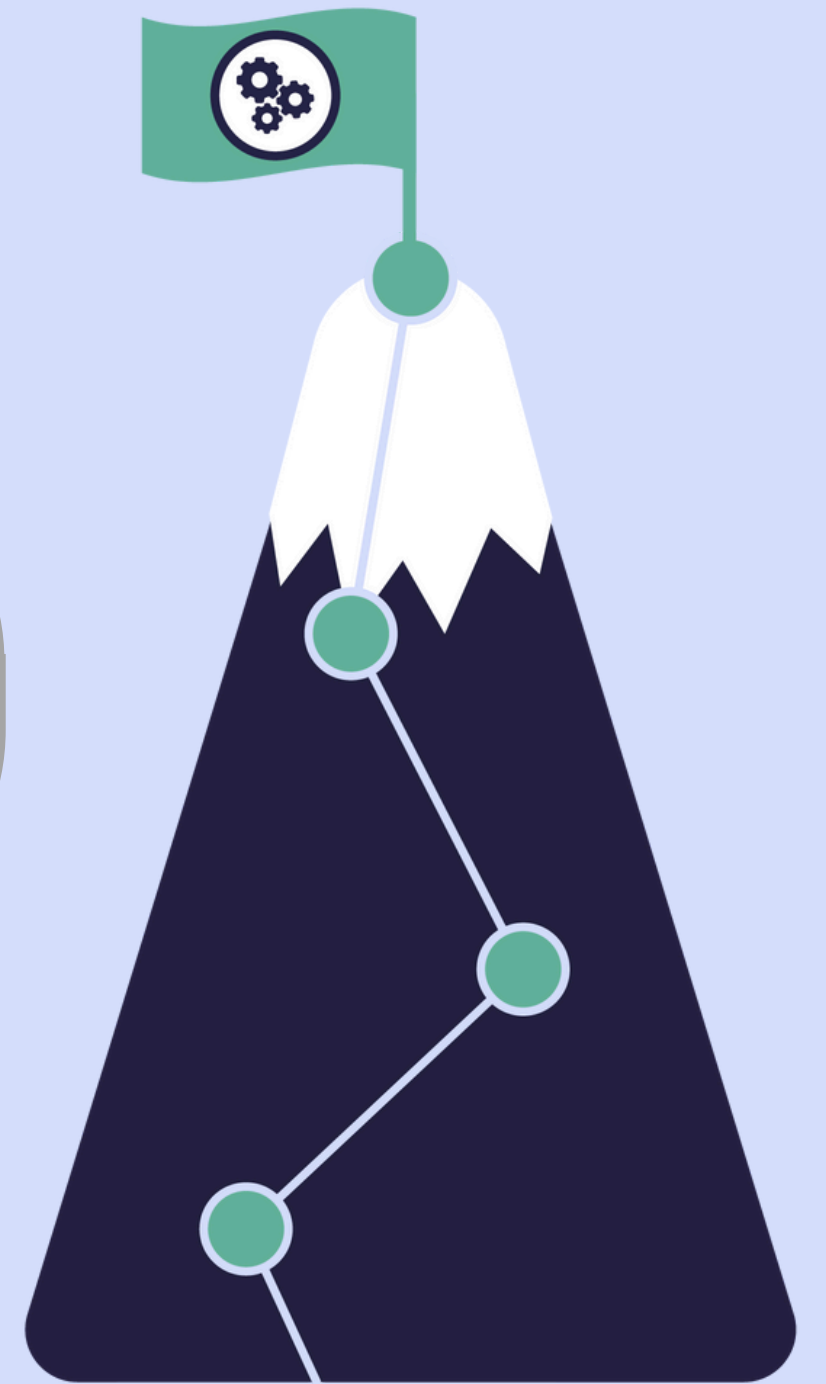
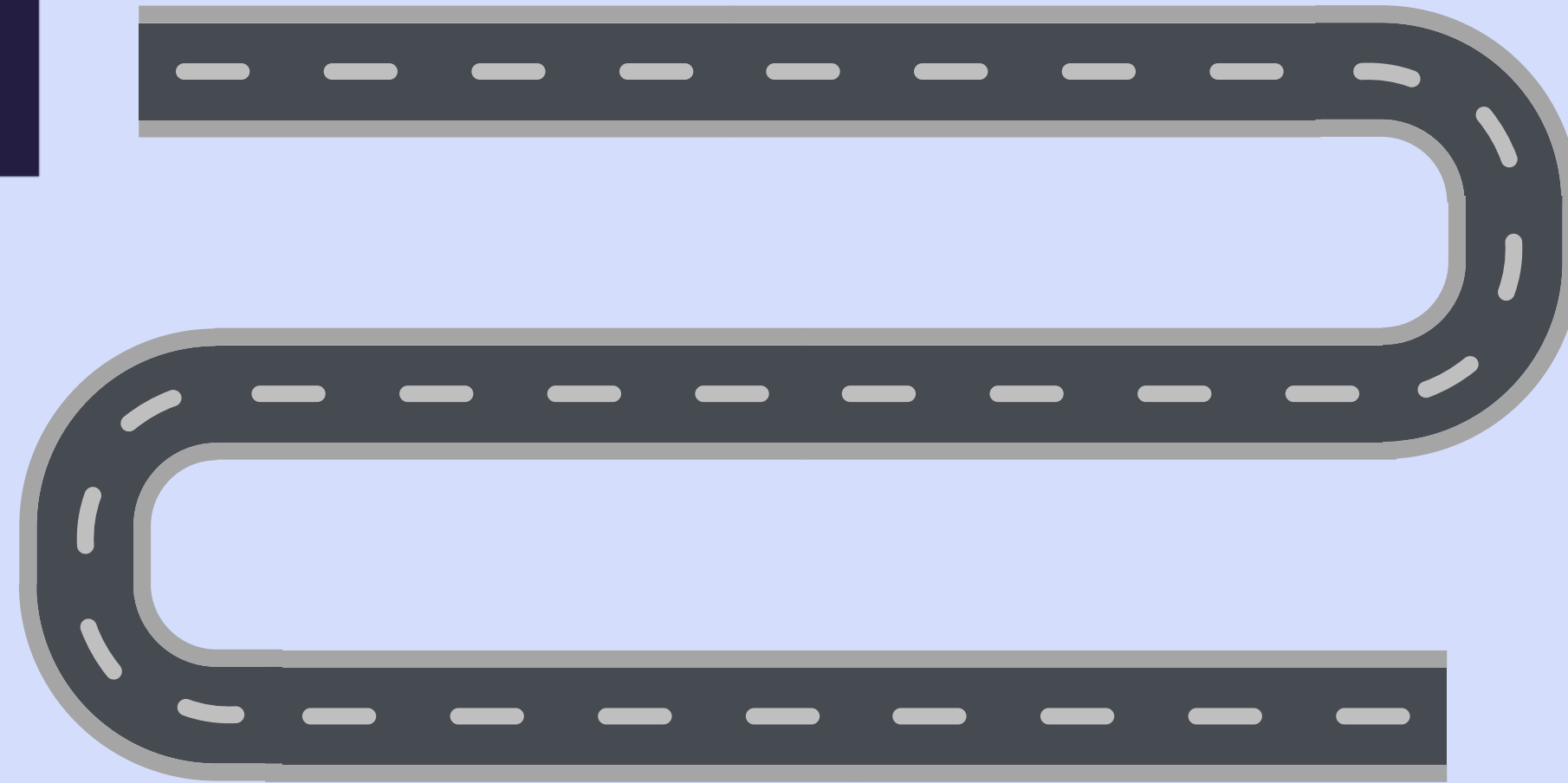
Optimisation & durabilité



Notifications en temps réel



Keep it on track



**GAGNER EN SÉRÉNITÉ ET EN EFFICACITÉ EN
ÉQUIPANT VOS MACHINES CRITIQUES AVEC**

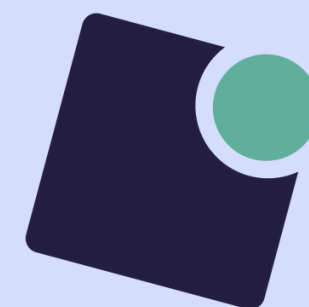
LUBSENS

CAPTEURS

DURABILITÉ

INDUSTRIE 4.0

Keep it on track



LUBSENS

LUBRIFIANTS

SÉRÉNITÉ

EFFICACITÉ

VIDÉOS



Présentation de LUBSENS





Tests sur banc d'essai





Présentation Datavisualisation



Garantir, en toute indépendance, un niveau de production optimal en maximisant la durée de vie des machines et des lubrifiants

**Alerter dès les premiers
signaux faibles de dégradation de
lubrifiant et/ou usure machine**



**Adapter les lubrifiants et
conditionner les vidanges**

**Optimiser la production
et conditionner la maintenance**



**Maximiser la durée de vie
des machines**

LUBSENS

La maintenance conditionnelle en pleine évolution

Notre offre se positionne en amont, sur des machines critiques où le besoin en data est le plus sensible

Analyse des fluides (OCM)

Qualité des fluides
Niveau d'usure mécanique
Pollution



Analyse vibratoire

Déséquilibres
Frottements
Résonances



Acoustique

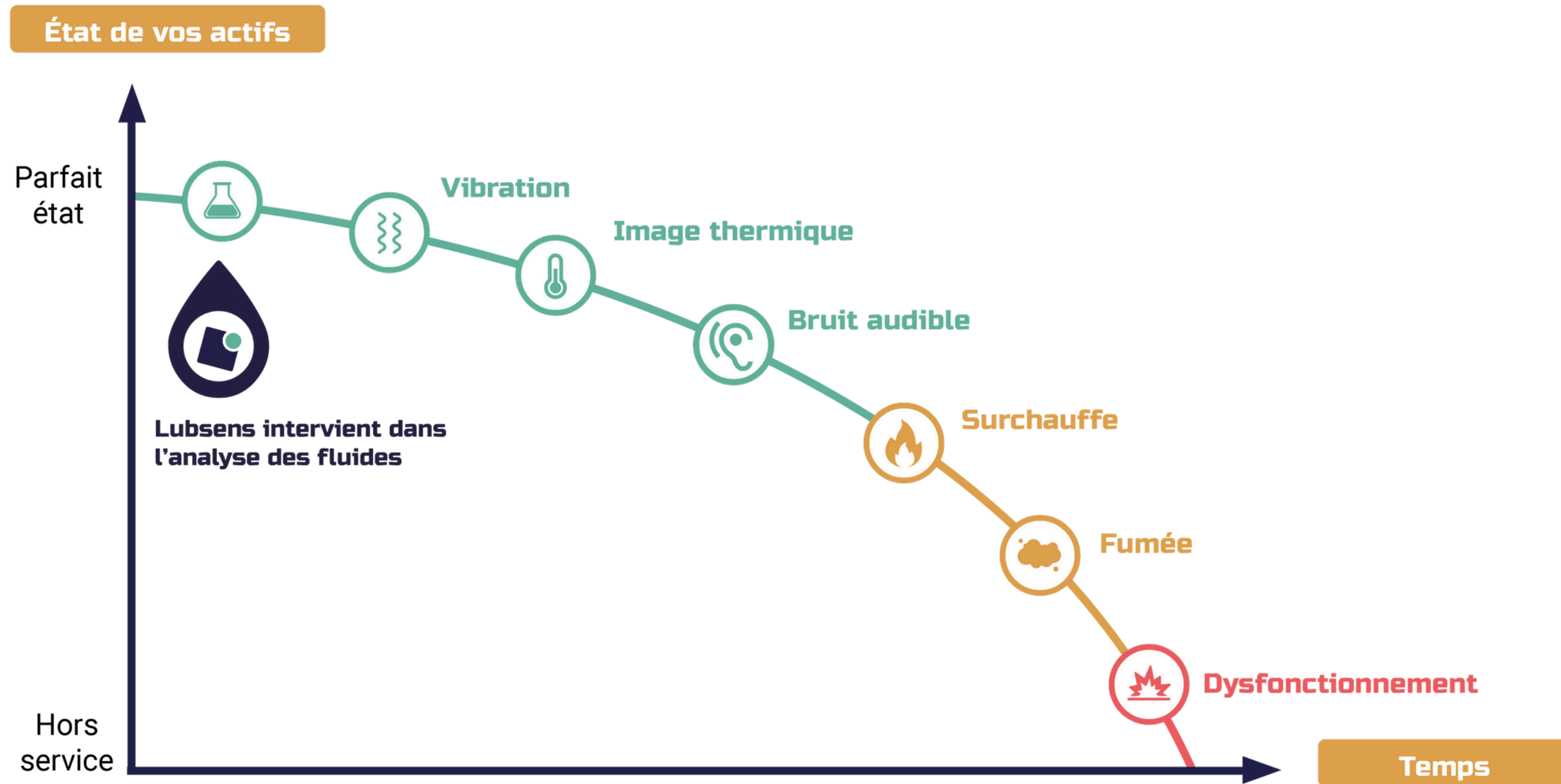
Bruits de frictions
Problèmes de transmissions
Roulements défectueux



Thermographie infrarouge

Surchauffes
Fuites de mécanisme
Obstructions

Détectez les premiers signaux faibles d'usure machine



Source : Machinery Lubrication (2/2020)

L'analyse des fluides : La prise de sang de vos machines

L'analyse en laboratoire reste un bon compromis pour piloter la maintenance préventive des machines. Cependant cette solution présente des contraintes :



Incertitudes en dehors des analyses créant des zones d'ombres sur l'état réel de vos équipements



Difficultés d'accès et de prélèvements ne permettant pas un suivi régulier



Mobilisation accrue des ressources sur l'ensemble des équipements selon un calendrier prédéfini pour des résultats à 80% RAS



Des résultats qui arrivent en déphasage par rapport aux autres diagnostics conditionnels



Nous innovons dans l'analyse des fluides connectée

Notre service complet et sur-mesure comprend tout le package nécessaire pour une surveillance machine clé en main :



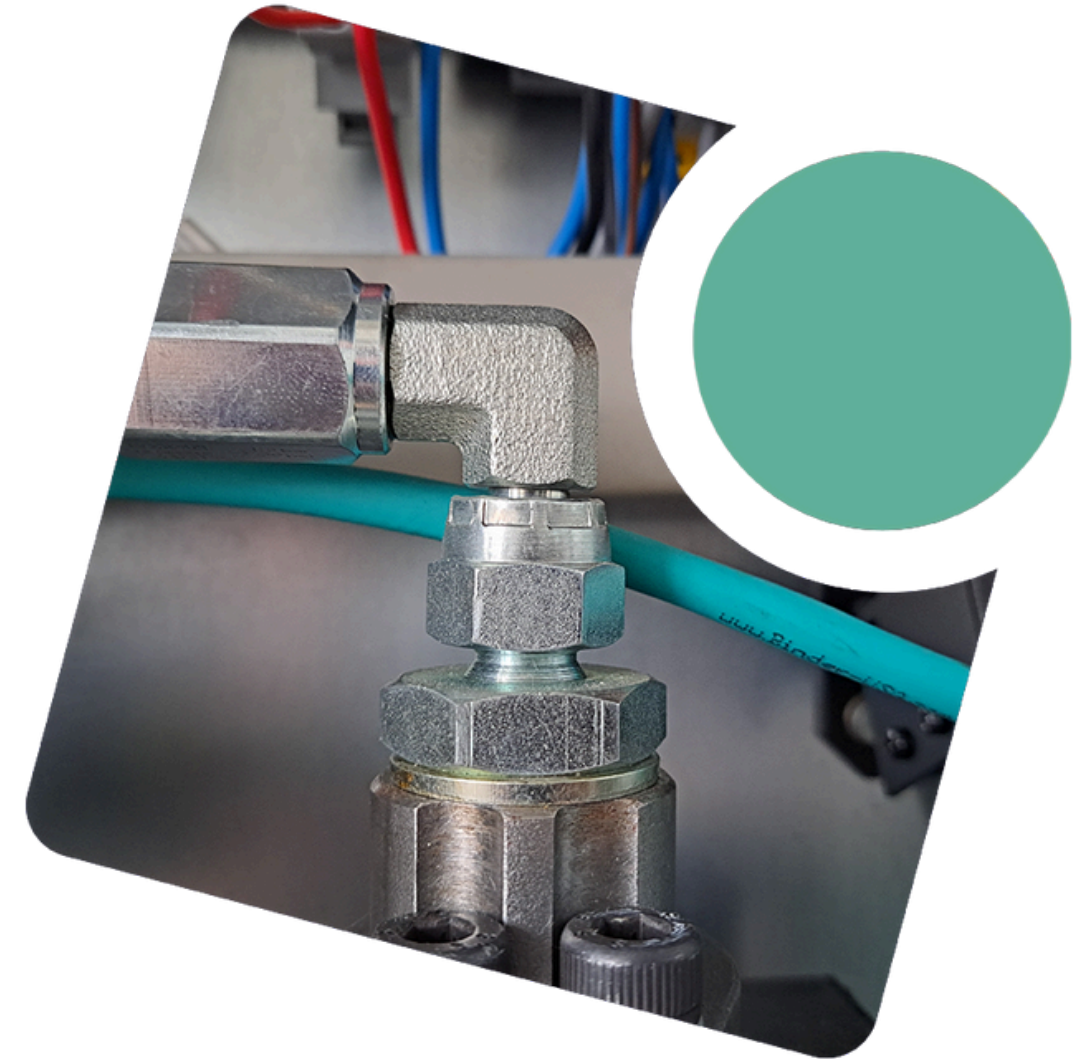
Assemblage de capteurs ayant été testés sur banc d'essai et retenus pour leur justesse et fiabilité



Suivi de la dégradation de vos lubrifiants et l'usure de vos machines, diagnostic à distance par des professionnels

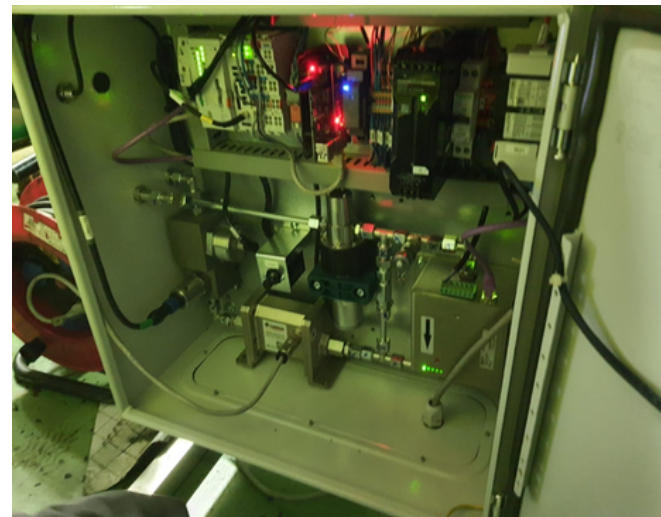


Visualisation graphique des données remontées par les capteurs en continu avec un système d'alerte sur-mesure



REX PILOTES

Nous avons déjà fait nos preuves en milieu industriel sur des équipements vitaux



Moteurs cogénérations



Presses à pulpe & turbine vapeur



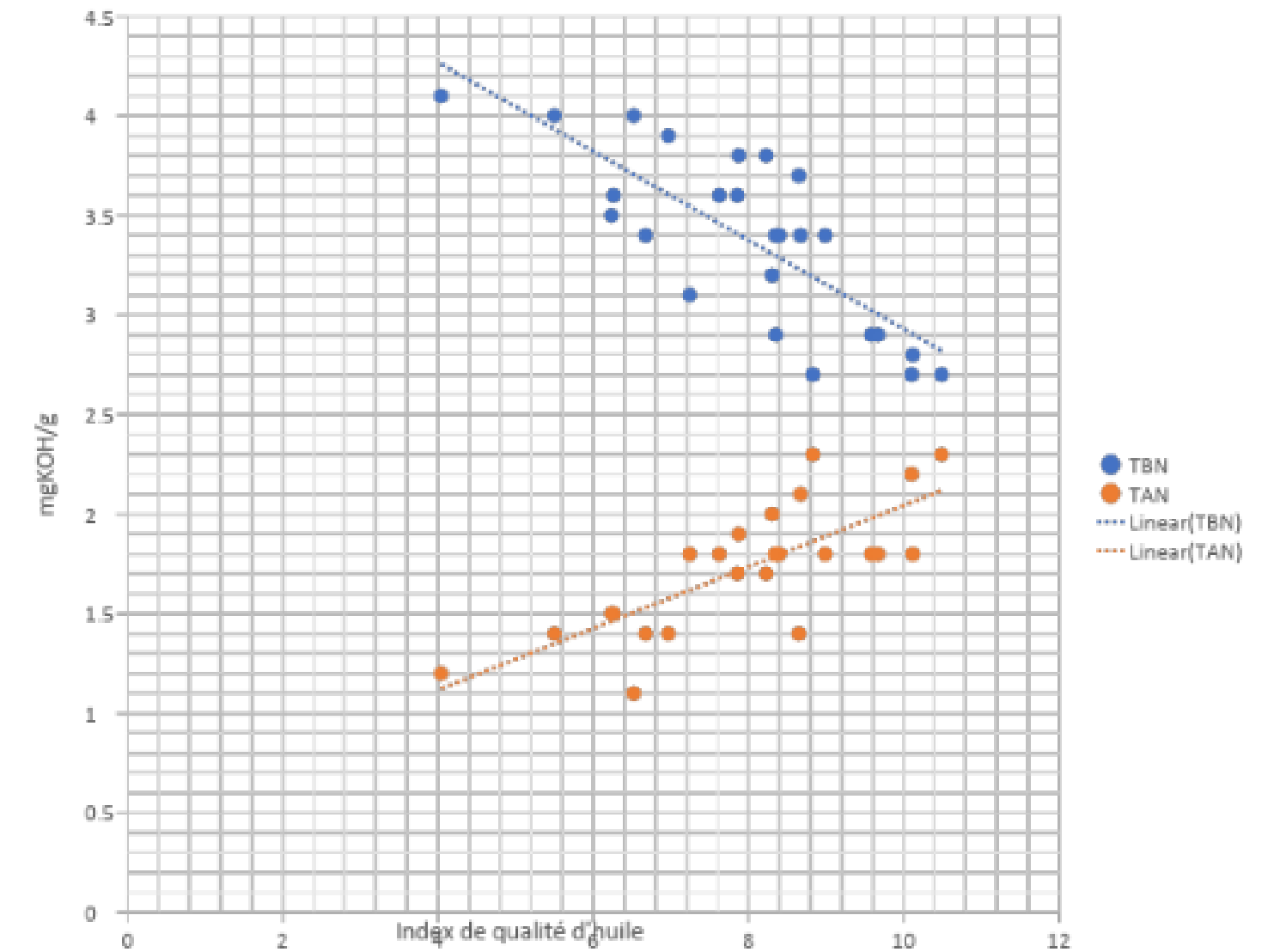
Mélangeurs de lubrifiants

Sur les moteurs, un client convaincu car :

Le suivi en continu permet d'éliminer les risques inhérents liés à des défauts de lubrification.

L'exploitation des moteurs en ressort mieux maîtrisée et à moindre coût, le pas de vidange est calé sur la réponse du capteur et non sur la préconisation prudente du constructeur.

Les bénéfices de l'exploitation augmentent dans un contexte économique délicat.



Les pilotes ont prouvé une forte valeur ajoutée vs vibratoire

Diminue en nombre et en durée les arrêts intempestifs

Détection précise de la sévérité des usures internes
& durée de vie résiduelle

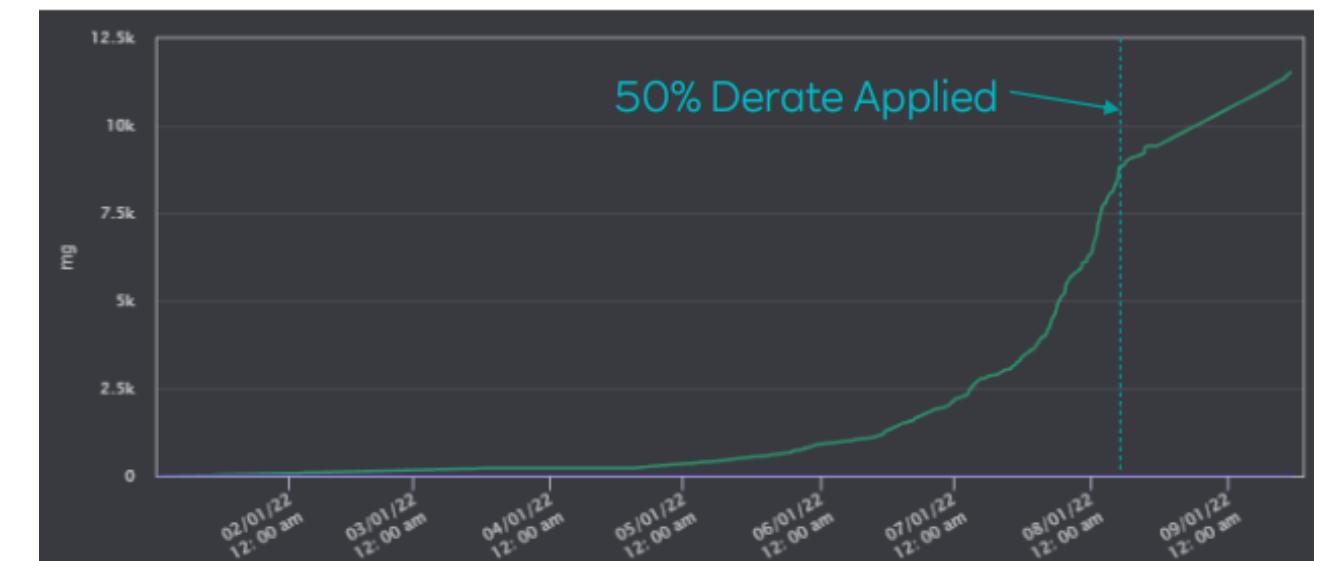
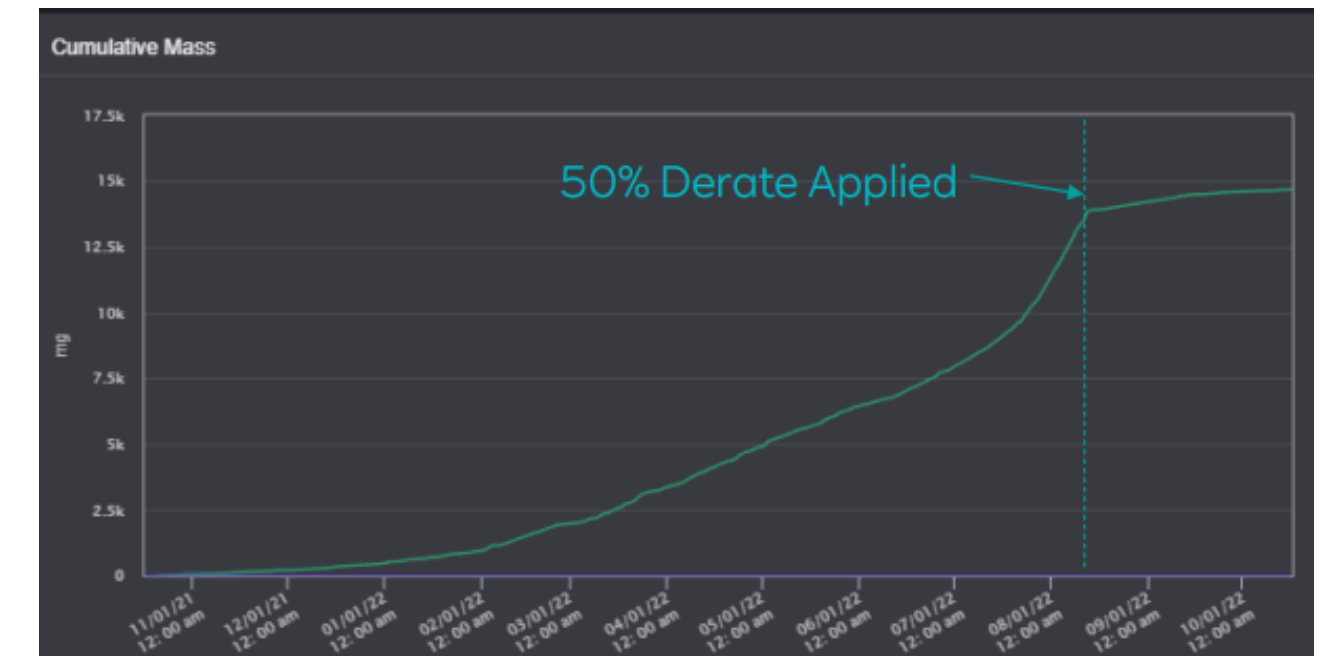
Interventions conditionnées, moins fréquentes et plus ciblées

Modulation de la production du parc machine

Seul système à suivre les problèmes de lubrification

Prouve que les entretiens ont été réalisés en conformité

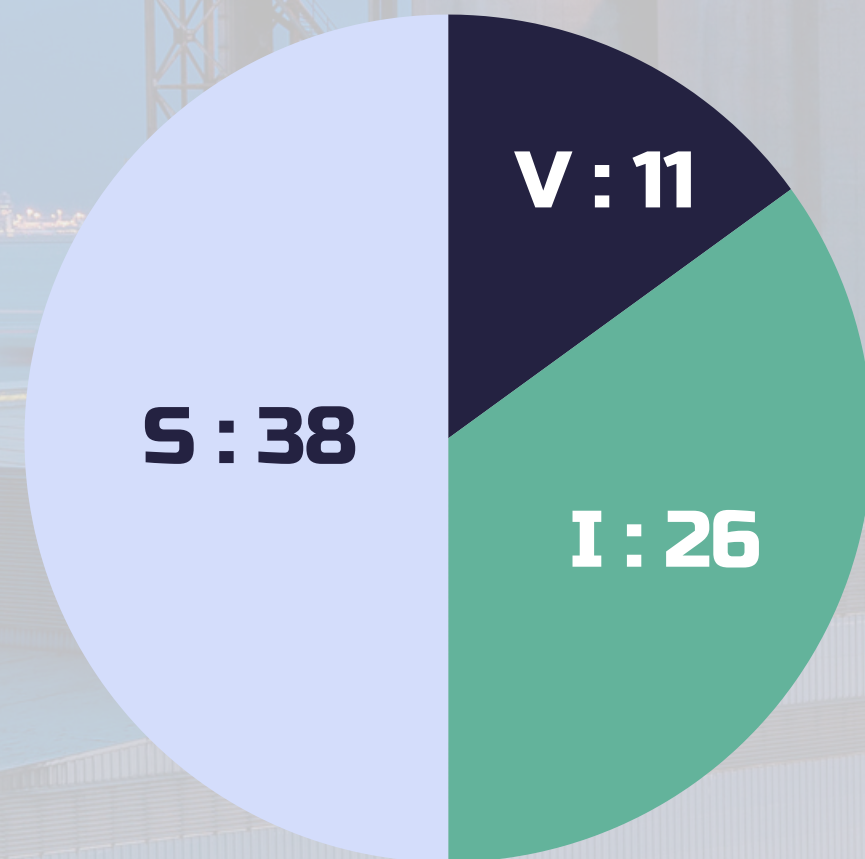
Source: RWE 2023-02-23 Leveraging Complementary Behaviors Between Vibration
and Wear Debris Gearbox Condition Monitoring



Partie ROI (cimenterie)

Impact des arrêts intempestif avant suivi conditionnel

Exemple pour une cimenterie avec un CA de 175 Millions d'euros



Répartition d'un parc
de 75 machines

Machines
vitales

7,5h

66k€ / h

6M €

Machine
importantes

25h

13k€ / h

8,8M €

17,5h

2,8M €

Temps d'arrêt
par mois

Impact
économique

Soit 5% du
chiffre d'affaires

Réduction des arrêts intempestifs avec suivi conditionnel

70%

Arrêts machine qui peuvent être anticipés
par l'analyse des lubrifiants

Man energy solution

50%

Réduction des arrêts intempestifs apportés
par la maintenance conditionnelle

Mckinsey & Siemens

Machines
vitales

5h

~~7,5h~~

66k€ / h

3,9M€

Machine
importantes

16h

~~25h~~

13k€ / h

5,6M€

11h

~~17,5h~~

1,7M€

Temps d'arrêt
par mois

Impact
économique

Soit 3,2% du
chiffre d'affaires

Bilan sur le gain annuel généré

Coût du suivi de Lubsens par an

Pourcentage du suivi dans le gain

Gain annuel net incluant le coût du service

Machines
vitales

59,4k€

2,93%

2M€

Machines
importantes

69,8k€

2,98%

2,3M€

10,4k€

3,31%

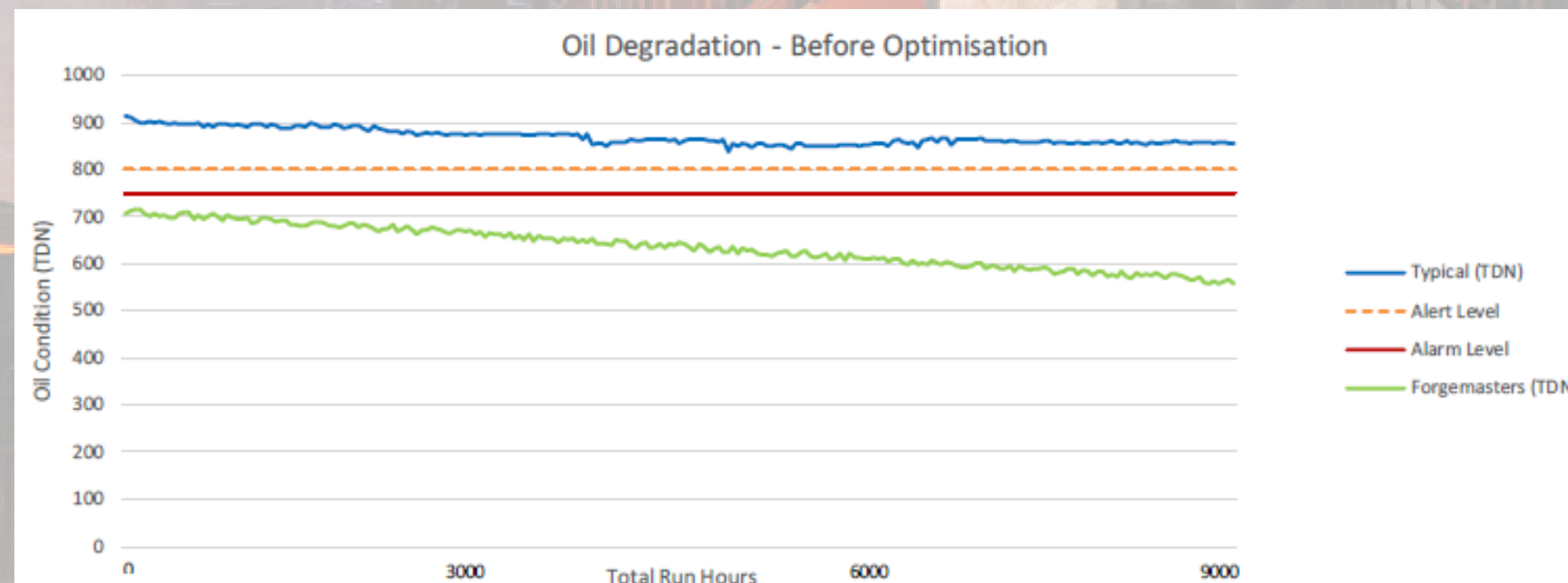
0,3M€

Soit 1,3% du
chiffre d'affaires

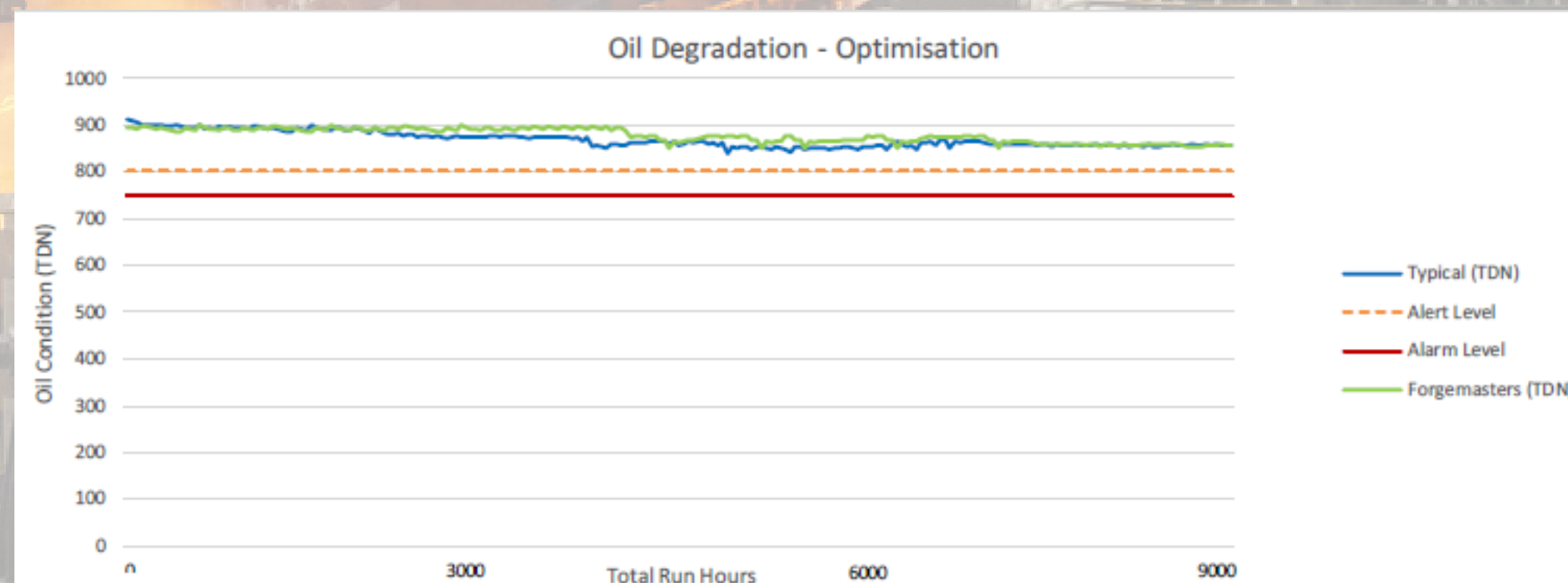
ROI Forge

Résultats obtenus sur le suivi d'une forge

Dégradation du lubrifiant
avant optimisation



Dégradation du lubrifiant
avec optimisation



ROI

57k€

Gains estimés sur une année

Résultats estimés
grâce à la réduction
des temps d'arrêts.

Ces arrêts intempestifs
provenaient du système
de filtrage défaillant

ROI engin minier

Impact sur le suivi d'un camion minier

Usages avant un
suivi conditionnel

Impact après un
suivi conditionnel

Nombre de vidanges
(par an)

18

9

Intervalles de changement
(en jours)

21

42

Coût annuel
de l'huile

12k€

6k€

Connaissance
de l'équipement

0%

99%

ROI

2,3k€

Coût du service

6k€

Économies faites
sur l'entretien

57%

Retour sur
investissement

Etapas de mise en place

Concrètement : un système prêt à l'emploi et autonome

Choix des capteurs
adaptés à votre contexte



01

02



Étude de l'implantation
de la solution

Intégration
de la solution



03

04



Remontée des données
& cybersécurité

Alertes & algorithmes
sur-mesure



05

Support & maintenance
du service

06





1 – Choix des capteurs adaptés à votre contexte

En fonction des problématiques que vous rencontrez, nous vous guidons pour choisir les capteurs permettant d'alerter au bon moment :



Qualité du fluide

Température
Densité
Viscosité
Oxydation
Diélectrique



Pollution

Eau / Liquide de refroidissement
Dilution Carburant
Insolubles
Erreurs d'appoint
Particules non ferromagnétiques



Usure mécanique

Particules ferromagnétiques
(Tout type de fluide : 40 microns)
(Fluide clair : 4 microns)



2 - Étude de l'implantation de la solution

Afin de vous proposer un service sur-mesure nous étudions avec vous les conditions d'installation :

Où seront installés les capteurs / coffret et dans quelles conditions ?

Par quel raccordement électrique sera-t-il alimenté ?

De quelle couverture réseaux bénéficie votre parc ?

**Quelles sont les conditions d'environnement ?
(Humidité, pression, corrosion, etc.)**





3 - Intégration de la solution

Possédez-vous des accès hydrauliques, sont-ils à créer ?

Existe-il un circuit de lubrification ?

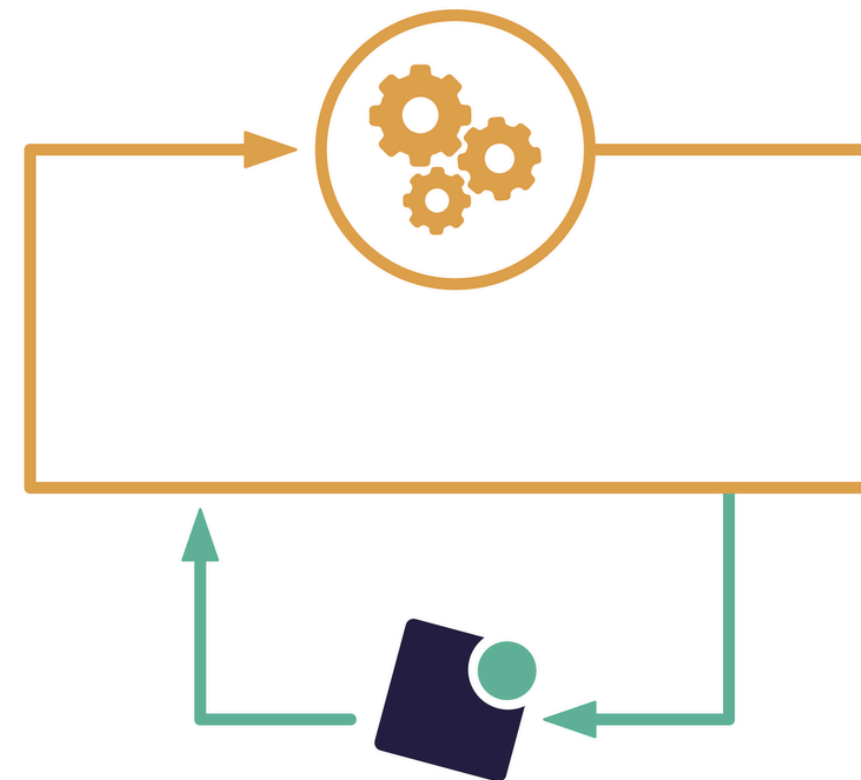
Quelles sont les propriétés du fluide ?
(Température, pression, viscosité, volume, etc.)

Le circuit est-il pourvu d'un système de filtration ?

Quelles consignes de pression / débit à respecter ?

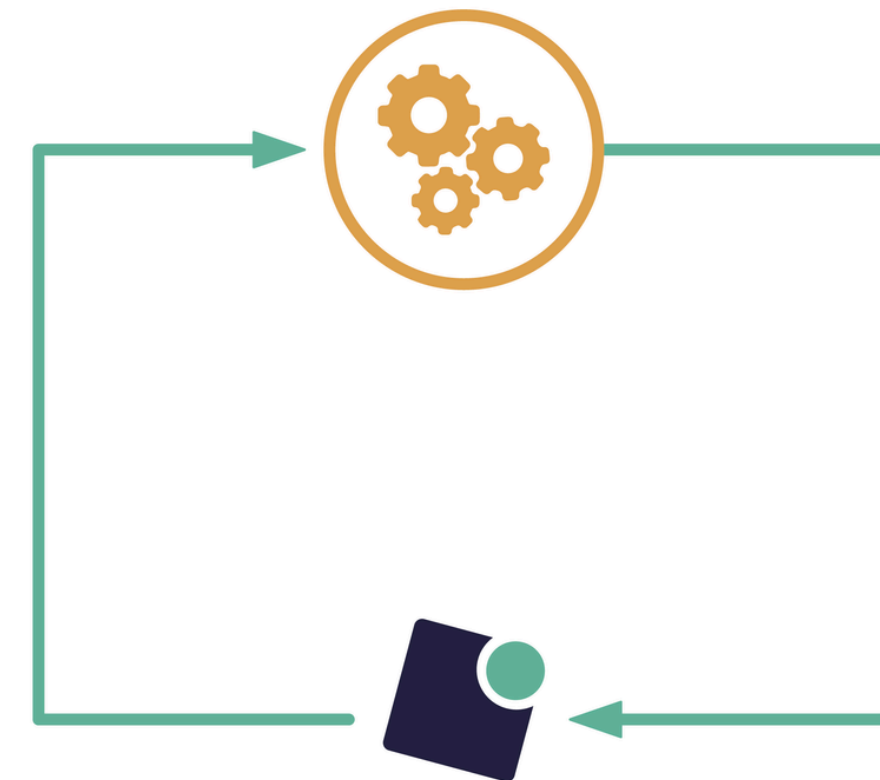
Capteurs déjà existants sur le système ? Signal à intégrer dans une plateforme unique ?

Circuit de lubrification existant



Système de capteurs / coffret

Carter ou réservoir (en l'absence de circuit)



Système de capteurs / coffret



3 - Intégration de la solution

Possédez-vous des accès hydrauliques, sont-ils à créer ?

Existe-il un circuit de lubrification ?

Quelles sont les propriétés du fluide ?
(Température, pression, viscosité, volume, etc.)

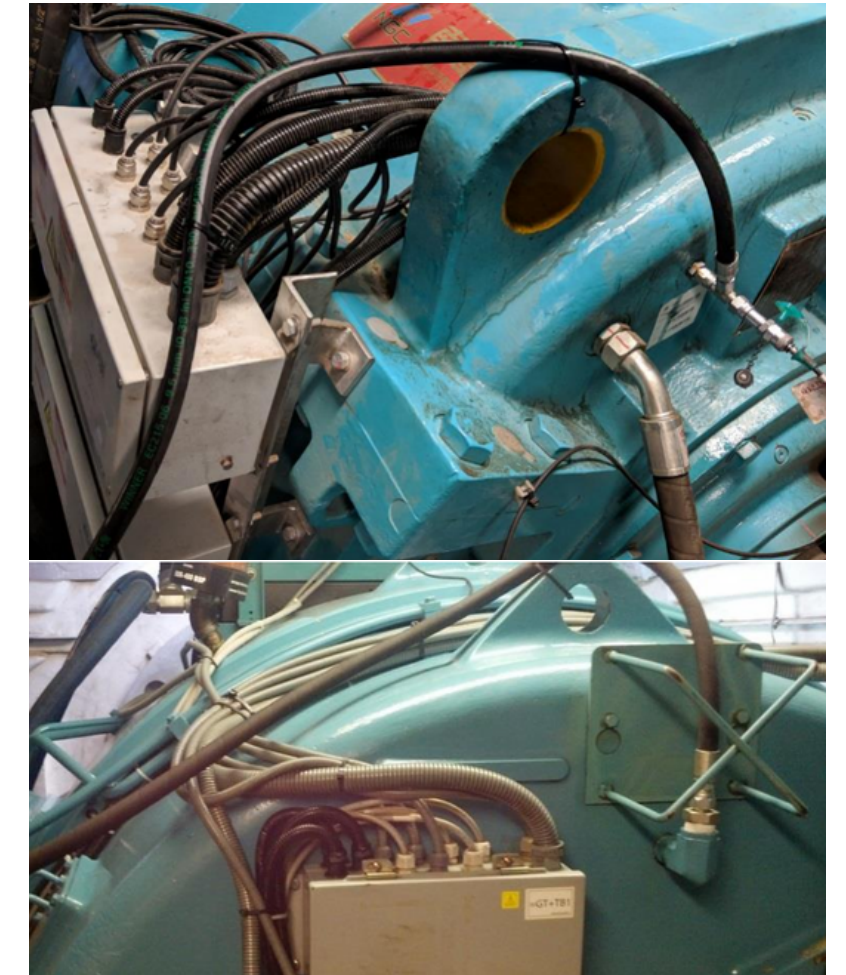
Le circuit est-il pourvu d'un système de filtration ?

Quelles consignes de pression / débit à respecter ?

Capteurs déjà existants sur le système ? Signal à intégrer dans une plateforme unique ?



Raccordements
d'arrivée



Raccordements
de refoulement



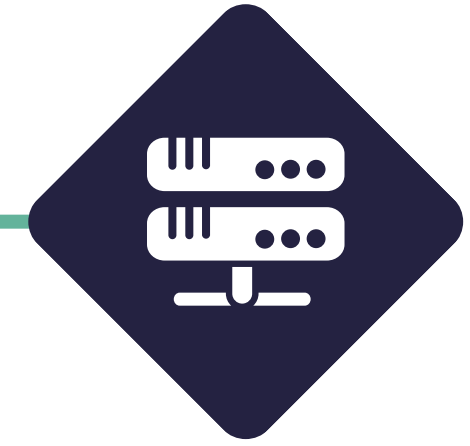
4 - Remontée des données & cybersécurité



**Envoi des données Capteurs
(tout capteur OCM)**



**Transmission des données
anonymisées par un VPN**



**Stockage sur le
cloud LUBSENS**

**Besoins en sécurité adaptables en conformité avec vos normes
Audit réalisé par la société YesWeHack**

Nous offrons la possibilité de choisir parmi différents modes de télécommunications :

Disponible



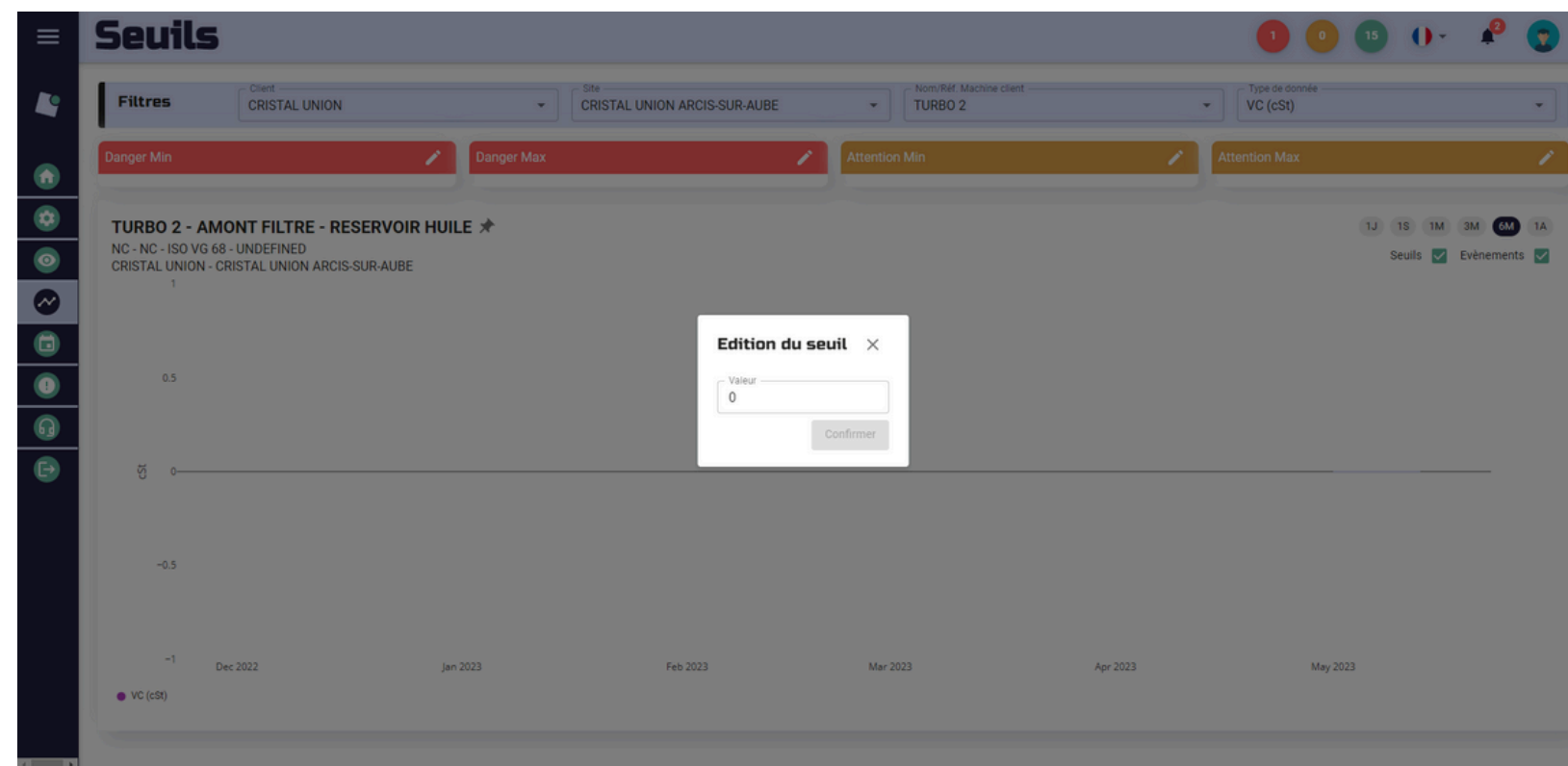
En cours de R&D





5 - Visualisation : interopérabilité de la plateforme

Données brutes raffinées par nos algorithmes + Système de notifications 24/7/365



The 'Evénements' dashboard displays a table of events. The table has columns for Site, Organe, Nom de l'événement, Début, Fin, and Actions. The events are filtered by 'Cristal Union'.

Site	Organe	Nom de l'événement	Début	Fin	Actions
PRESSOIR		Evenement test	01/12/2022 00:00:00	30/12/2022 23:59:00	
PRESSOIR	LAVEUR	Test event	01/01/2023 00:00:00	01/02/2023 23:59:00	

The 'Contact à alerter' dashboard displays a table of contacts. The table has columns for Client, Sites, Organes, Nom complet, Email, Téléphone, and Actions. The contacts are filtered by 'Cristal Union'.

Client	Sites	Organes	Nom complet	Email	Téléphone	Actions
Cristal Union			Pétré Alexandre	apetre@ftel.fr	+33123456798	
Cristal Union			Cabot Gauthier	gcabot@ftel.fr		

Embedded Graphs

Responsive



6 - Support & maintenance du service

Équipe joignable par téléphone

Formation et assistance à l'application de data visualisation

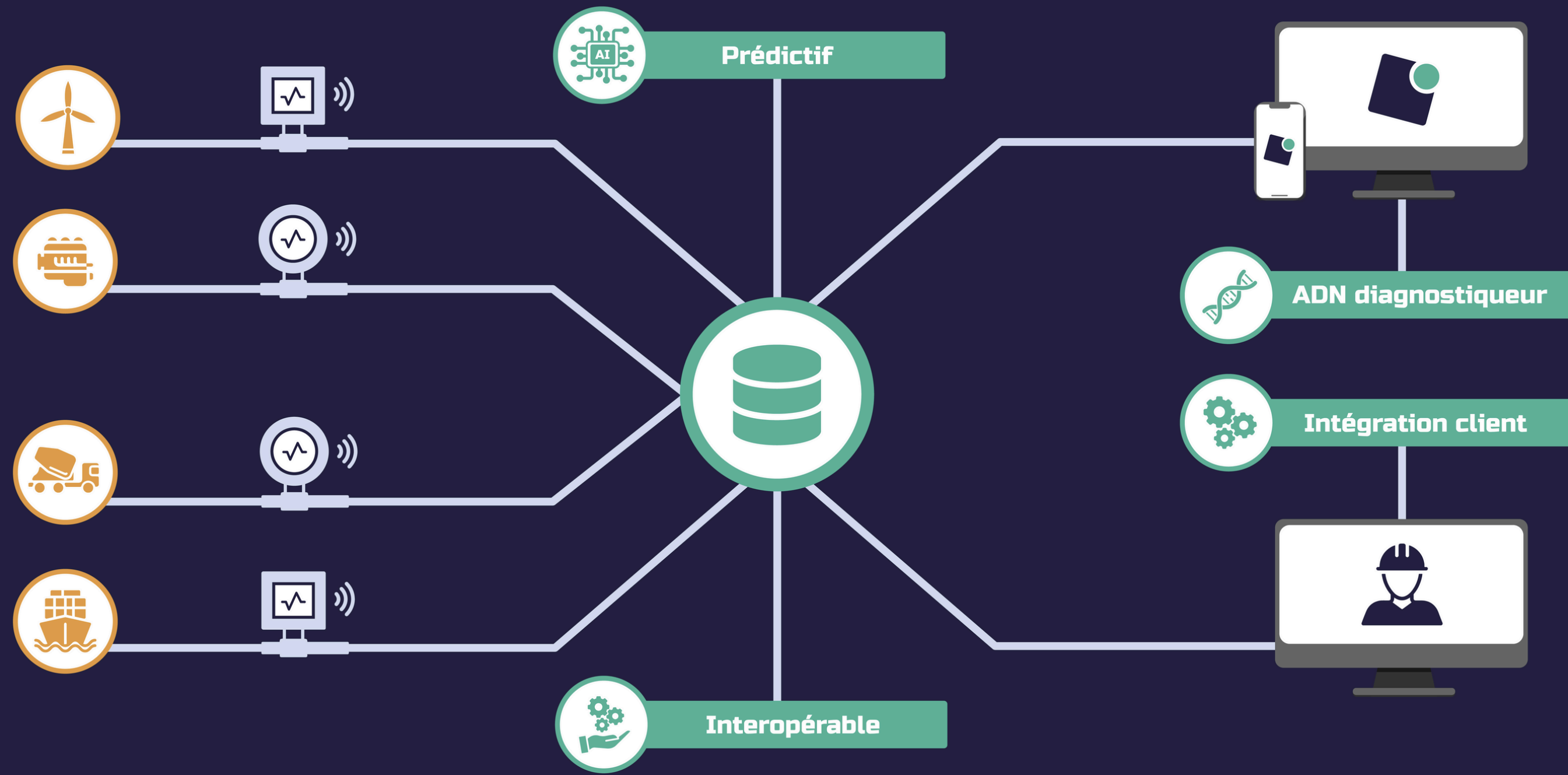
Participation à l'évangélisation des équipes terrain

Banc d'essai à disposition pour tester vos formules

Capteurs Lubsens suivi à distance, maintenance conditionnelle

Solution évolutive selon les problématiques





Premier sur le suivi de l'usure



Accompagnement intégral



20 ans d'historique en laboratoire

On commence quand ?



Patrick Merland



06 56 67 91 76



patrick.merland@lubsens.com