

*Collecte de données sous NI TestStand
et analyse avec WATS*



Témoignage d'un cas d'application chez FRAMATOME

Les présentateurs : Damien LAMY



Chef de projet depuis plus de 10 ans
Responsable produits MESULOG

Certifié

- Architecte TestStand
- Architecte LabVIEW

Formateur

- TestStand
- WATS



Les présentateurs : Adrien ANDRIEU



Chef de projet et développeur logiciel

Certifié

- Developer TestStand
- Developer LabVIEW

Formateur

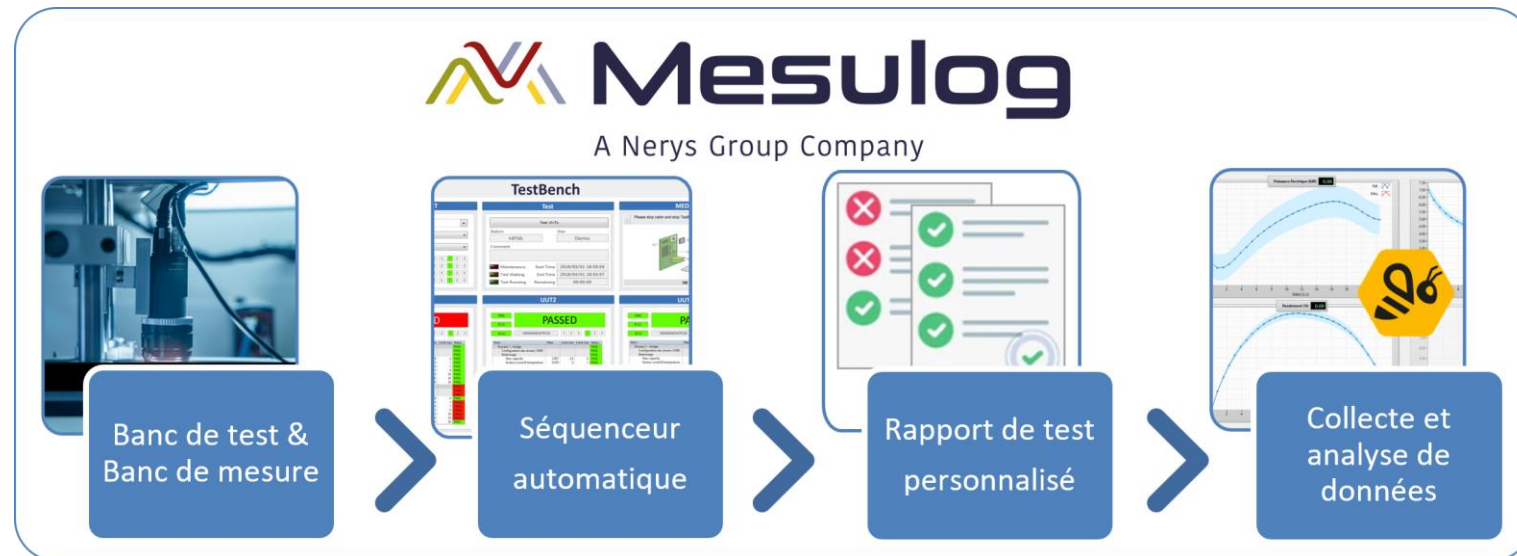
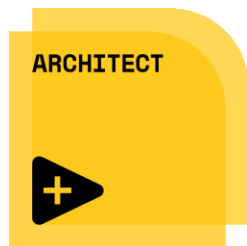
- TestStand
- WATS



La société MESULOG en bref



- Activité : Développement logiciel test et mesure
- Compétences : [LabVIEW](#), [TestStand](#), [VeriStand](#)
- Localisation : Moirans (Grenoble, 38)
- Partenaire National Instruments, WATS, Pickering
- Développeurs certifiés LabVIEW et TestStand



Nerys Group en bref



NERYS GROUP

Création en 2022 – 22 pers



Nerys

A Nerys Group Company

2007 – 15 pers

Gardanne (13) & La Croix de la Rochette (73)

Concepteur de bancs d'essais, de tests, d'endurance, de caractérisation et de contrôle.

- BE mécanique, électrotechnique, électronique, et de développement Logiciel
- Systèmes de mesure
- Cartes électroniques
- Mesures physiques
- Modélisation - conception
- Certifications LabVIEW
- Formation LabVIEW par Certified Professional Instructor (CPI)
- Partenaire NI (ex National Instruments)

Conception de bancs de tests, d'essais et de systèmes de mesure

- Conception – Réalisation – Intégration- Rénovation – Maintenance
- Collaborateurs spécialisés en développement logiciel, électrotechnique, électronique et mécanique.
- Expérience multisectorielle
- Démarche qualité
- 3 sites



Mesulog

A Nerys Group Company

2000 – 7 pers

Moirans (38)

Etudie et réalise des logiciels spécifiques dans le domaine du test et de la mesure.

- Développement sur plateforme LabVIEW, TestStand, VeriStand
- Spécialisée dans le pilotage de bancs de tests, de caractérisation et d'étalonnage ainsi que dans l'acquisition et le traitement de mesures.
- Étude de faisabilité, aide à l'expression du besoin
- Optimisation, fiabilisation de code
- Analyse, présentation des données
- Certifications LabVIEW et TestStand Architect
- Partenaire NI (ex National Instruments)

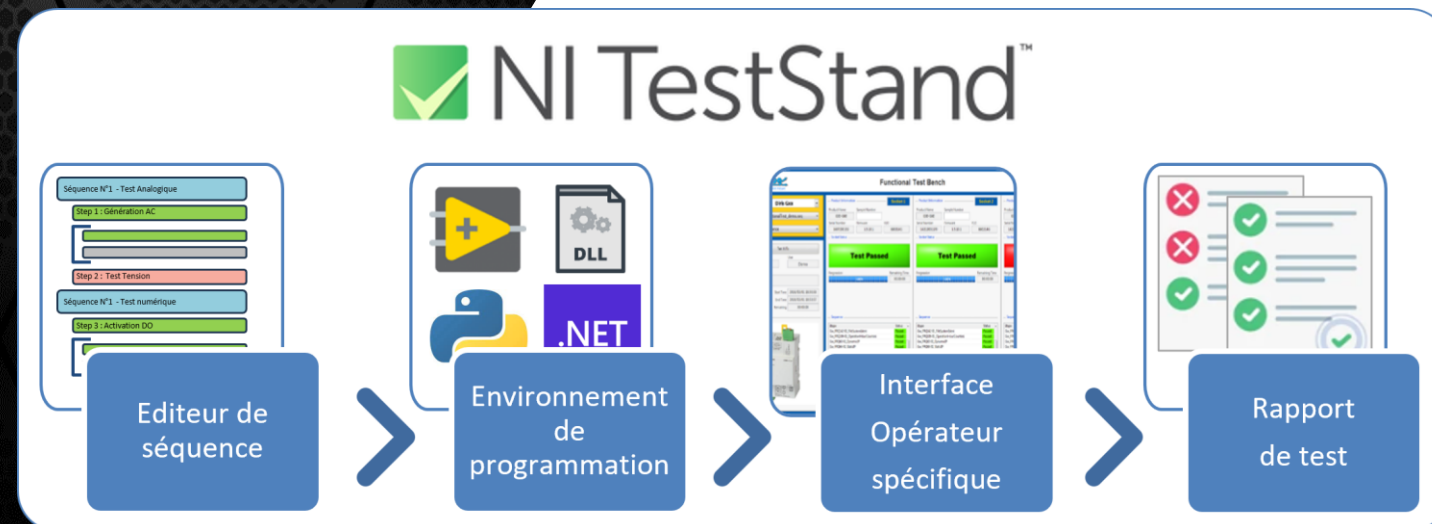
2 entreprises = 1 équipe



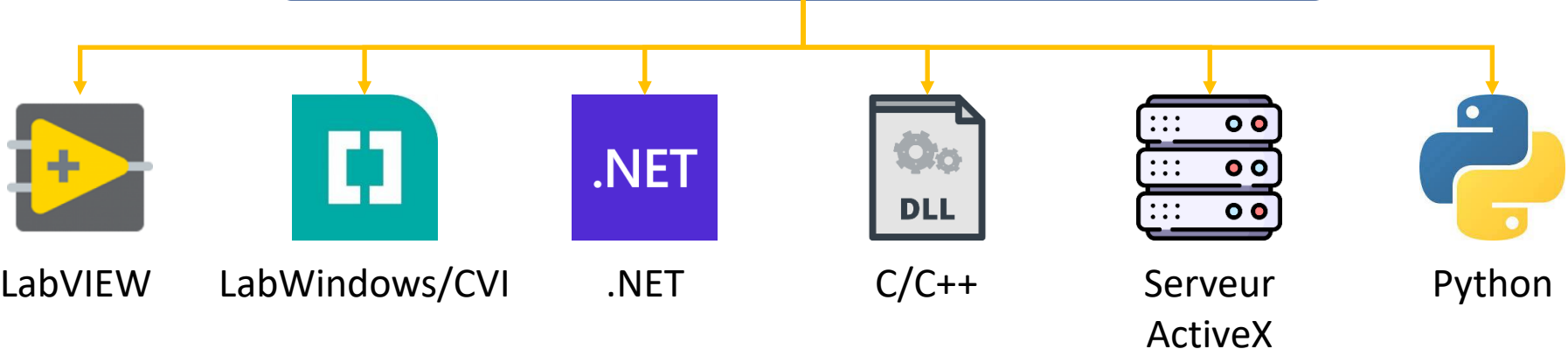
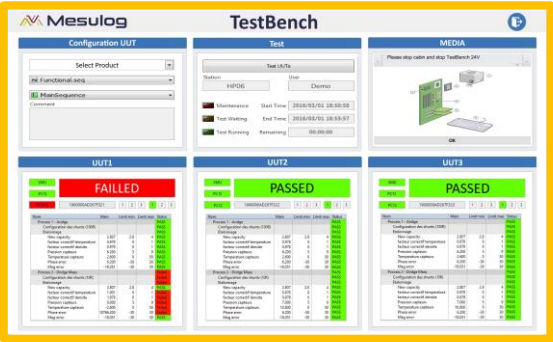
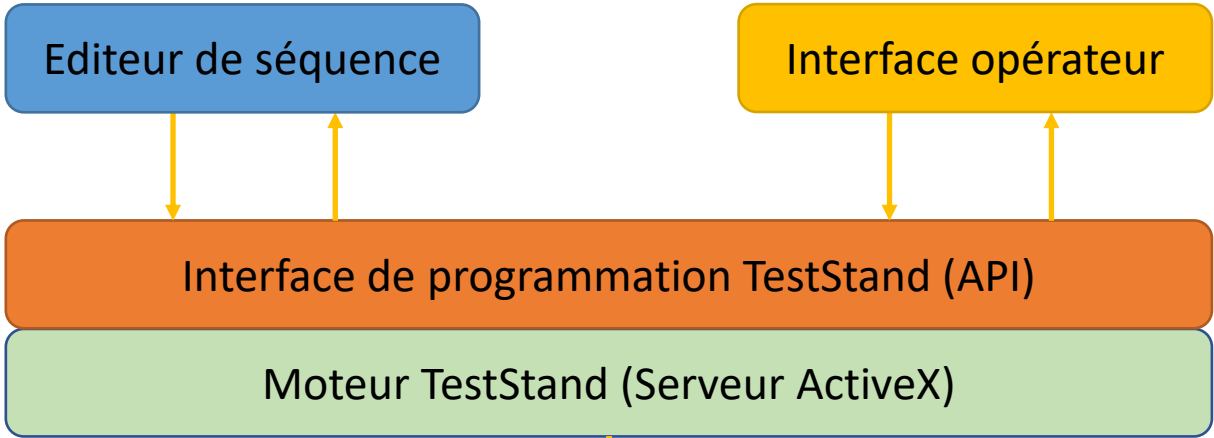
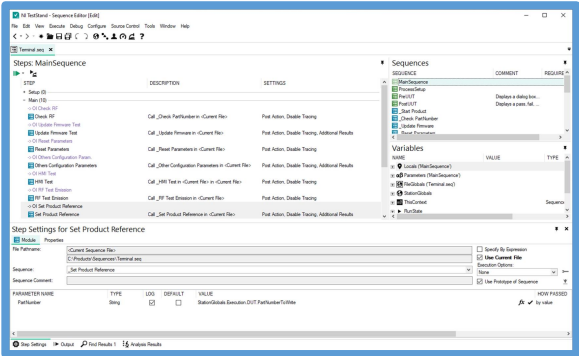


NI TestStand qu'est-ce que c'est ?

- Séquenceur de test avec des fonctions natives :
 - Editeur de séquences de test (créer, gérer, exécuter)
 - Interface opérateur personnalisable (LabVIEW, .NET)
 - Gestion tests mono/multi produits
 - Génération de rapports (XML, HTML...)
 - Liaison base de données (MySQL, SQL Server...)
 - Gestion utilisateurs
 - Localisation



Architecture générale



The screenshot displays the Mesulog TestBench software interface, which is used for testing and configuration. The interface is organized into several panels:

- Configuration UI/UT:** Located on the left, it includes a 'Select Product' dropdown menu and a '200 Functional test' button.
- Test Panel:** Below the configuration panel, it shows 'Test UI/UTs' with a 'Run' button and a 'Details' tab.
- UIT3 Test Results:** The main area on the left shows a 'PASSED' result for the 'UIT3' test. It includes a table of test results for 'UIT3' and 'UIT4' tests.
- MEDIA Test Results:** The main area on the right shows a 'PASSED' result for the 'MEDIA' test. It includes a diagram of a media player and a table of test results for 'Media' tests.
- REQUIRE Section:** At the bottom, there is a 'REQUIRE' section with a list of requirements.

LabV



Editeur de séquence

- Définition de la stratégie de test (fichiers .seq)
- Mise au point en pas à pas
- Choix du modèle (sequential, batch, parallel)
- Paramétrage et configuration des tests (sanctions, limites)
- Sélection des tests à inclure au rapport (collecte de données)

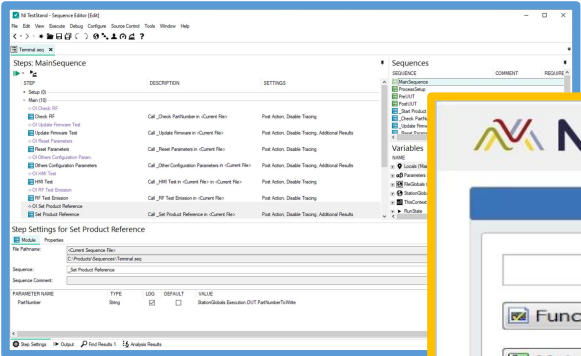


LabV



on

Interface opérateur



LabVIEW

Interface opérateur

Mesulog

TestBench

Configuration UUT

Test

Media

UUT1

UUT2

UUT3

Select Product

Functional.seq

MainSequence

Comment

Test UUTs

Station: HP06

User: Demo

Maintenance: Start Time: 2016/03/01 18:50:56

Test Waiting: End Time: 2016/03/01 18:53:57

Test Running: Remaining: 00:00:00

Please stop cabin and stop TestBench 24V

OK

XMU

PC13

NI DAQ

190000AD267F321

1 2 3 1 2 3

Nom	Main	Limit min	Limit max	Status
Process 1 - Aridge				PASS
Configuration des shunts (100R)				PASS
Etalonnage				PASS
New capacity	2.807	2.8	4	PASS
facteur correctif temperature	0.978	0	1	PASS
facteur correctif densite	0.978	0	1	PASS
Pression capteurs	6.200	5	9	PASS
Temperature capteurs	2.600	0	50	PASS
Phase error	6.200	-30	30	PASS
Mag error	-18.051	-30	30	PASS
Process 2 - Dridge Meas				Failed
Configuration des shunts (10R)				Failed
Etalonnage				Failed
New capacity	2.807	2.8	4	PASS
facteur correctif temperature	1.001	0	1	Failed
facteur correctif densite	1.978	0	1	Failed
Pression capteurs	0.000	5	9	Failed
Temperature capteurs	-2.600	0	50	Failed
Phase error	10766.200	-30	30	Failed
Mag error	-18.051	-30	30	PASS

XMU

PC13

PC12

190000AD267F322

1 2 3 1 2 3

Nom	Main	Limit min	Limit max	Status
Process 1 - Aridge				PASS
Configuration des shunts (100R)				PASS
Etalonnage				PASS
New capacity	2.807	2.8	4	PASS
facteur correctif temperature	0.978	0	1	PASS
facteur correctif densite	0.978	0	1	PASS
Pression capteurs	6.200	5	9	PASS
Temperature capteurs	2.600	0	50	PASS
Phase error	6.200	-30	30	PASS
Mag error	-18.051	-30	30	PASS
Process 2 - Dridge Meas				PASS
Configuration des shunts (10R)				PASS
Etalonnage				PASS
New capacity	2.807	2.8	4	PASS
facteur correctif temperature	0.978	0	1	PASS
facteur correctif densite	0.978	0	1	PASS
Pression capteurs	7.000	5	9	PASS
Temperature capteurs	10.600	0	50	PASS
Phase error	6.200	-30	30	PASS
Mag error	-18.051	-30	30	PASS

XMU

PC13

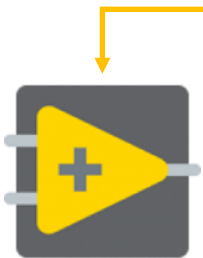
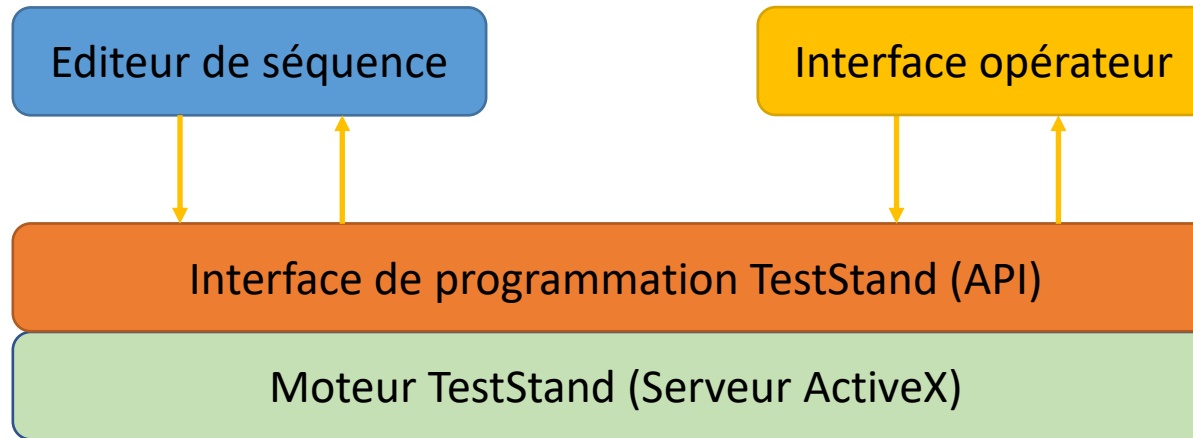
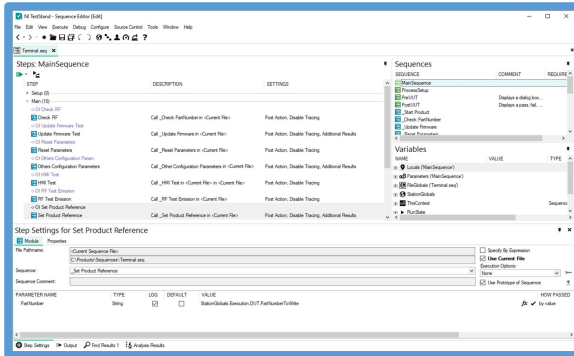
PC12

190000AD267F323

1 2 3 1 2 3

Nom	Main	Limit min	Limit max	Status
Process 1 - Aridge				PASS
Configuration des shunts (100R)				PASS
Etalonnage				PASS
New capacity	2.807	2.8	4	PASS
facteur correctif temperature	0.978	0	1	PASS
facteur correctif densite	0.978	0	1	PASS
Pression capteurs	6.200	5	9	PASS
Temperature capteurs	2.600	0	50	PASS
Phase error	6.200	-30	30	PASS
Mag error	-18.051	-30	30	PASS
Process 2 - Dridge Meas				PASS
Configuration des shunts (10R)				PASS
Etalonnage				PASS
New capacity	2.807	2.8	4	PASS
facteur correctif temperature	0.978	0	1	PASS
facteur correctif densite	0.978	0	1	PASS
Pression capteurs	7.000	5	9	PASS
Temperature capteurs	10.600	0	50	PASS
Phase error	6.200	-30	30	PASS
Mag error	-18.051	-30	30	PASS

Architecture générale



LabVIEW



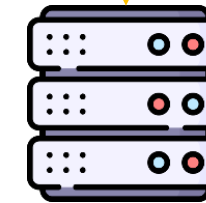
LabWindows/CVI



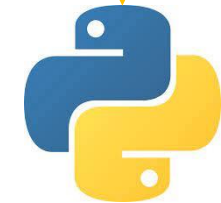
.NET



C/C++



Serveur
ActiveX

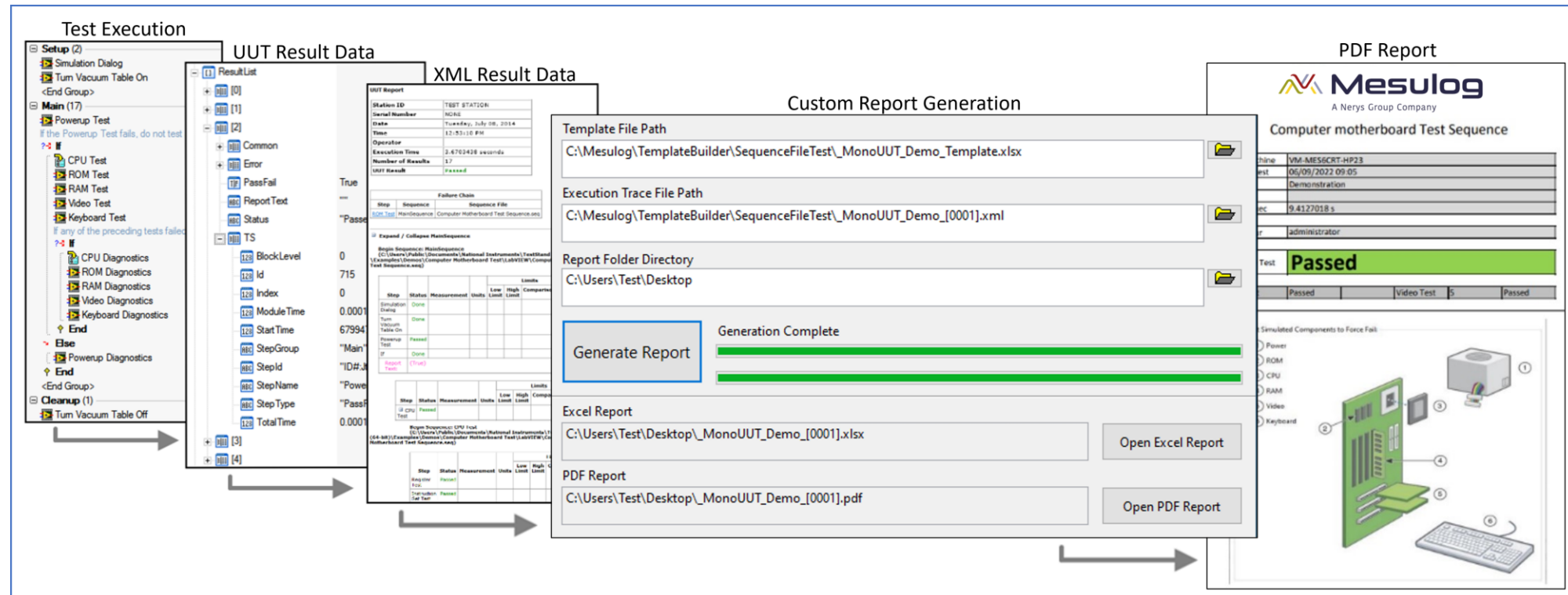


Python

Collecte de données et résultats



- Plugins natifs :
 - Génération trace XML, HTML
 - Sauvegarde en base de données
- Plugins additionnels :
 - MESULOG Custom Report Toolkit
 - WATS by VIRINCO (analyse et statistique)



NI TestStand, quand l'utiliser ?



- Tests en R&D
 - Caractérisation, validation, design
 - Tests endurance
- Tests en Production
 - Test composants, sous-ensembles
- Besoin de test automatisé :
 - Diversité produit et instrumentation
 - Suivi de production (WATS)
 - Rapport de test



FAIL

PASS

NI TestStand, pour aller plus loin



- contact@mesulog.fr
- www.mesulog.fr
 - Guide de développement
 - Produits à télécharger

Produits

- WATS by Virinco
- Custom Report Toolkit
- TS+
- DAQmx Steps
- Serial Steps
- Modbus Steps
- OPC DA Connect
- IK220 tools

The screenshot shows the Mesulog website with the following content:

- Mesulog** logo and navigation menu: ACCUEIL, ENTREPRISE, MÉTIERS, PRODUITS, ACTUALITÉS, CONTACT.
- MESULOG : PRECURSEUR ET REFERENCE DE TESTAND EN FRANCE**
- NI TestStand** est une solution pertinente pour libérer les opérateurs de tests, notamment les plus qualifiés de l'exécution des tâches répétitives.
- Ce séquenceur de test, prêt à l'emploi, est utilisé pour l'automatisation des tests de validation et de production. Il peut donc être utilisé sur des bancs R&D comme de production pour vérifier la conformité de produits (composants électroniques, produits finis...).
- Il permet nativement le test mono produit, mais aussi multiproduits (en séquentiel ou en parallèle) avec la gestion des ressources communes.
- NI TestStand** workflow diagram:
 - Editeur de séquence**: Shows a sequence editor with steps like 'Step 1: Initialization', 'Step 2: Test Sequence', and 'Step 3: Finalization'.
 - Environnement de programmation**: Shows icons for Python and .NET, and a DLL file.
 - Interface Opérateur spécifique**: Shows a screenshot of the NI TestStand operator interface.
 - Rapport de test**: Shows a screenshot of a test report with green checkmarks and red X marks.

Qu'est-ce que WATS ?

- WATS est un logiciel
- Test data management and product analytics
- Développé et maintenu par l'entreprise VIRINCO
- VIRINCO en quelques chiffres
 - ✓ Entreprise localisée en Norvège
 - ✓ Spécialisée dans l'analyse des données
- WATS en quelques chiffres
 - ✓ 20 ans d'existence
 - ✓ 110 ans développement hommes




WATS

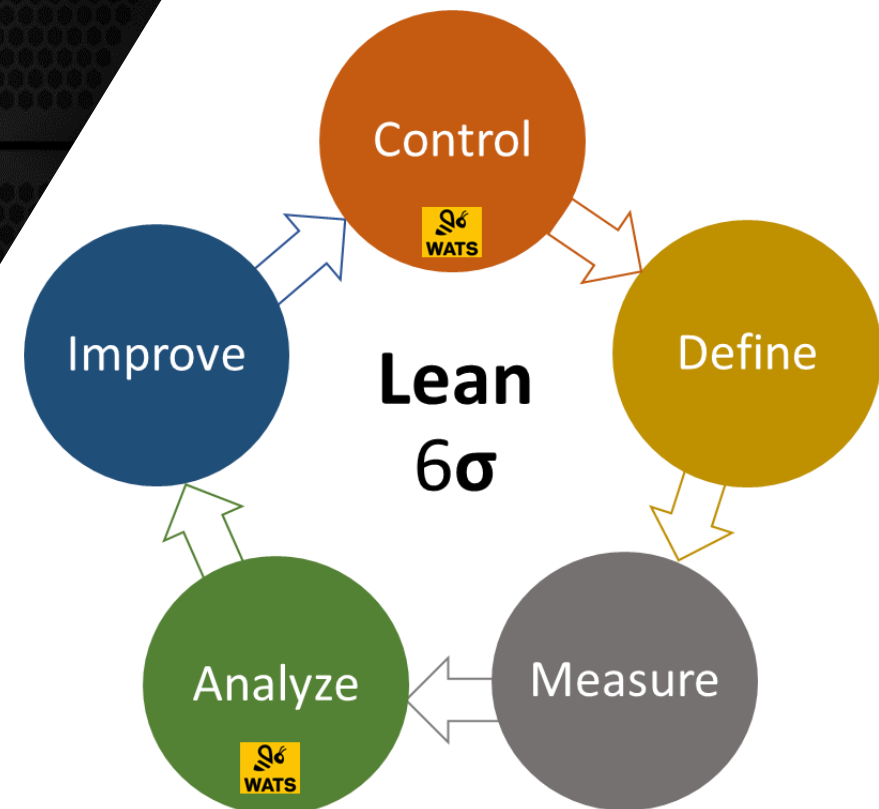
 virinco



Objectifs de la gestion de données



- Trouver une information dans les données
 - ✓ Par l'utilisation de méthodes statistiques
 - ✓ Analyse des causes de défaillances (RCA)
 - ✓ Permettre le processus d'amélioration continue
- Accessibilité
 - ✓ Simplifier l'accès aux données
 - ✓ Avoir une vue d'ensemble des données
 - ✓ Avoir une traçabilité complète



A quoi sert WATS ?

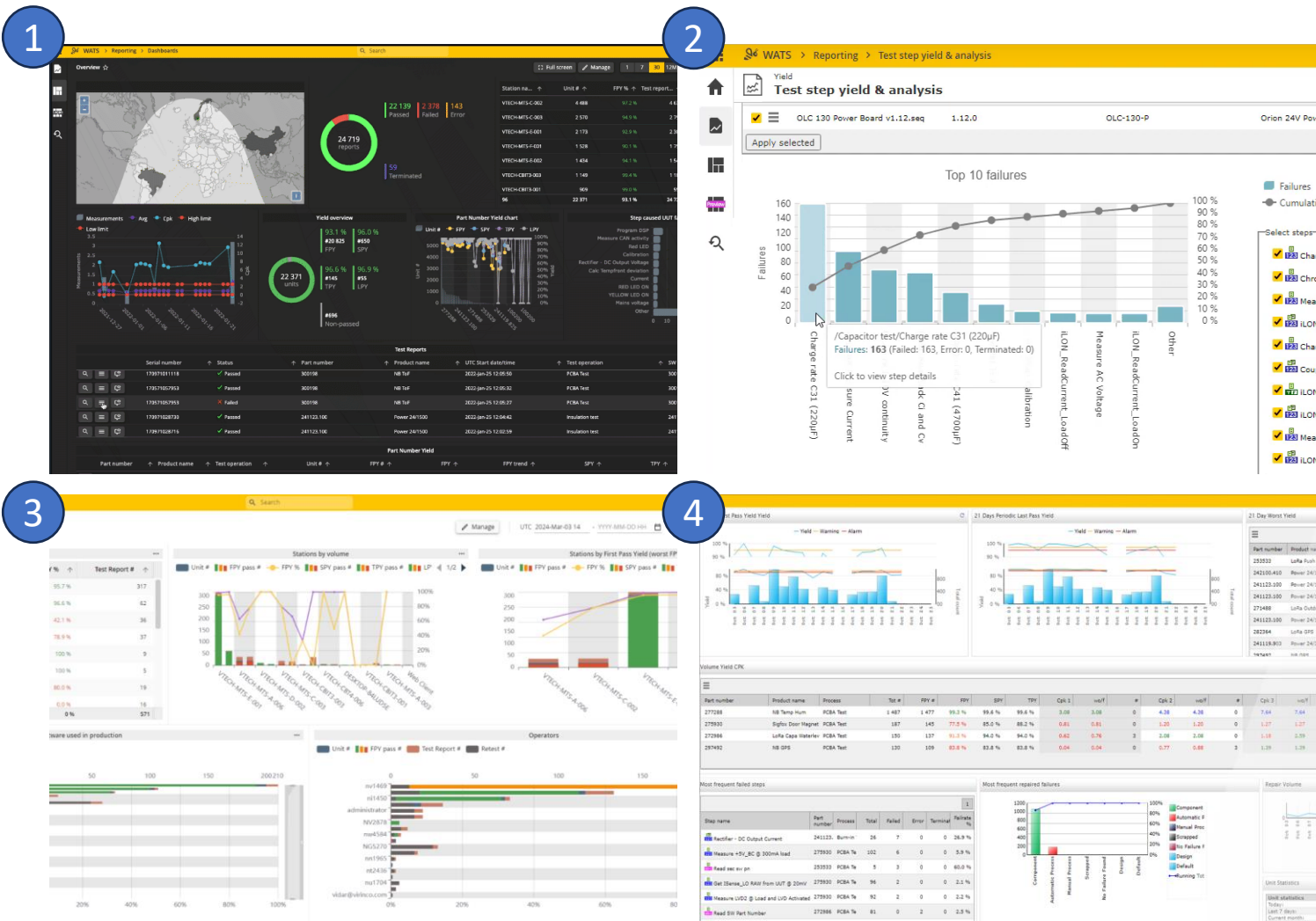
- Trouver l'information contenue dans les données
- Comment ?
 - Collecte des données de toutes sortes
 - Visualisation des données à travers une interface web
 - ✓ Traçabilité des tests
 - ✓ Génération de rapports
 - ✓ Surveillance en temps réel de la production
 - ✓ Gestion des défauts
 - ✓ Etc...
- Dans quels objectifs ?
 - Améliorer son processus de test :
 - ✓ Identifier les problèmes de qualité
 - ✓ Aider à la décision



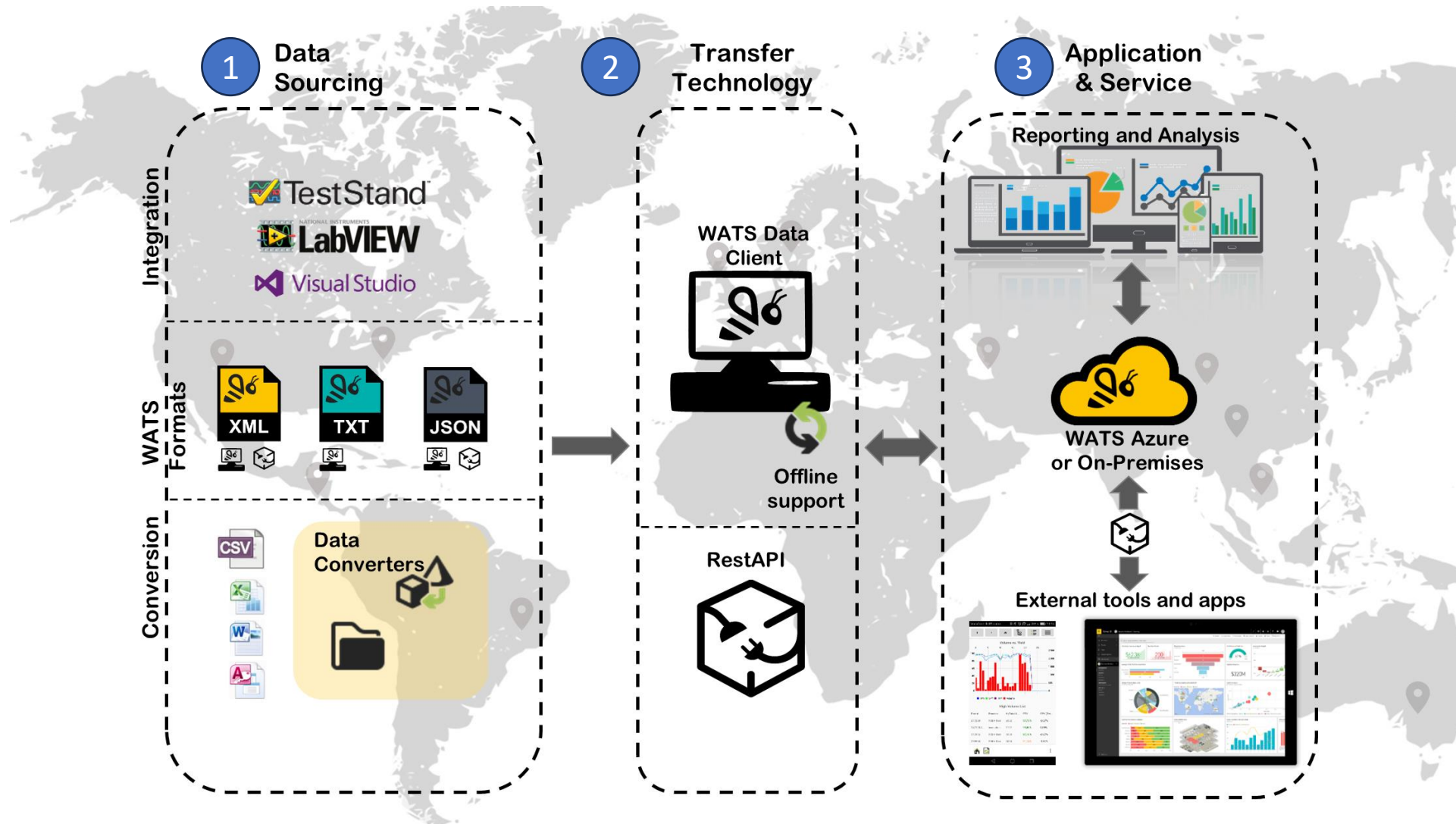
WATS



A quoi ressemble WATS ?



Vue d'ensemble du processus

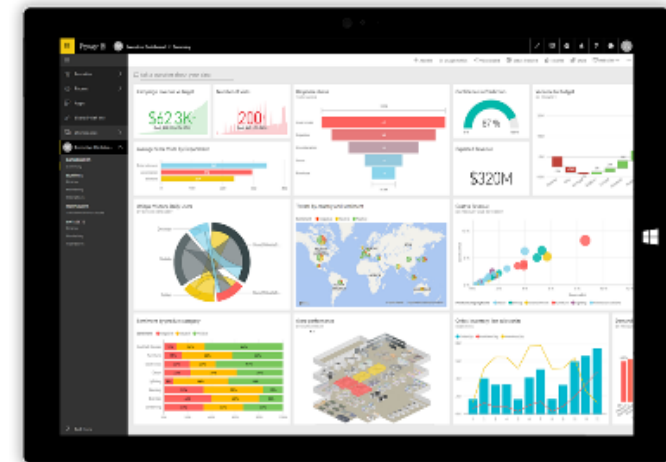
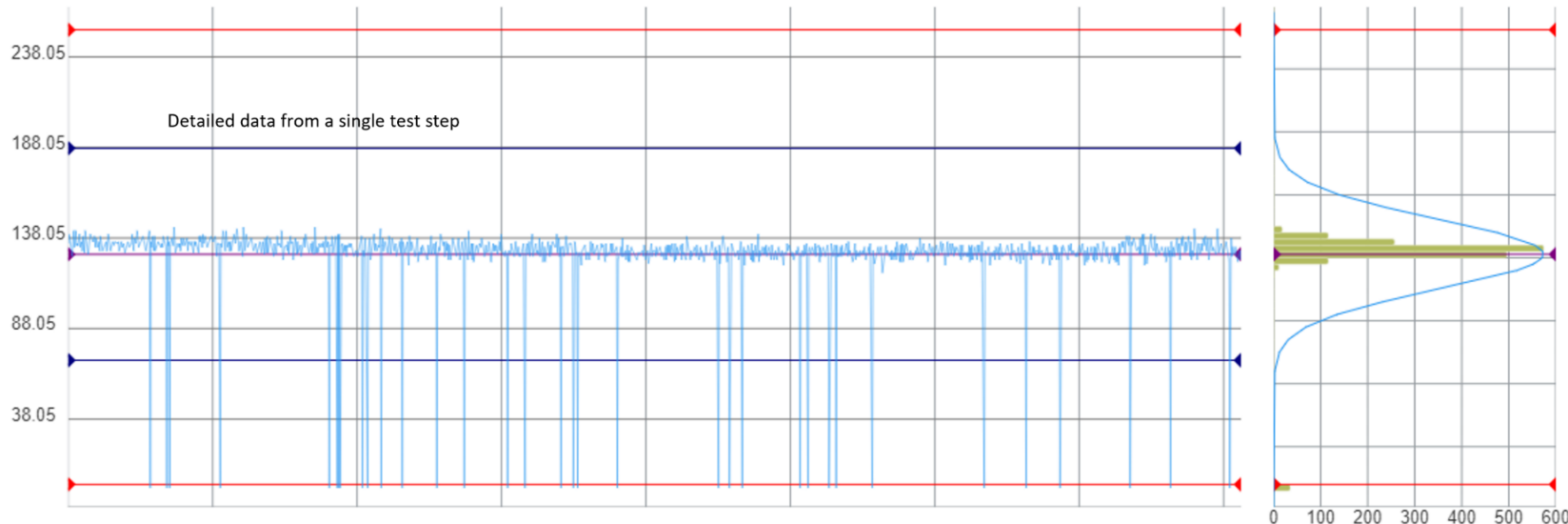
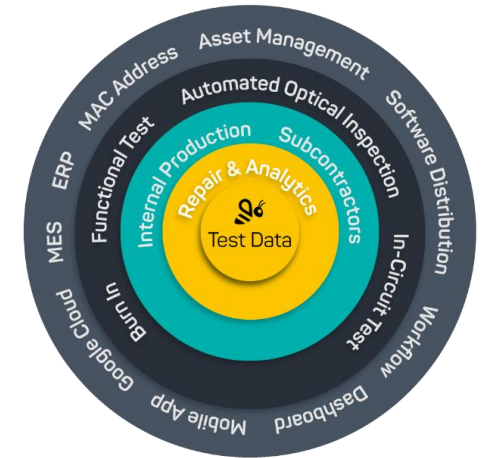


Pour quel utilisateur ?



“Unlock The Power Of Your Test and Repair Data” :

- **Service Qualité** : analyse capacité, traçabilité, KPIs
- **Service Production** : analyse fabrication, réparation, alarmes, KPIs
- **Autres Services** : mesures, dérives, limites de tests, couvertures de tests, KPIs

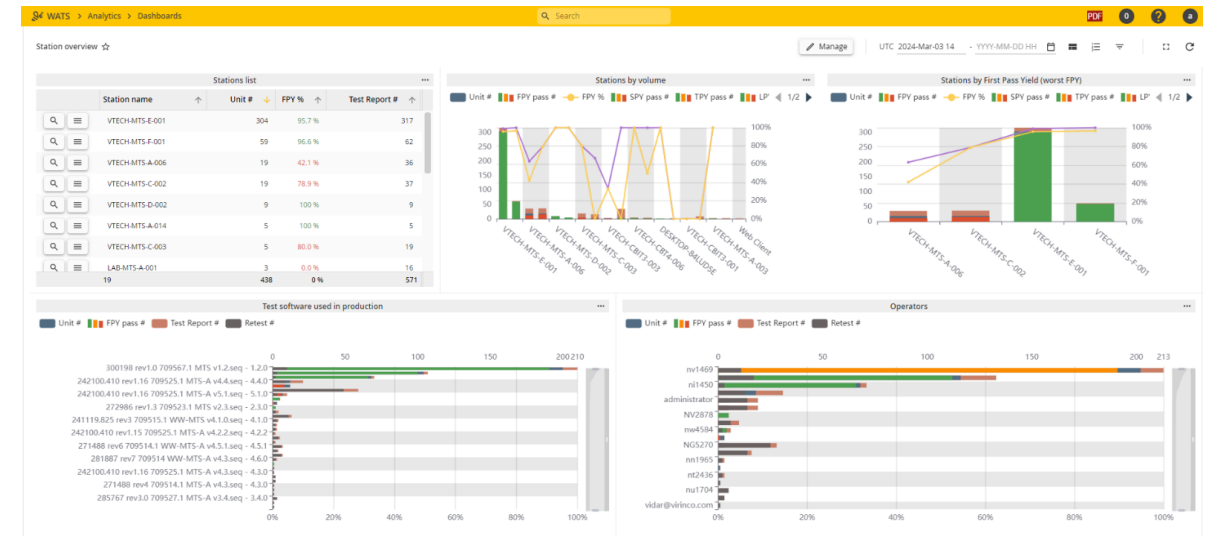


Quels indicateurs de performance ?



Les indicateurs industriels principaux sont les suivants :

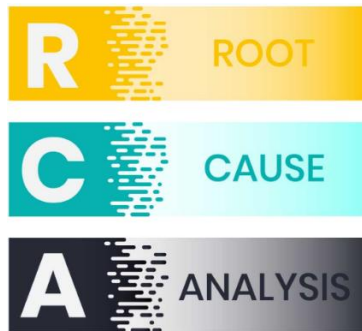
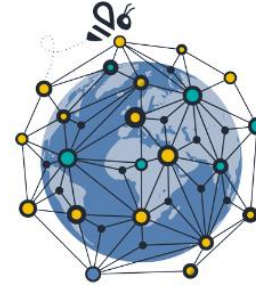
- First Pass Yield (**FPY**), Last Pass Yield (**LPY**)
- Taux de rebuts
- Densité de défauts (**top 10 défaillances**)
- Statistique des capacités de production (**CPK**)
- Volume de production
- Capacité de production
- Performance totale de l'équipement effectif
- *Coûts par unité*
- *Coûts de production*
- *Coûts de maintenance*



L'ensemble des données présentes dans la base de données sont aussi bien utiles à la production qu'aux équipes R&D à travers un suivi des mesures.



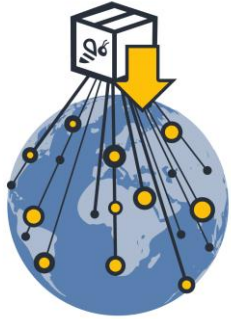
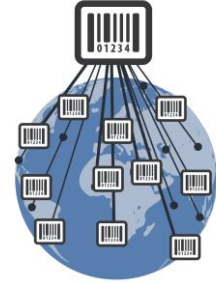
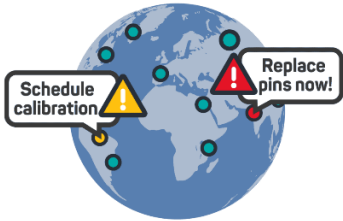
Liste des fonctionnalités



- Collecte automatisée de données avec le client WATS
- Génération de rapports de tests
- Analyse des données de test
- Analyse des causes racines
- Evènement et alarmes
- Tableau de bords



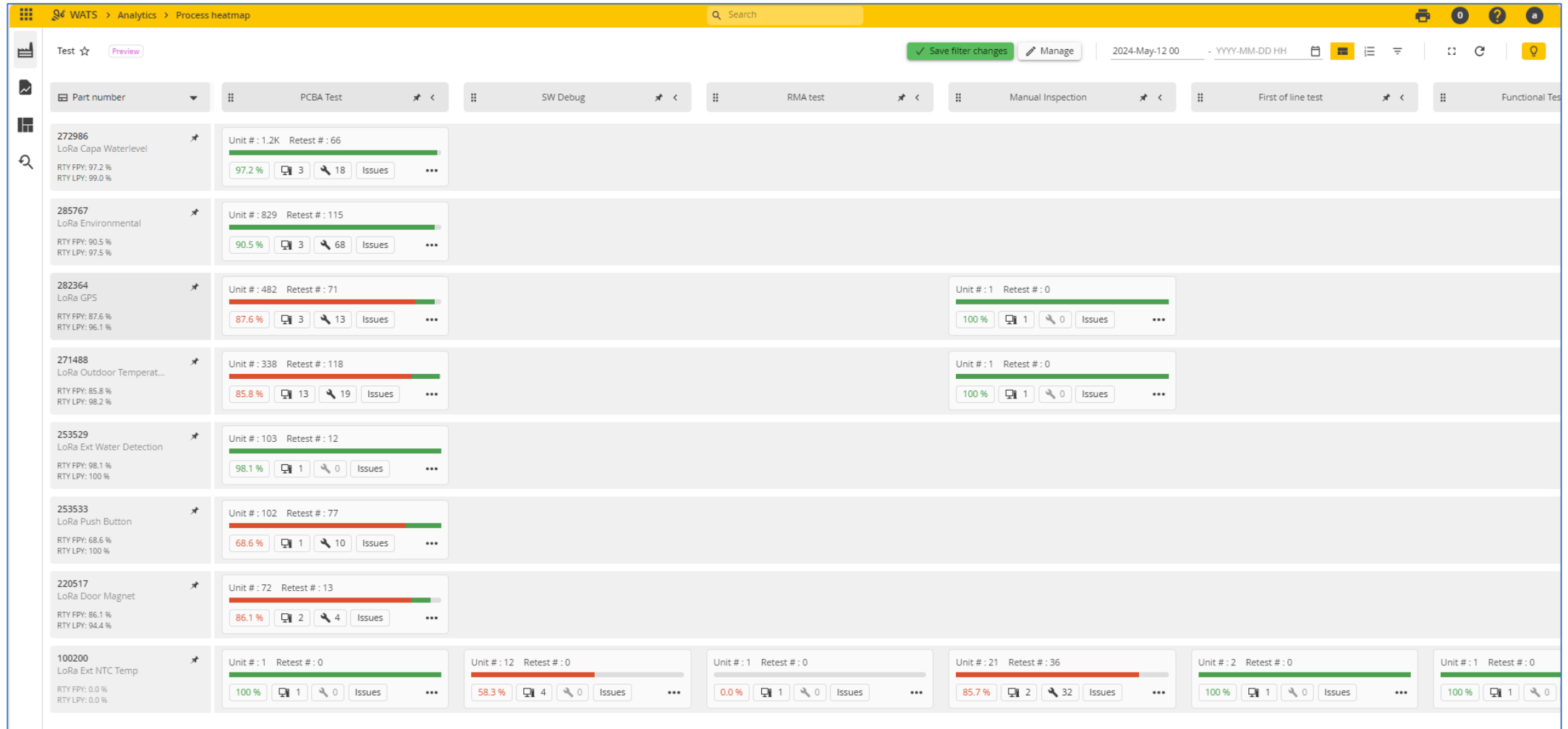
Liste des fonctionnalités



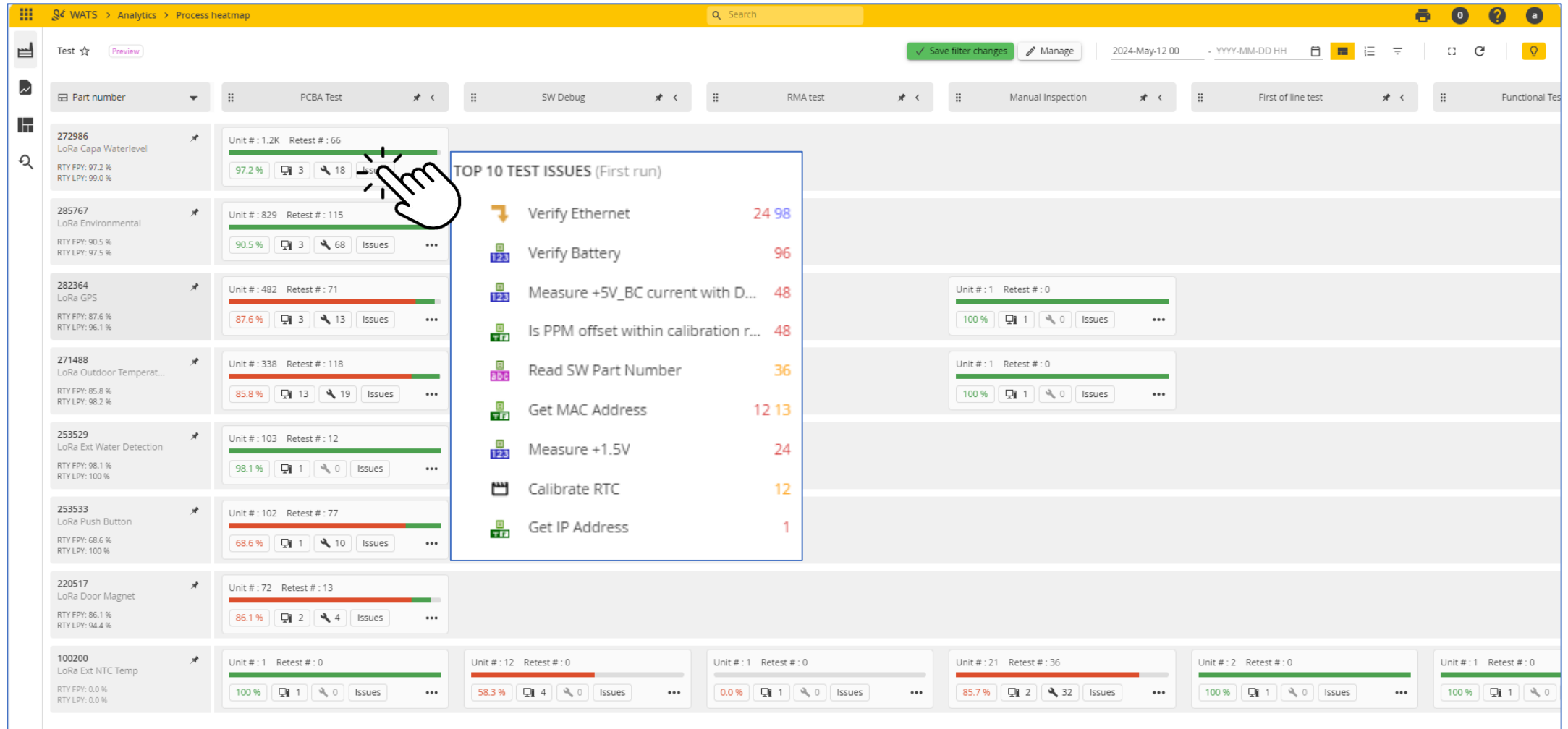
- Interface de réparation et analyse
- Interface d'inspection manuelle
- Gestion des bancs et des instruments
- Distribution des numéros MAC (unicité) et de série
- Distribution de logiciels



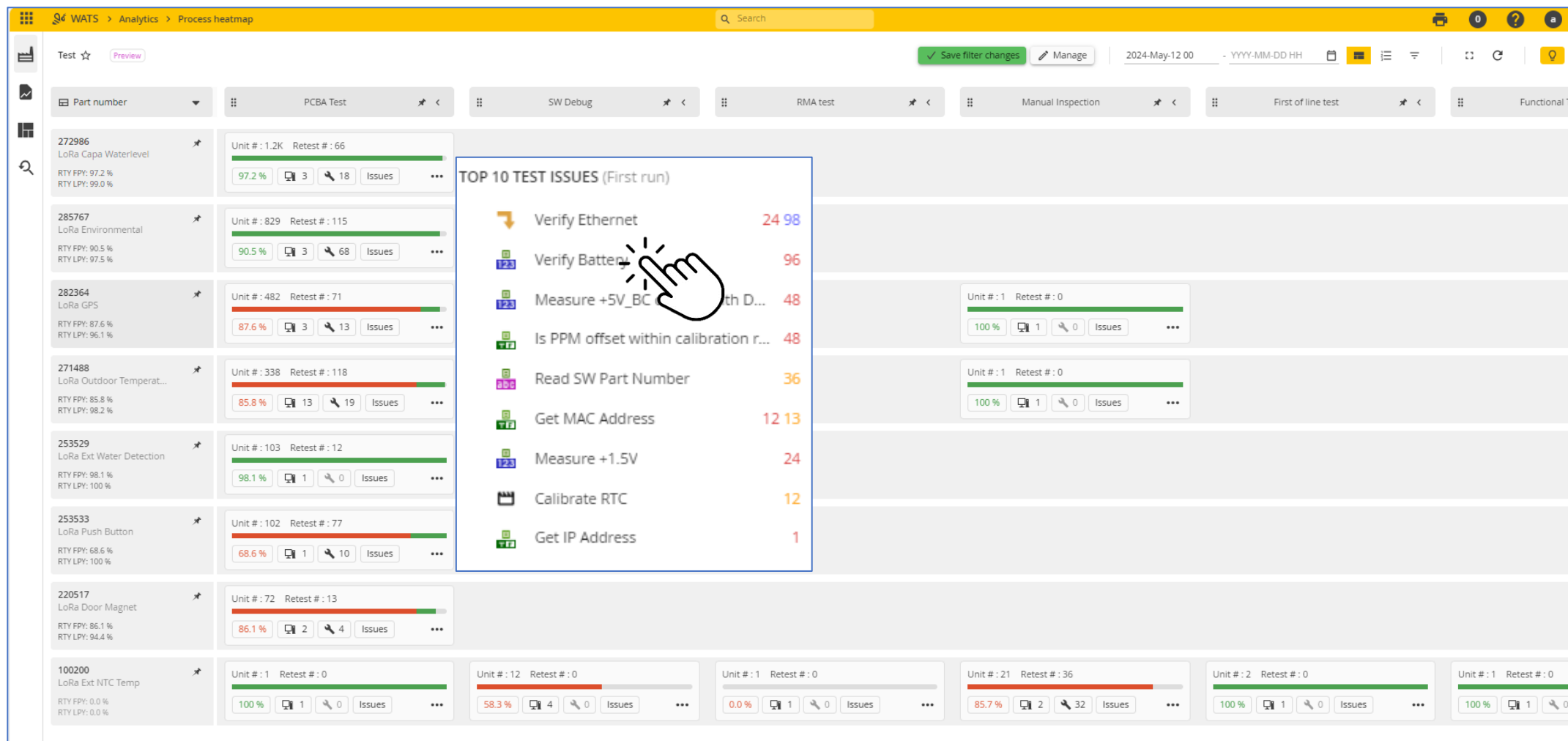
Carte thermique



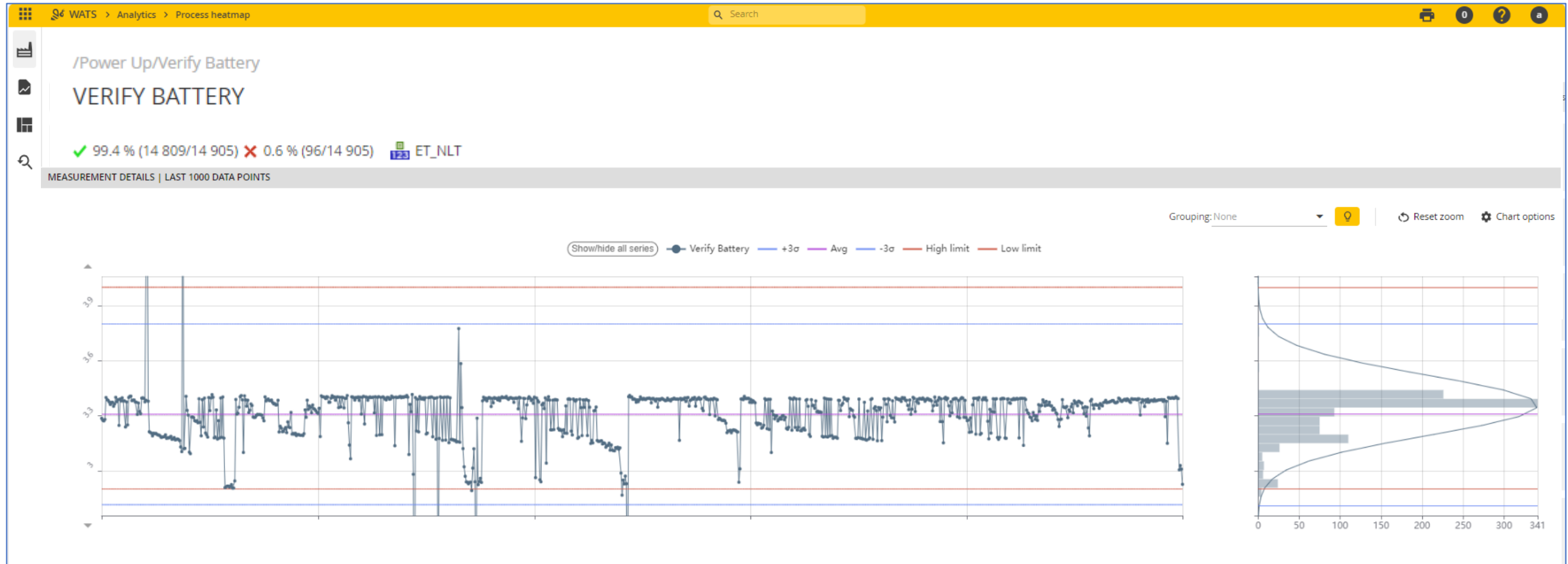
Carte thermique des problèmes



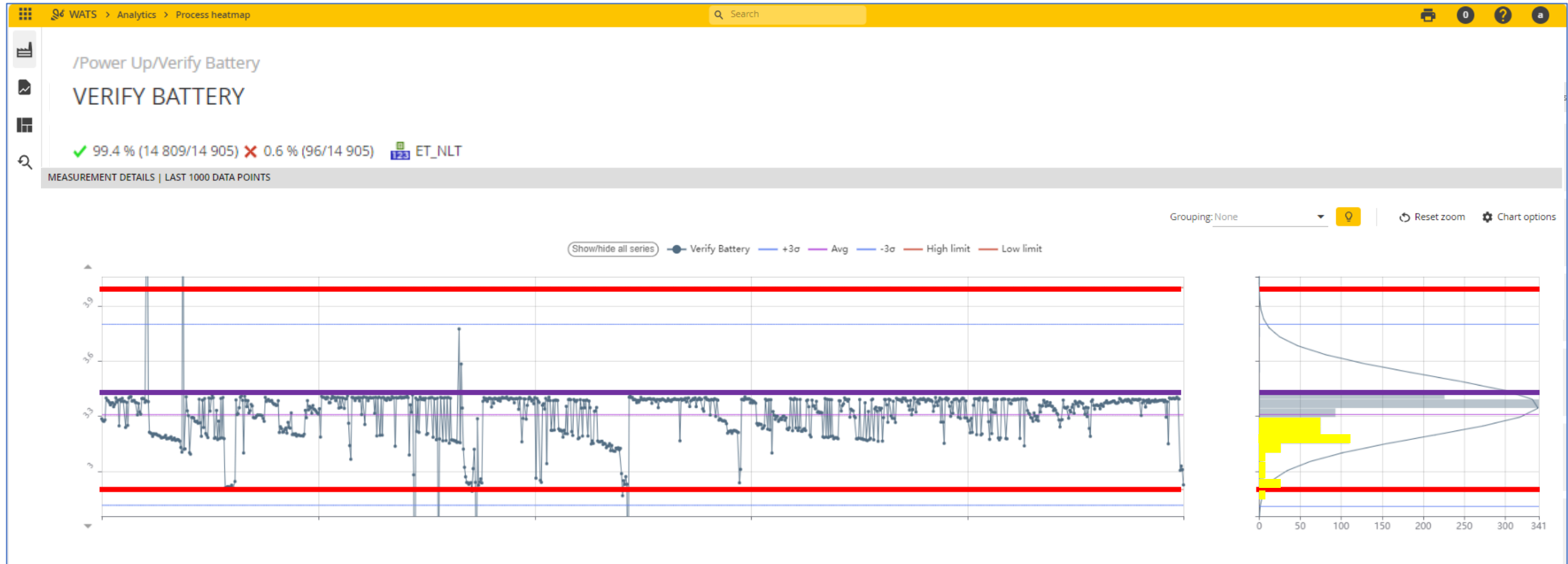
Carte thermique des problèmes



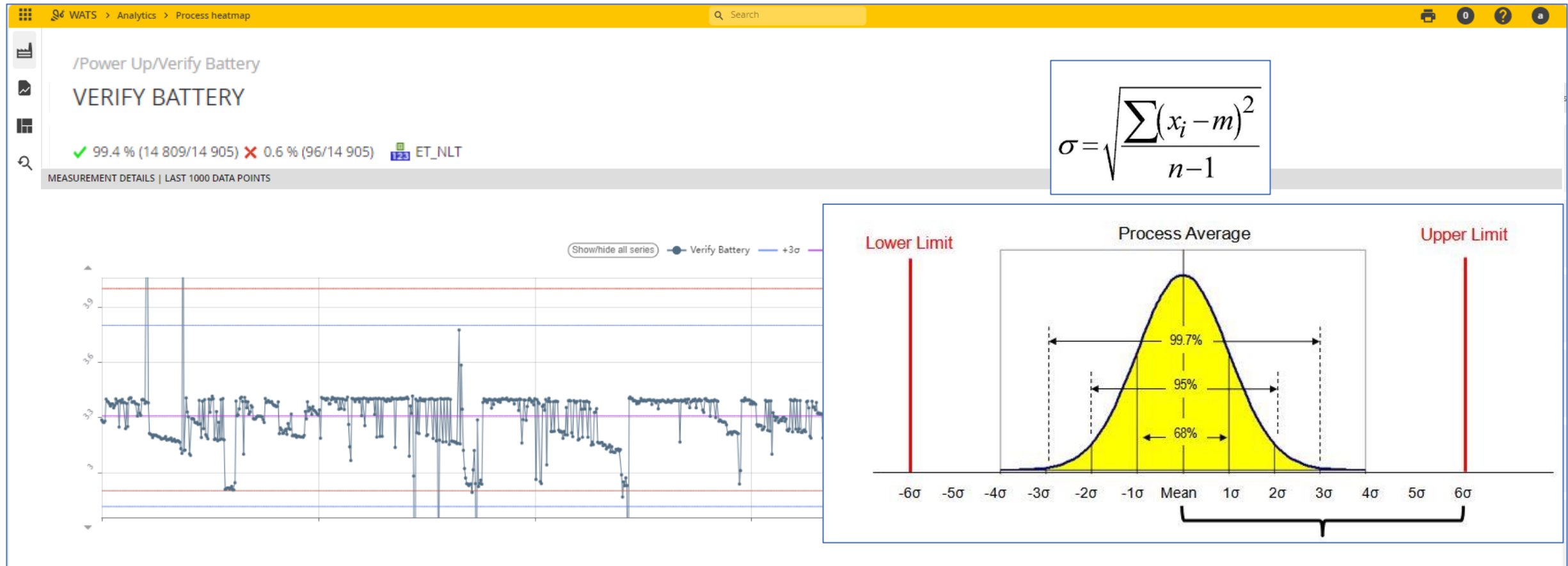
Analyse d'un pas de test



Analyse d'un pas de test



Analyse d'un pas de test



Dans le domaine des statistiques, la lettre sigma est le symbole utilisé afin de définir l'écart type. Il s'agit donc d'un outil qui permet de déterminer dans quelle mesure les données obtenues se rapprochent d'une certaine moyenne.

Analyse d'un pas de test



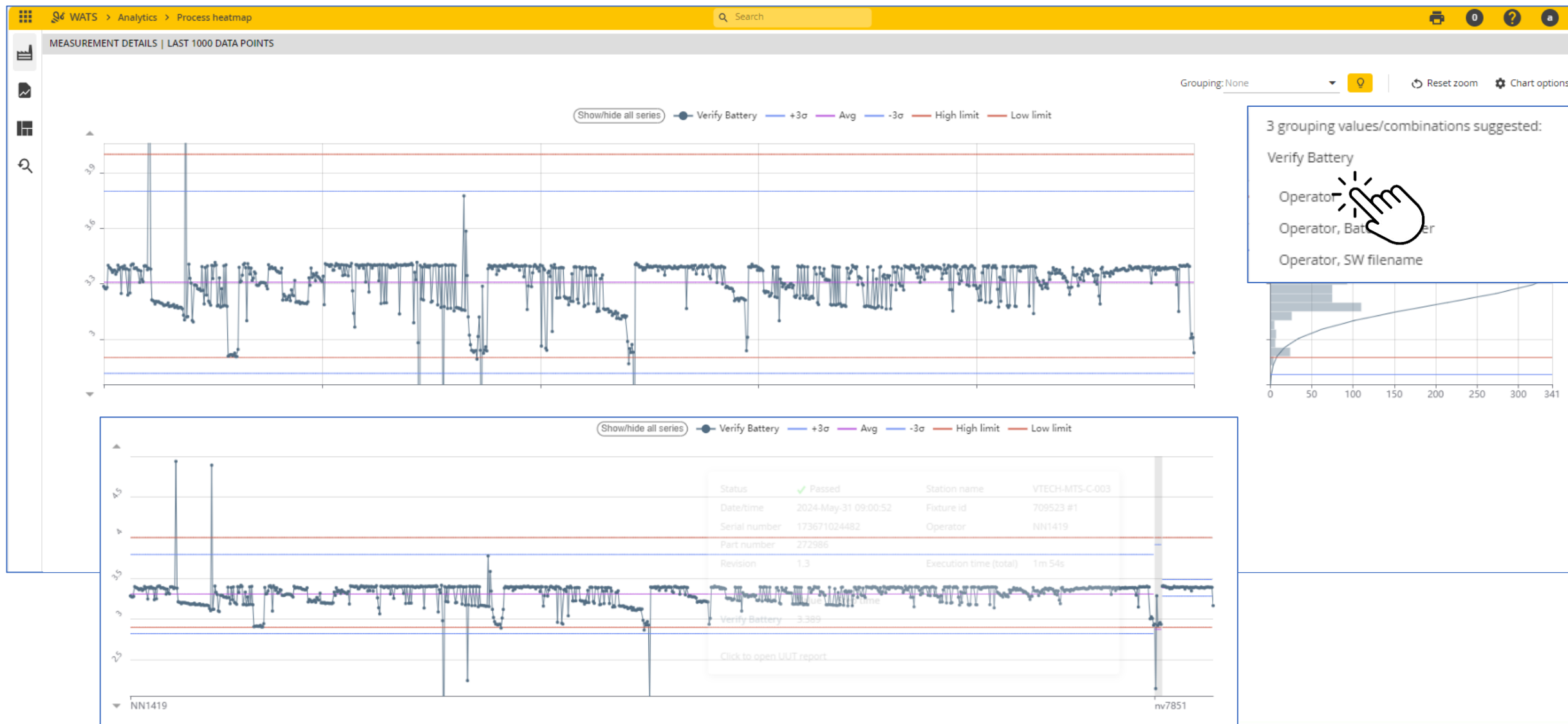
Introduction de l'IA



Introduction de l'IA



Introduction de l'IA



WATS, pour aller plus loin



- contact@mesulog.fr
- www.mesulog.fr
 - Informations sur WATS

Produits

- WATS by Virinco
- Custom Report Toolkit
- TS+
- DAQmx Steps
- Serial Steps
- Modbus Steps
- OPC DA Connect
- IK220 tools



Mesulog, partenaire officiel de WATS de VIRINCO pour collecter et analyser les données

Que ce soit en recherche et développement ou en production, les bancs d'essais sous NI TestStand ou NI LabVIEW permettent la collecte de quantités importantes de données. Dans une démarche de suivi des indicateurs de contrôle qualité (KPIs), de réparation et d'amélioration de la production, il est nécessaire de les exploiter et de les analyser. La finalité est d'avoir la maîtrise de vos données de production.

WATS Test Data Management est un outil de gestion des données de test, mis au point par notre partenaire VIRINCO. Ce produit permet d'exploiter pleinement les données générées par les bancs de tests développés entre autres sous NI TestStand, NI LabVIEW. Avec WATS Test Data Management, vous pouvez collecter et visualiser vos données de test et de réparation. Vous identifiez rapidement les problèmes de rendement de production, les pannes fréquentes de produits, la mauvaise couverture des tests ou les problèmes de performances.

WATS Partner

21 Day First Pass Yield

21 Days Periodic Last Pass Yield

21 Day Worst Yield

Part number	Product name	Process	Total count	OK count	OK %	OK %	OK %
225553	LoPa Drill Bit	PCBA Test	302	70	48.4 %	82.4 %	82.2 %
240105-410	Power 24V1500	Final Function	345	129	78.2 %	88.9 %	88.9 %
240105-100	Power 24V1500	Final Function	642	350	82.6 %	88.3 %	88.3 %
240105-100	Power 24V1500	Final Function	350	290	84.3 %	97.7 %	98.0 %
275488	LoPa Outdoor	PCBA Test	330	286	86.7 %	91.9 %	91.9 %
240105-100	Power 24V1500	Burn-in Test	429	379	88.3 %	91.9 %	91.9 %
282264	LoPa GPS	PCBA Test	481	413	85.8 %	98.7 %	98.9 %



- TestStand
 - ✓ Est un outil de test automatisé
 - ✓ Génère des données
- WATS
 - ✓ Est un outil d'analyse des données de test et des données de production
 - ✓ Trouver l'information dans les données

Couple idéal, une synergie évidente