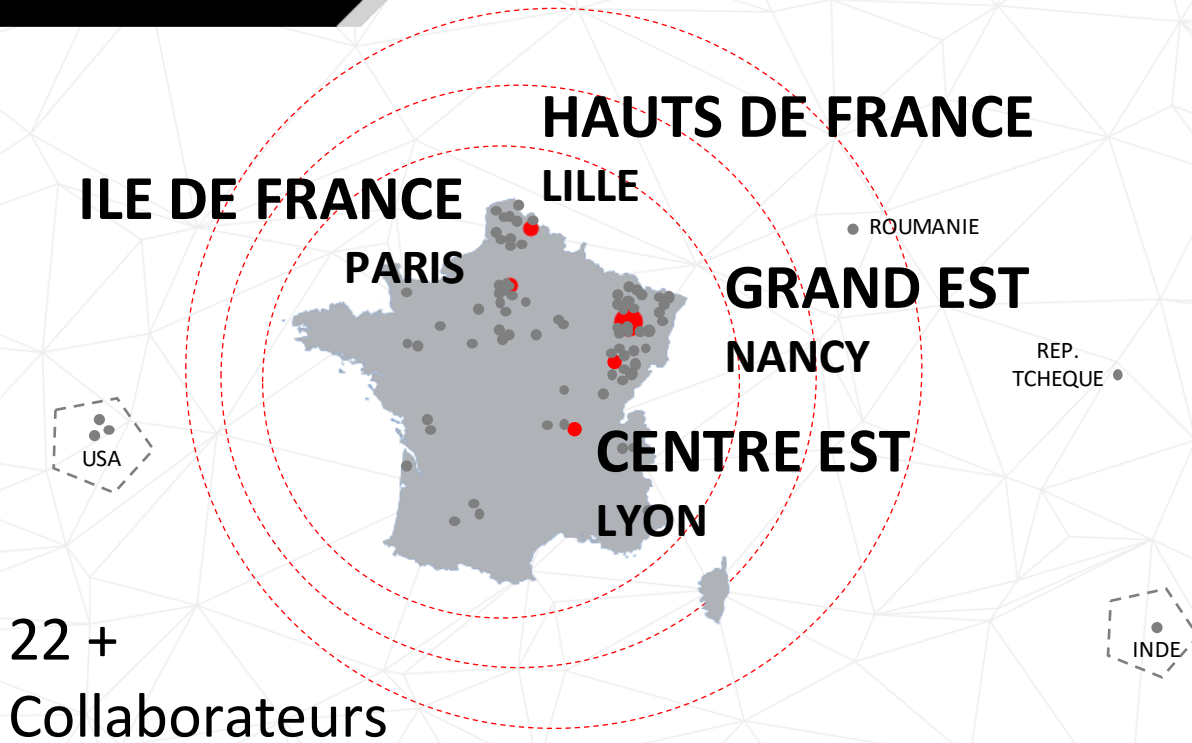




LA VISION DÉDIÉE AU CONTRÔLE

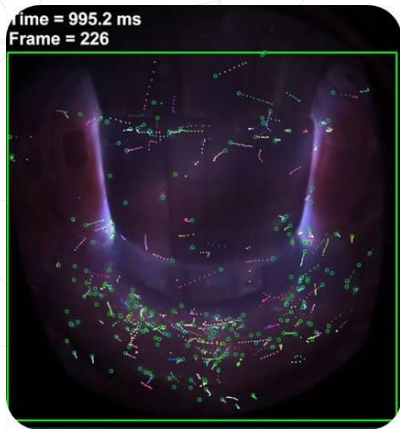
Simplicité & Performance

www.aprex-solutions.com



Histoire

+10 ans de R&D dans le secteur du nucléaire, en **France** et à l'international.



Sur les 3 dernières années



250
Caméras installées



100
Applications livrées



8
Programmes Innovation



Trophées

*Binôme Lauréat
avec Petit-Bateau*



« Cas d'or du digital »



Lauréat



*« EDF Pulse Grand Est
Industrie 5.0 »*



*Binôme Lauréat
avec Wienerberger*



*« Prix Grand Est
Transformation Industrie »*



Lauréat



*« Challenge Innovation
DPNT »*





MÉTIER & SAVOIR-FAIRE



VISION INDUSTRIELLE & ANALYSE D'IMAGES

CONTRÔLE QUALITÉ & SUIVI DES PROCÉDÉS



Plasturgie



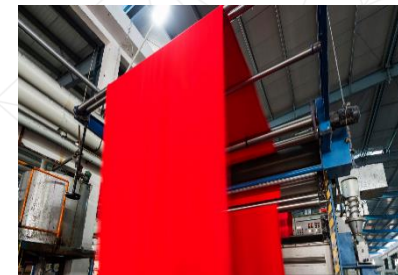
Métallurgie



Agroalimentaire



Automobile



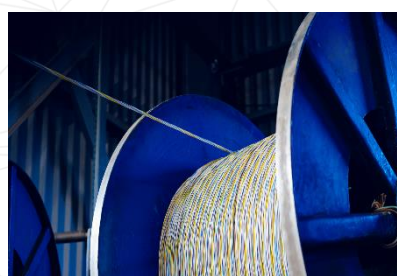
Textile



Logistique



Mécanique



Tréfilerie



Cosmétique



Matériaux construction



Dispositifs médicaux



Process



Verrerie



Agri-Tech



R&D et Innovation



15 systèmes de vision installés pour le contrôle qualité en ligne de matière vivante et le contrôle de dispositifs de production.



5 sites équipés d'applications de contrôles pour la production en process continu de placoplâtre et de métallurgie.



Contrôle de 60% du textile produit pour la détection et classification de défauts.



Dispositif de vision pour assistance opérateur en environnement très complexe, avec un très haut niveau d'exigence, et de fiabilité : contexte nucléaire.



Technologie hyper-spectrale pour le contrôle qualité de matière première alimentaire.



10 applications déployées et propulsées par la suite logicielle AX, en vision 2D et 3D.



SYLEKTIS

L'innovation au service des récoltes

Système de vision embarqué pour le contrôle automatique de production agricole.



2 sites équipés de système de vision : contrôle d'assemblage par guidage robot, contrôle dimensionnel dynamique.



7 systèmes installés pour le contrôle qualité de pièces automobiles.



Automatisation de contrôle qualité de briques de structure, avec multiples points de contrôles.



Contrôle qualité de câbles électriques, en process continu et connecté en 5G.

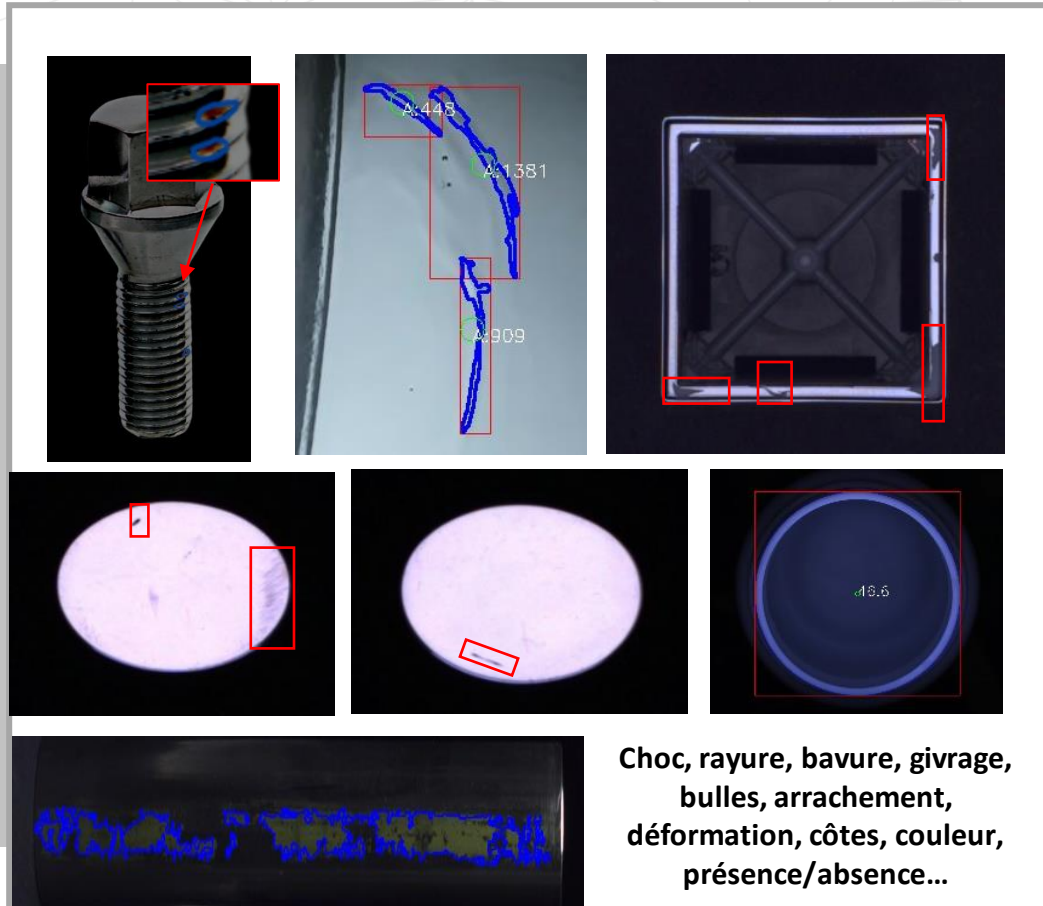


Contrôle de conformité de pièces pour la maintenance ferroviaire.

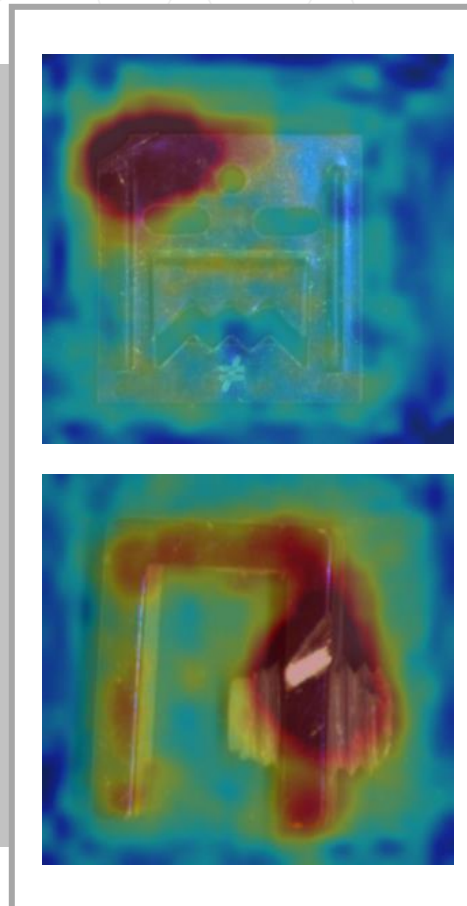
et plus encore...



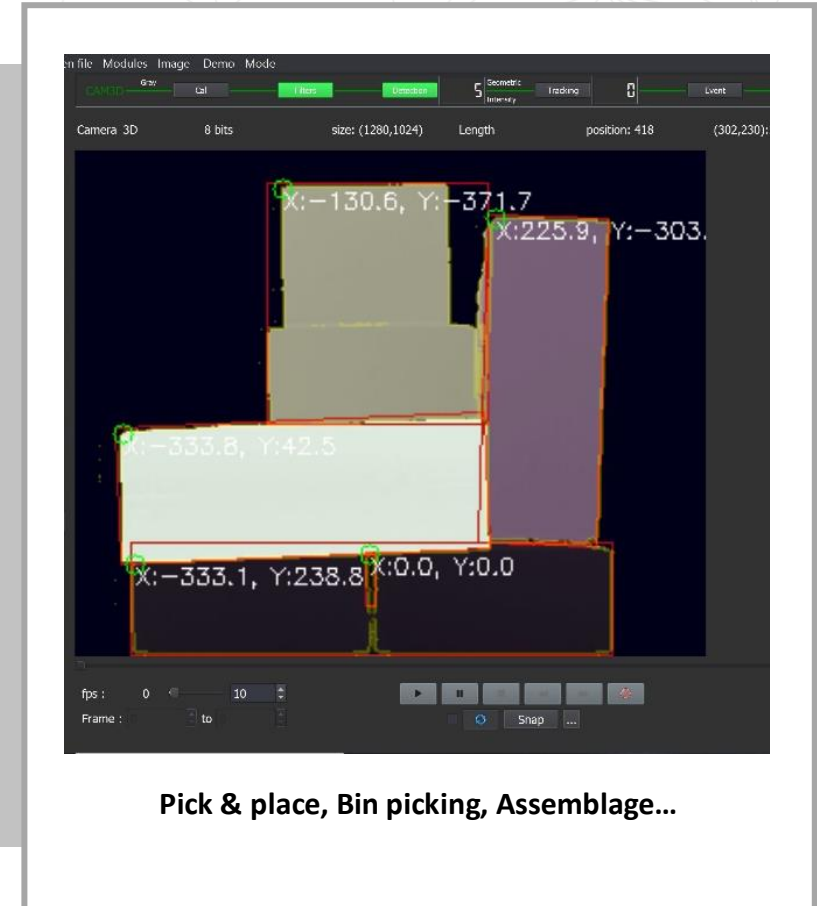
DÉTECTION DE DÉFAUTS / MESURES

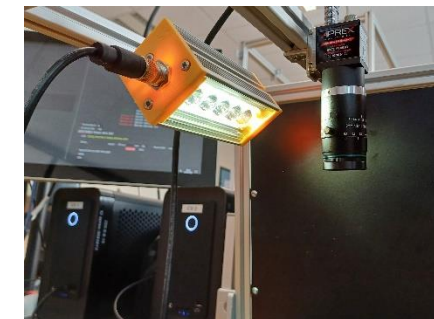
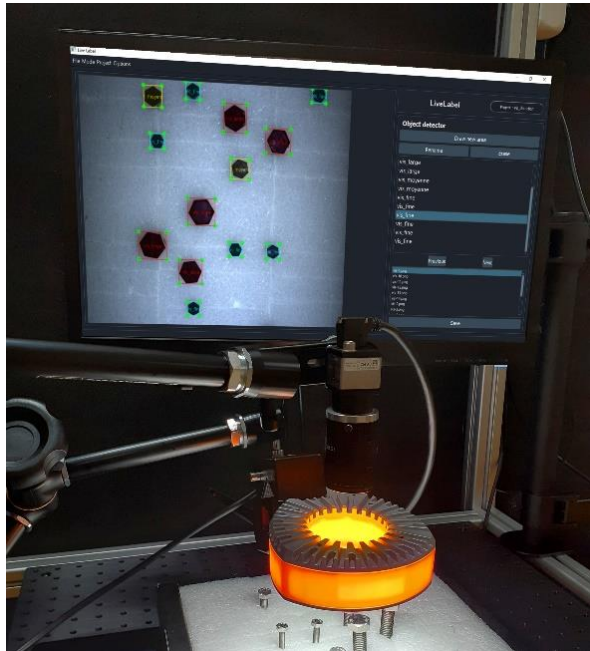


**DÉTECTION
D'ANOMALIES**



VISION 3D

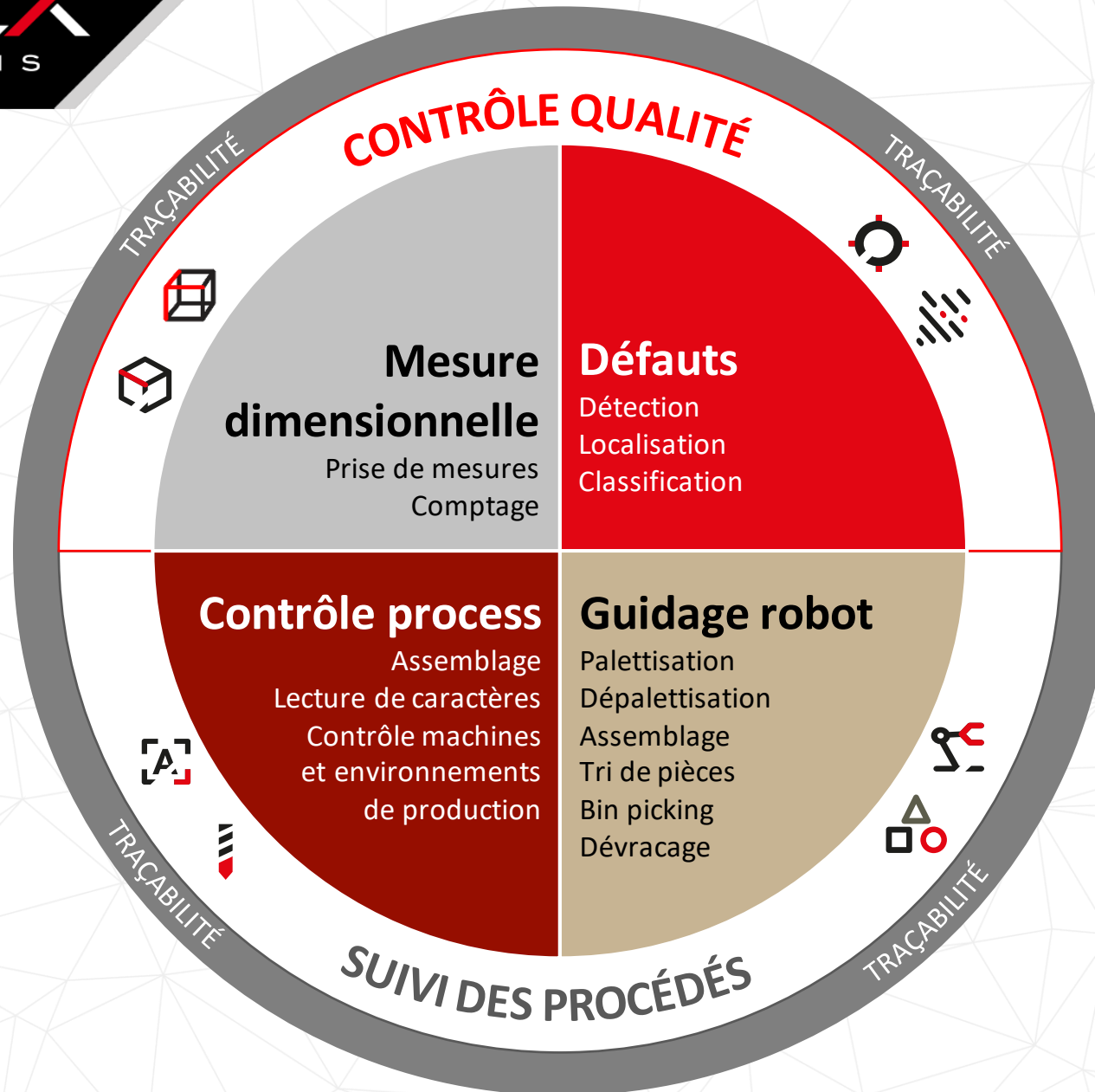




Du dispositif complet (caméra, éclairage, contrôleur, fixation et protection) intégré à la ligne de production, jusqu'à l'IHM

NOTRE MÉTIER

4 CHAMPS APPLICATIONS



**Projets industriels
et manufacturiers**

**Projets d'ingénierie
vision**

1 PROJET DE VISION = 3 ETAPES MAJEURES

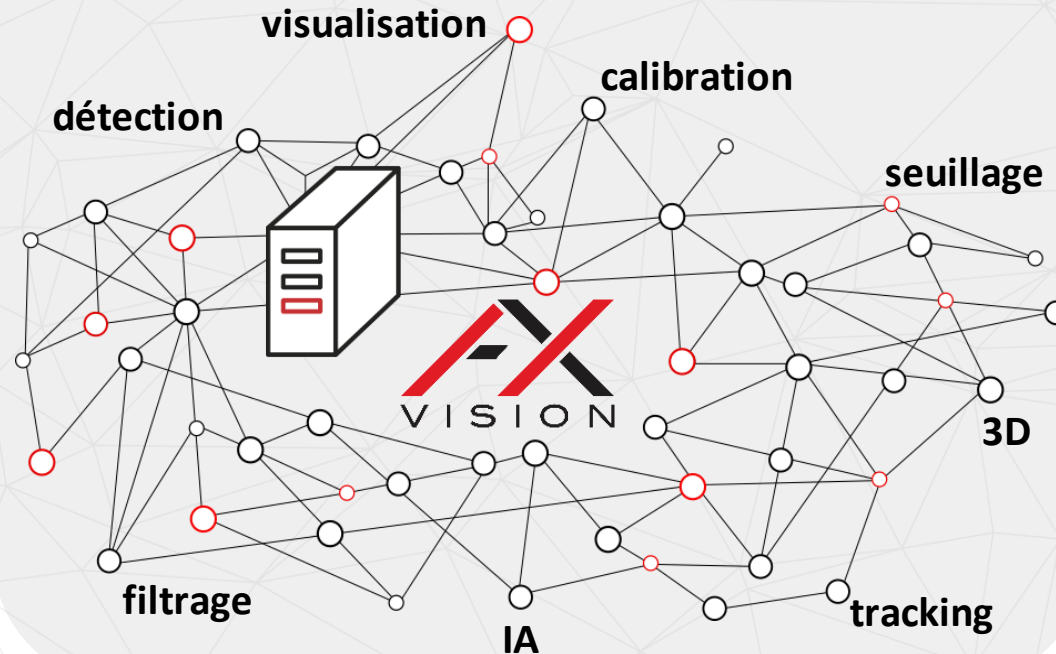
**1 CAPTURE
D'IMAGES**



Visible
Infra-Rouge
Nir
Thermographie
Hyperspectral
etc...

**2 ANALYSE
D'IMAGES**

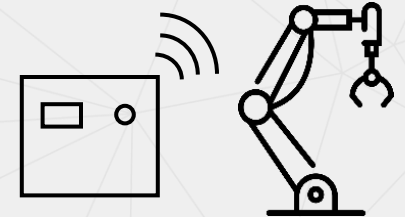
$\mu\sigma^2$
PARAMÉTRIQUE



**3 MISE EN PRODUCTION
& TRANSMISSION
DES RÉSULTATS**



Modbus
Profinet
OPCUA



MES / SCADA

LES BRIQUES POUR LA RÉUSSITE D'UN PROJET

LOGICIELS



Contrôle sur
chaîne de
production
IHM opérateur



Création de l'IA
correspondant à
votre cahier des
charges



Pour votre centre
de recherche

+

MATÉRIEL



Éclairage, laser, caméra,
contrôleur vision,
Standard et sur-mesure

+

ACCOMPAGNEMENT

- **Vos projets clé en main**
Pour répondre à votre cahier des charges
- **Accompagnement de A à Z**
 - Audit, diagnostic et cahier des charges
 - Sélection du matériel
 - Études de faisabilité
 - Réalisation de projets clé en main
 - Maîtrise d'œuvre installation
 - Support pour MCO (Maintenance en Condition Opérationnelle)
 - Formation

MÉTHODES D'ANALYSE D'IMAGE

QUELLE MÉTHODE, POUR QUELLE DONNÉE ?

Technologie, méthode...

IA, pas d'IA, quelle IA...

Comment choisir, sans se tromper ?

LES PIÈGES À ÉVITER

CHOISIR LA TECHNOLOGIE LES PIÈGES À ÉVITER

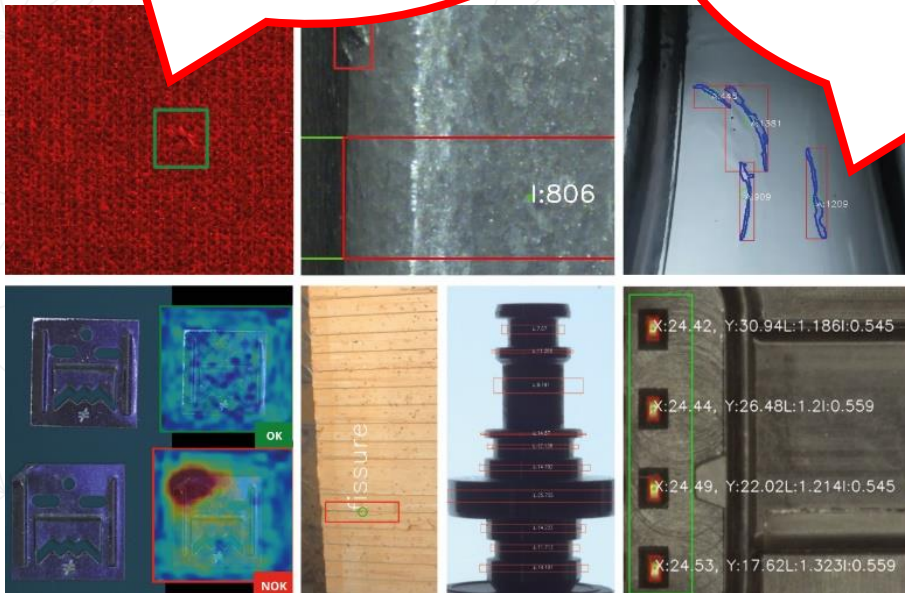
Piège N°1 : **valable quel que soit la techno**

Ne pas se poser les bonnes questions en amont

CE QUI DÉTERMINE LE CHOIX DE LA TECHNO

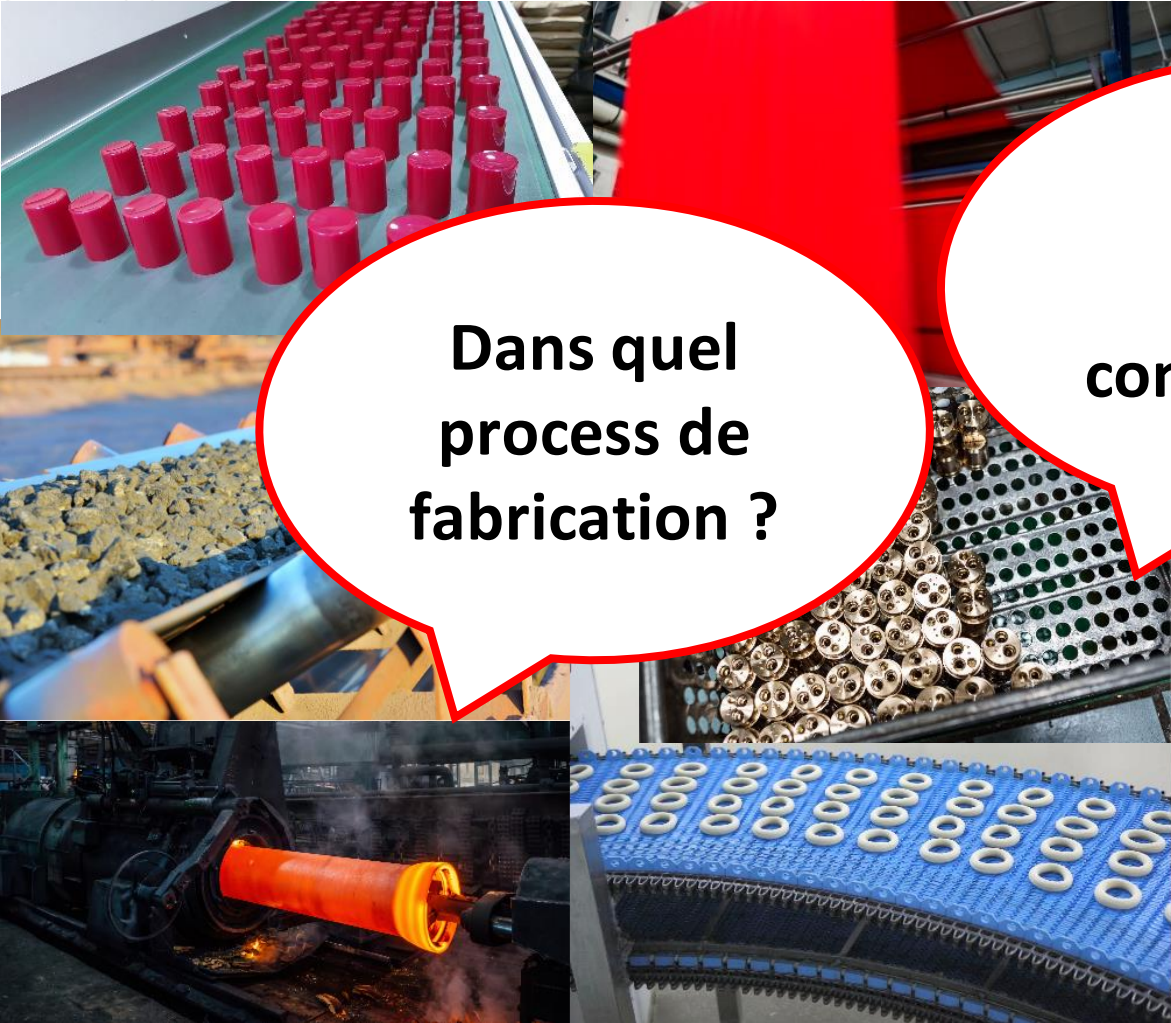
Connait-on les
défauts à
signaler ?

Quelle info
souhaite-t-on
obtenir ?



- ☐ Les défauts ont-ils déjà été identifiés ?
- ☐ Faut-t-il les :
 - ☐ Détecter
 - ☐ Localiser
 - ☐ Classifier (nommer)

CE QUI DÉTERMINE LE CHOIX DE LA TECHNO



Dans quel
process de
fabrication ?

Et avec
quelles
contraintes ?

- ☐ Dimension du plus petit défaut
- ☐ Résolution
- ☐ Cadence
- ☐ Temps de contrôle
- ☐ Environnement
- ☐ ...

Piège N°2 : **valable quel que soit la techno**

**Considérer que n'importe quel dispositif :
éclairage + caméra + contrôleur = 1 système de vision**

Piège N°3

**Considérer que les technos se valent
ou sont interchangeables.**

Piège N°4

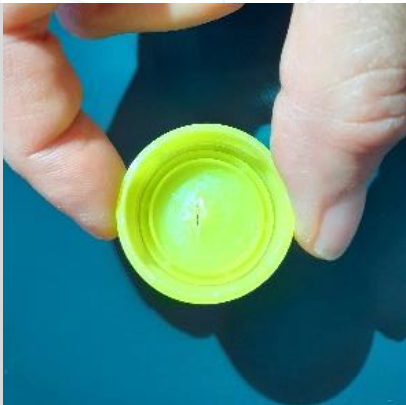
Confondre Mesurer, Détecter et Classifier

MÉTHODES D'ANALYSE D'IMAGE

QUELLE MÉTHODE, POUR QUELLE DONNÉE ?

Exemple d'une détection de déchirure sur des bouchons

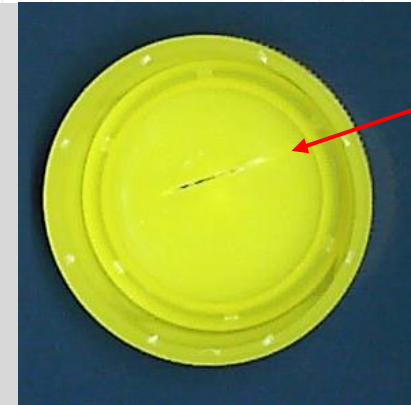
Inspection
visuelle de
bouchon en
plastique



Bouchon
conforme
OK

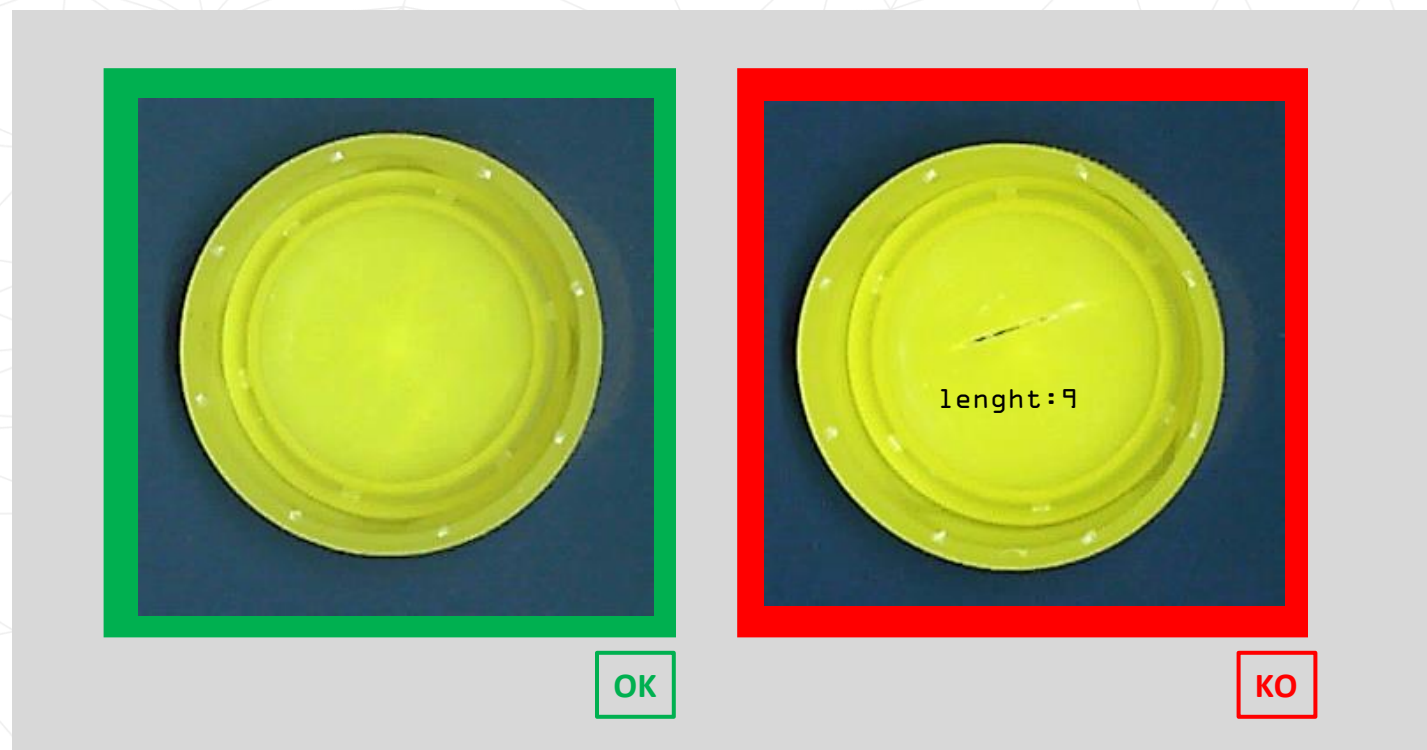


Bouchon
non
conforme
NOK



Présence
de déchirure

Détection et MESURE de la déchirure par méthode « classique » **PARAMÉTRIQUE**

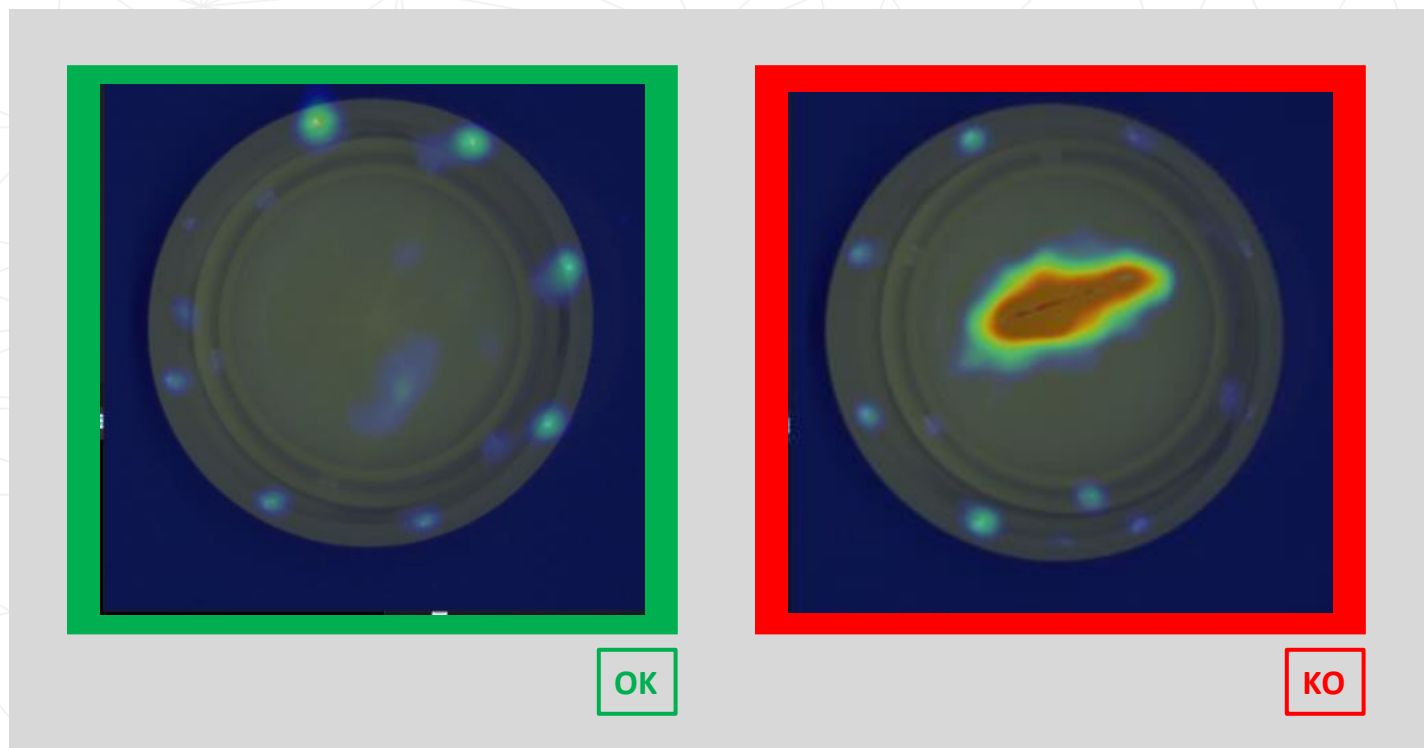


⚠ Seules les mesures
hors tolérance sont
signalées NOK ou KO.

☒ Permet :
mesures dimensionnelles
et mesures colorimétriques
avec précision, en valeurs absolues.

☒ Ne permet pas :
ni classification d'un défaut, ni de
travailler sur des cas n'ayant pas été
paramétrés.

Détection d'une ANOMALIE par méthode intelligence artificielle **IA NON SUPERVISÉE**



⚠ Toutes différences
avec
les images d'apprentissage
= anomalies.

⊗ Permet :
localisation, dénombrement et
dimensionnement approximatif
d'une anomalie.

✗ Ne permet pas :
classification d'une
anomalie.

Détection et **CLASSIFICATION** de la déchirure par méthode intelligence artificielle **IA SUPERVISÉE**



OK



KO

⚠ Seuls les défauts entraînés sont signalés.

✅ **Permet :**
détection, localisation et
classification des caractéristiques
recherchées de façon **précise** et plus
fiable : forme, position...

❌ **Ne permet pas :**
de détecter des défauts
n'ayant pas été entraînés.

Piège N°5

**Considérer que 10 pièces de référence suffisent
à mettre en route un contrôle par IA.**

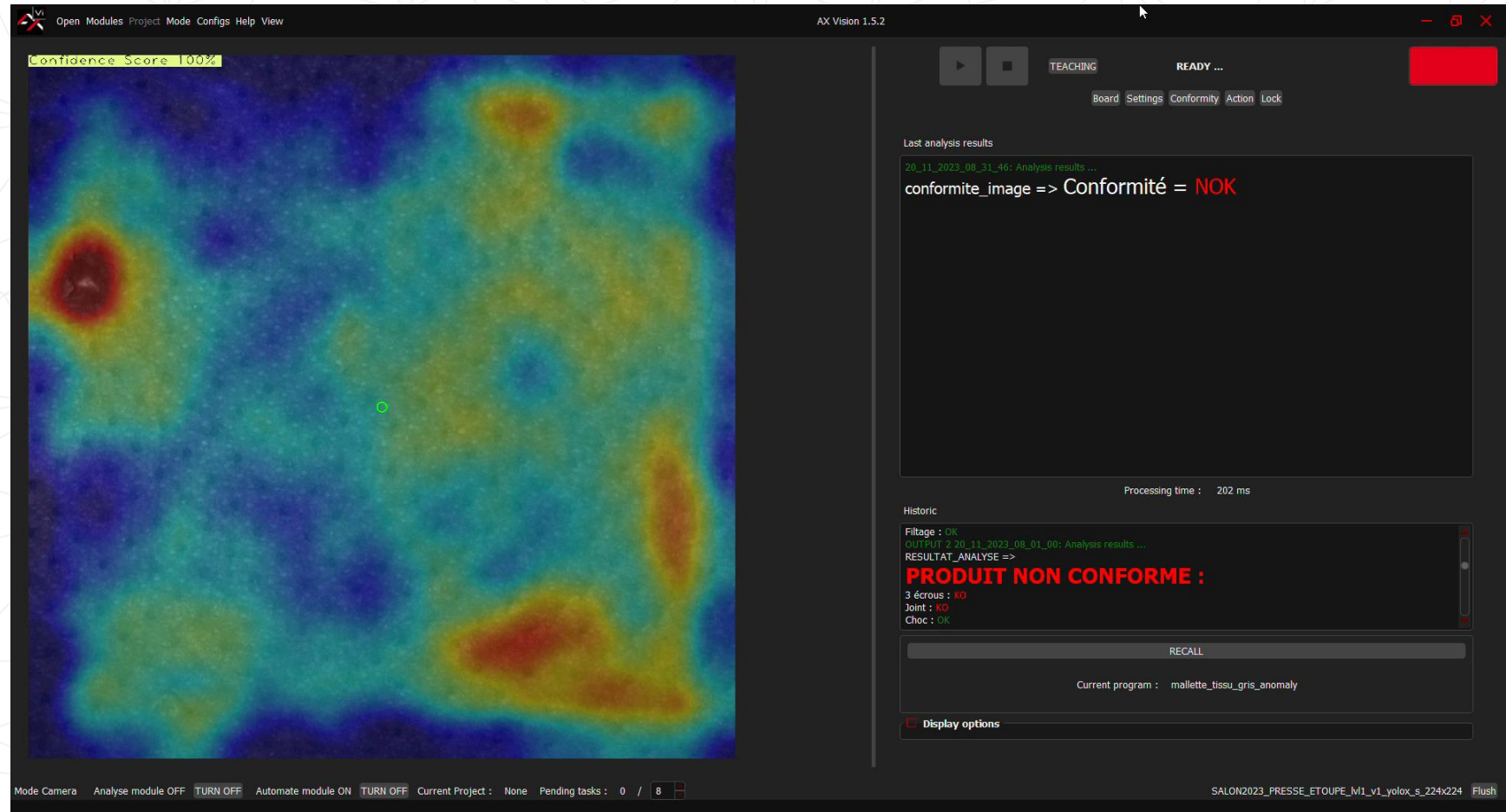
CONTRÔLE QUALITÉ TEXTILE EN PROCESS CONTINU

TEXTILE INTISSÉ

Détection,
localisation
d'anomalies

> Technologie
IA NON SUPERVISÉE

Pas de classification.
On ne nomme pas la
non-conformité.



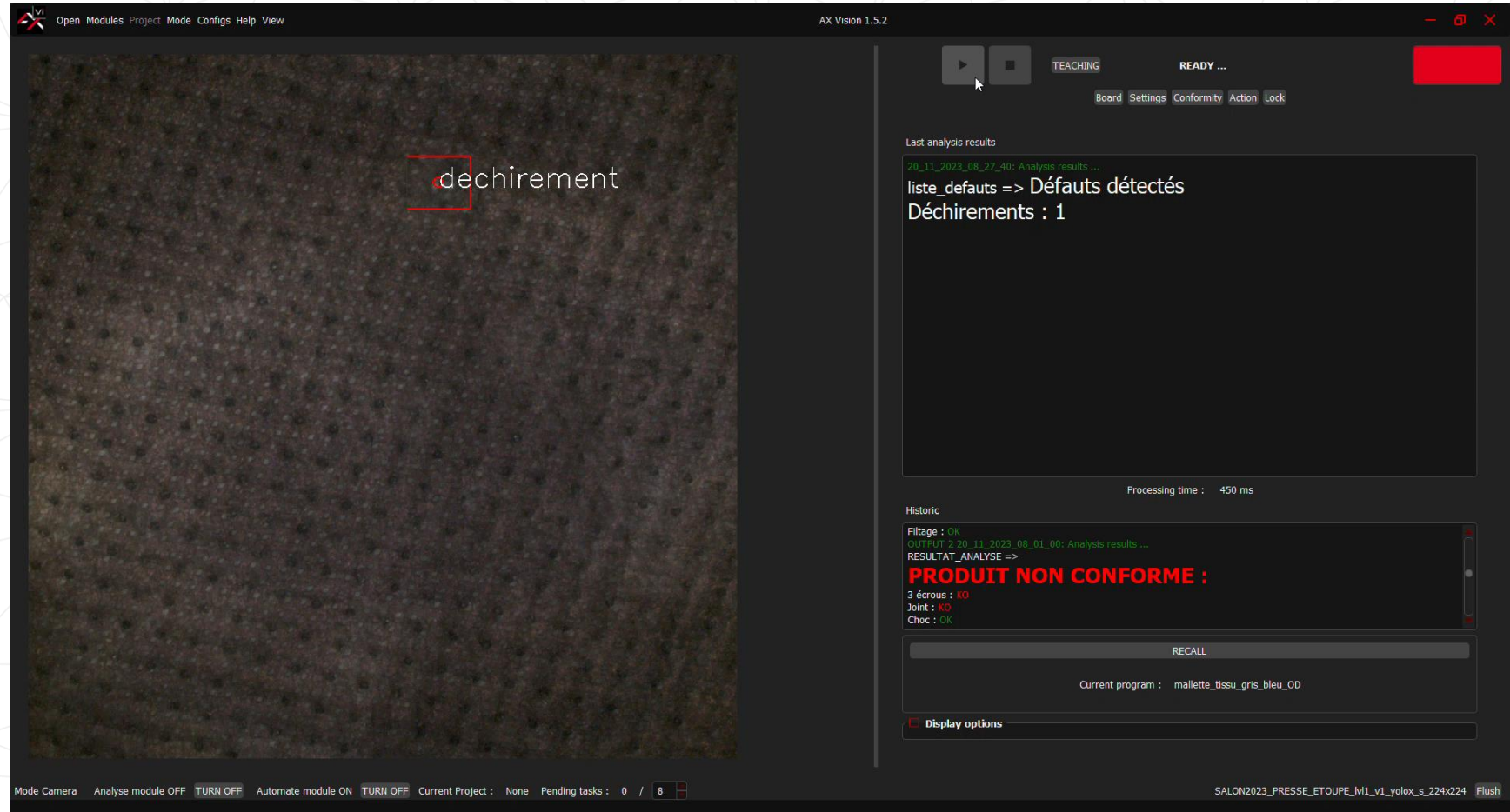
CONTRÔLE QUALITÉ TEXTILE EN PROCESS CONTINU

TEXTILE INTISSÉ

Détection,
localisation,
Classification
de défauts

> Technologie
IA SUPERVISÉE

Besoin de connaître les
défauts

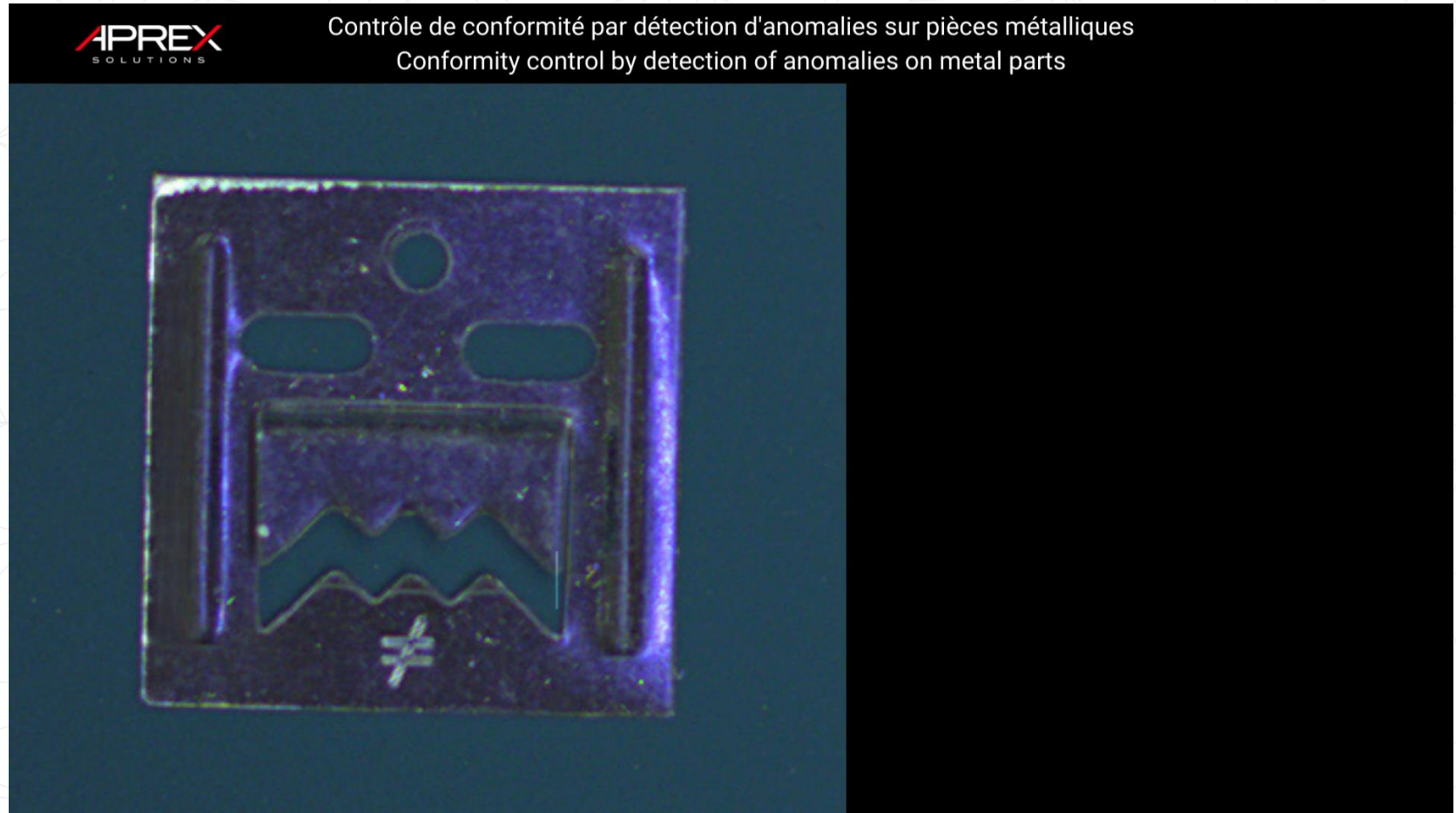


CONTRÔLE QUALITÉ PIÈCES AU DÉFILÉ

CLIPS MÉTALLIQUES

Détection,
localisation
d'anomalies

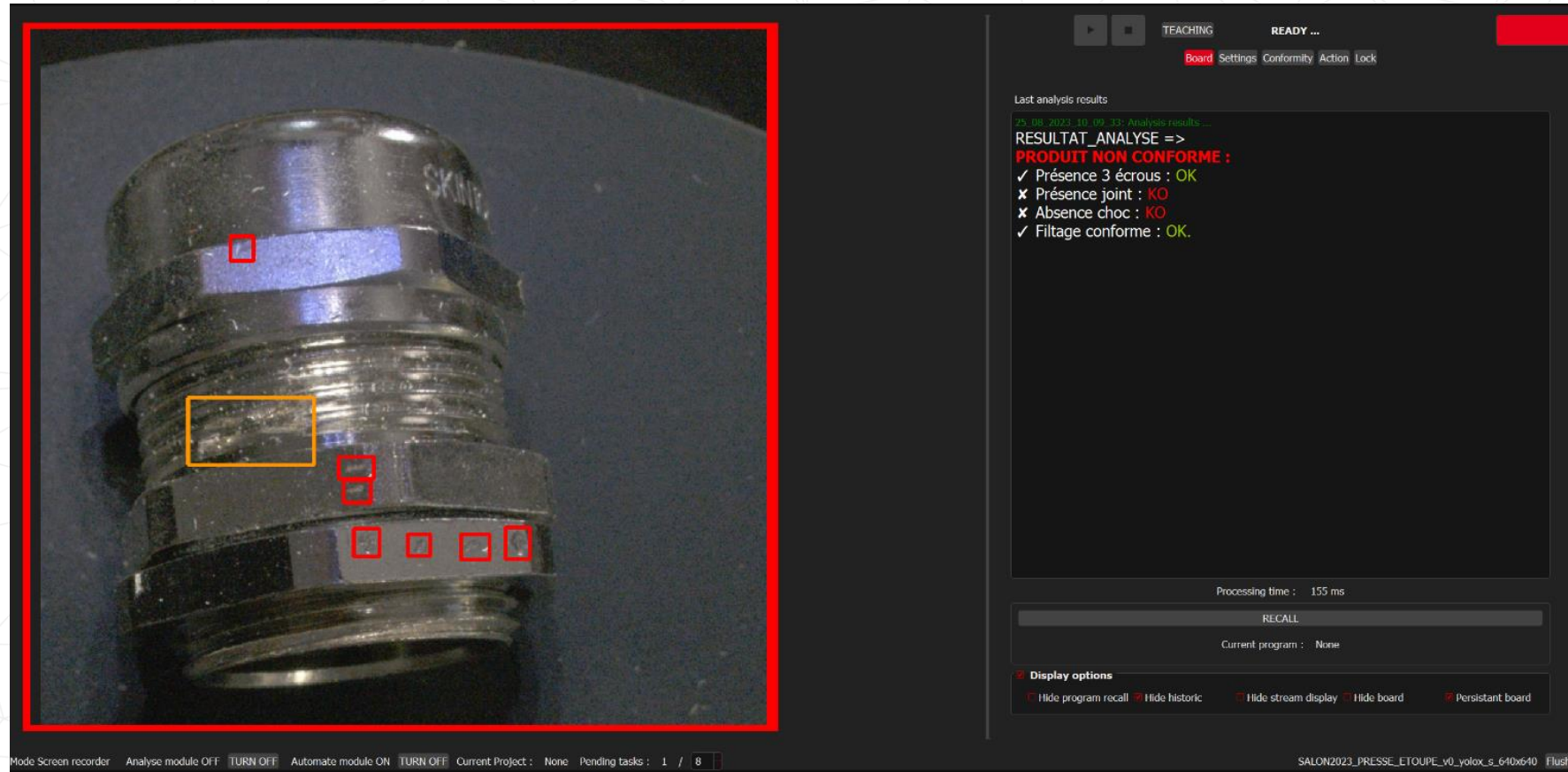
> Technologie
IA NON SUPERVISÉE



PRESSE ÉTOUPES

Détection,
localisation,
Classification
de défauts

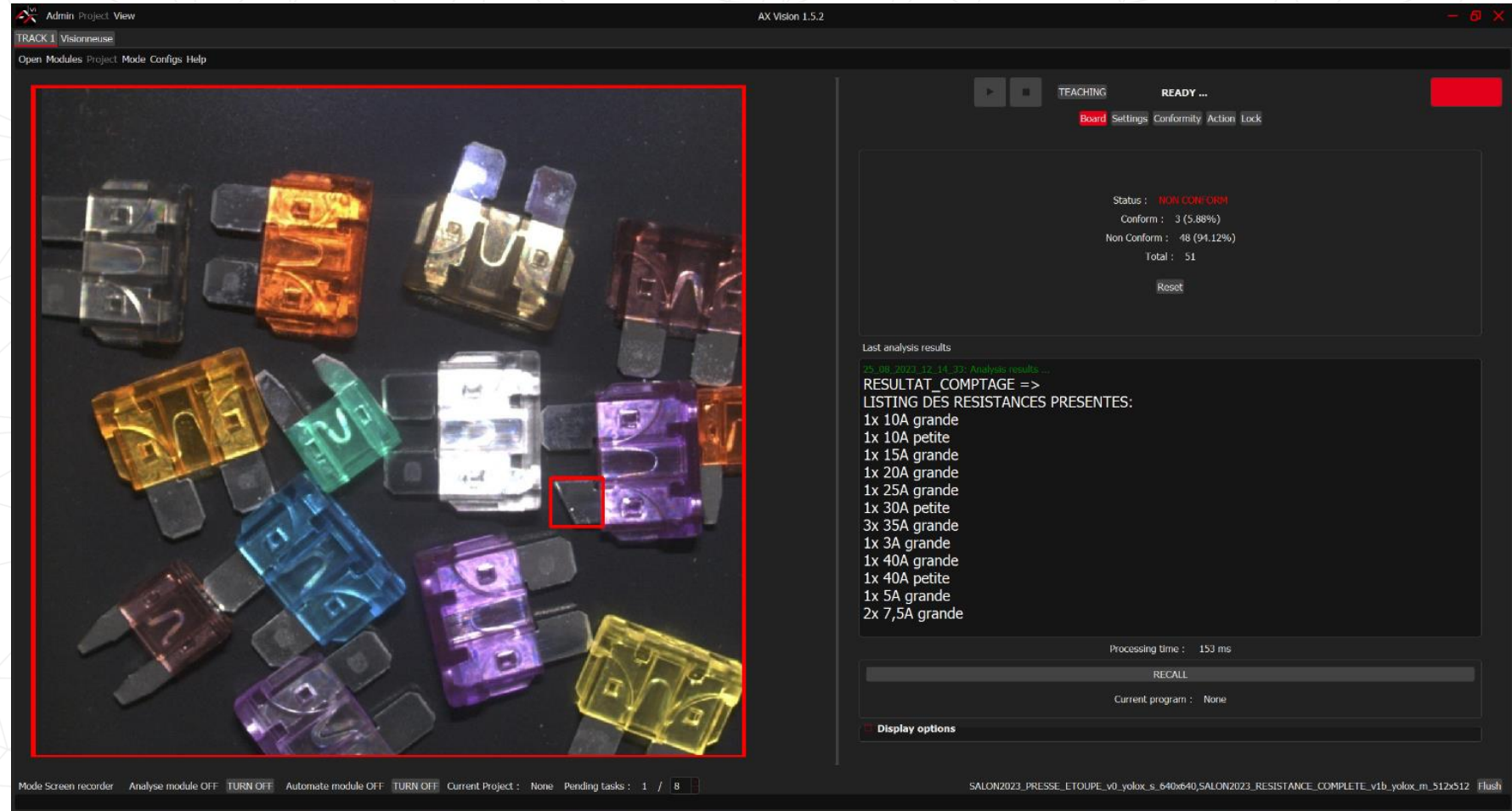
> Technologie
IA SUPERVISÉE



FUSIBLES

Détection,
localisation,
Classification
de défauts

> Technologie
IA SUPERVISÉE





LA VISION DÉDIÉE AU CONTRÔLE

www.aprex-solutions.com

Votre contact :

Romain Baude

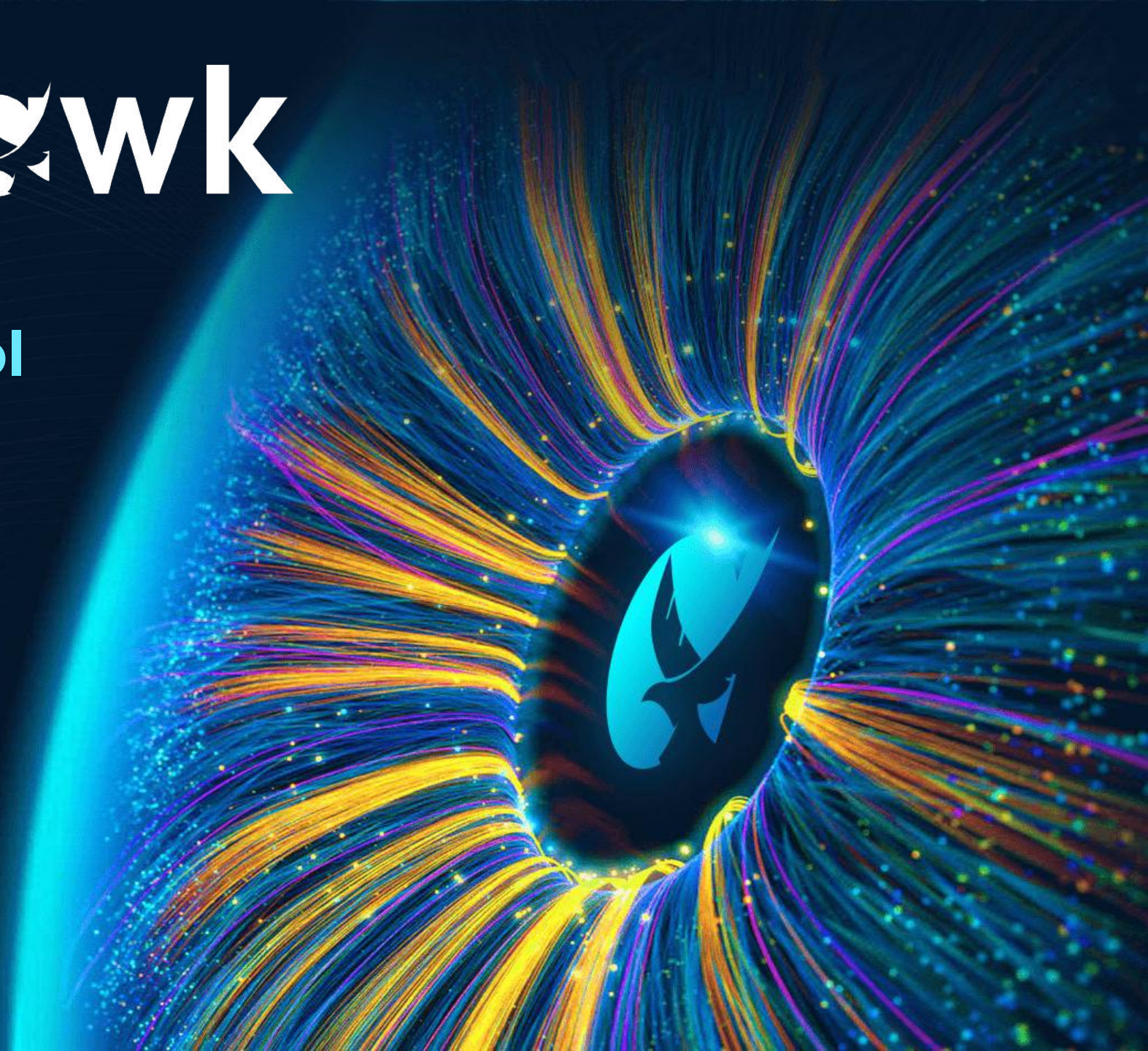
2, allée André GUINIER - CAMPUS ARTEM - 54000 **NANCY**
FRANCE

DeepHawk

Next Generation AI
Visual Quality Control
For Manufacturers

Introduction

June 26, 2024



About DeepHawk

Corporate

- Incorporated in May 2022
- HQ in **France**
- Subsidiary in **USA**

Technology

- **INRIA** Startup Studio in 2021
- **TRL-8/9** - in Production since July 2023
- 1 pending **patent**

Clients

- Mechanical & Electronics
- Visible, X-Ray, Infrared
- France, Germany, Belgium, Poland, Canada USA

Supporting Organizations



DeepTech Awards



Accolades !



**Prix Innovation Bercy – IMT
Palmarès 2023**

Grand Prix : DeepHawk

<https://www.imt.fr/en/bercy-imt-innovation-awards-2023-winners/>



<https://www.startus-insights.com/innovators-guide/manufacturing-startups/>

20 top Industry 4.0 companies and startups
in France in 2024



<https://www.f6s.com/companies/industry-4-0/france/co>



<https://www.cbtnews.com/rising-labor-costs-propel-automakers-toward-robotics-and-automation/?AutomotiveVentures>



**Global Industrie Awards
Paris, March 2024**

<https://global-industrie.com/fr/awards-laureats>

Defects: **Major cost** & Major Focus for Manufacturers

5 to 10%
of REVENUE

according to AFNOR and ScienceDirect



Existing AIs **Falling Short**

- Learning **Takes Weeks**
 - 1000s of images / faulty products
- **50+ Parameters** to configure
- Requiring **AI skills**
- **Not** Adaptable
- **Cloud** dependant

Deep Learning

Pre-learning All **Defects**

Hardware + Software Bundles

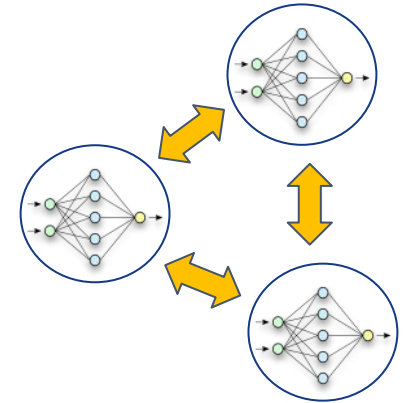
DeepHawk's **Unique Technology**

Frugal AI: Small Dataset

Learns from **OK-Products**

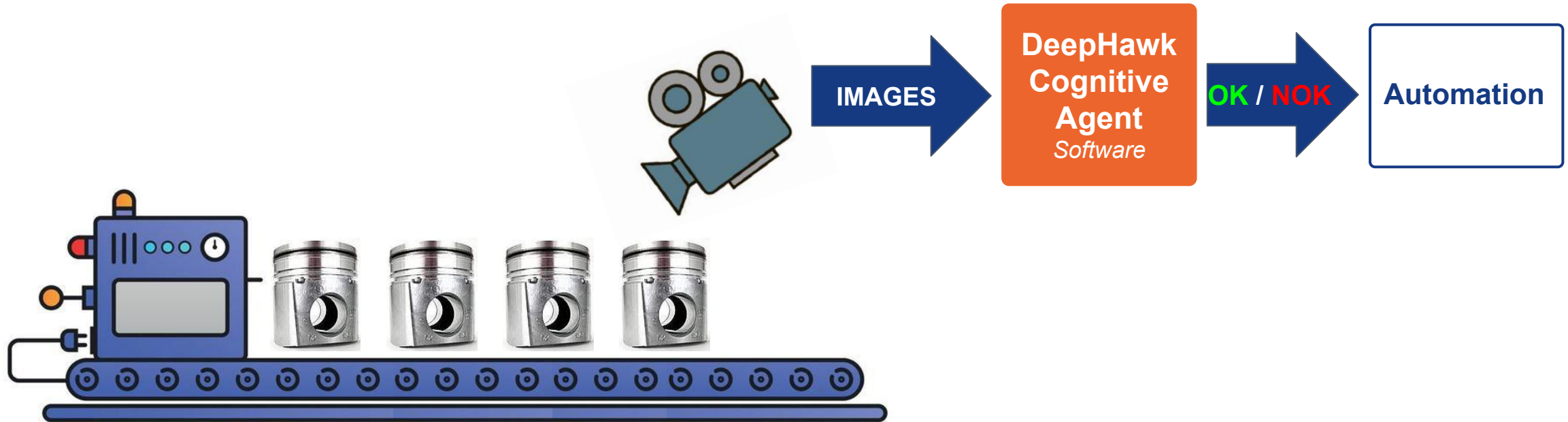
Unique, Proprietary
Patent-Pending

Specific arrangement
of **small neural networks**
working in **synergy**



375x Reduction
in **Carbon Footprint**

DeepHawk's **Visual Quality Control**



PERFORMANCE

- pixel level detection
- contamination-proof
- **60 inferences per second**
- Learns from **OK-images only**

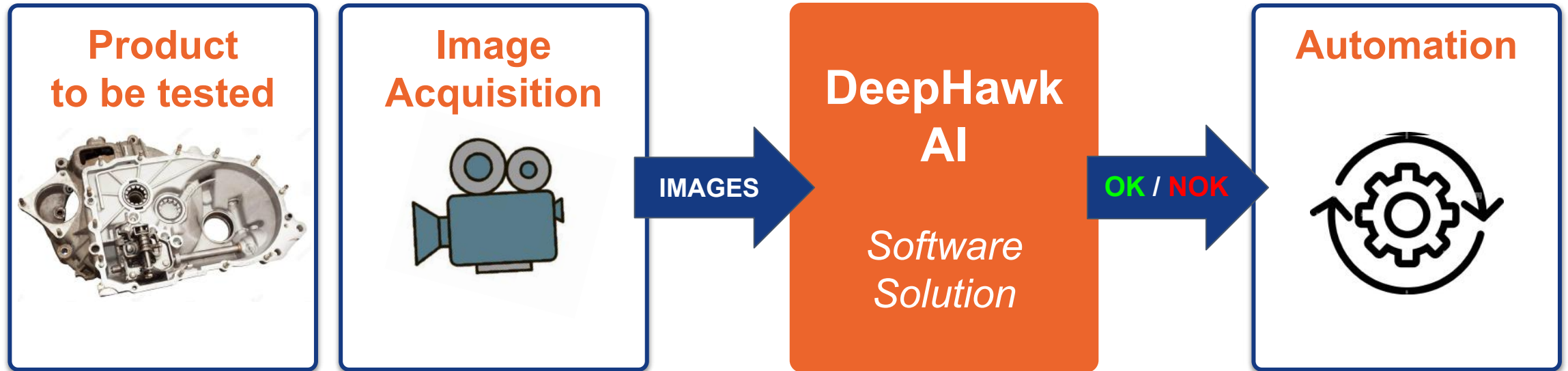
USABILITY

- Training: **30-50 images, <30mn**
- Configurable by a Quality Expert
- No AI skills needed
- User-friendly UI

ADAPTABILITY

- **Any images (visible, X-ray, etc)**
- Any product of any size
- **On-prem** deployment
- Full interoperability

DeepHawk's Visual Quality Control



- Mechanical parts
- Electronic boards

- Visible
- X-Ray
- Infrared
- Microscopic
- Still
- Video
- Multi-View

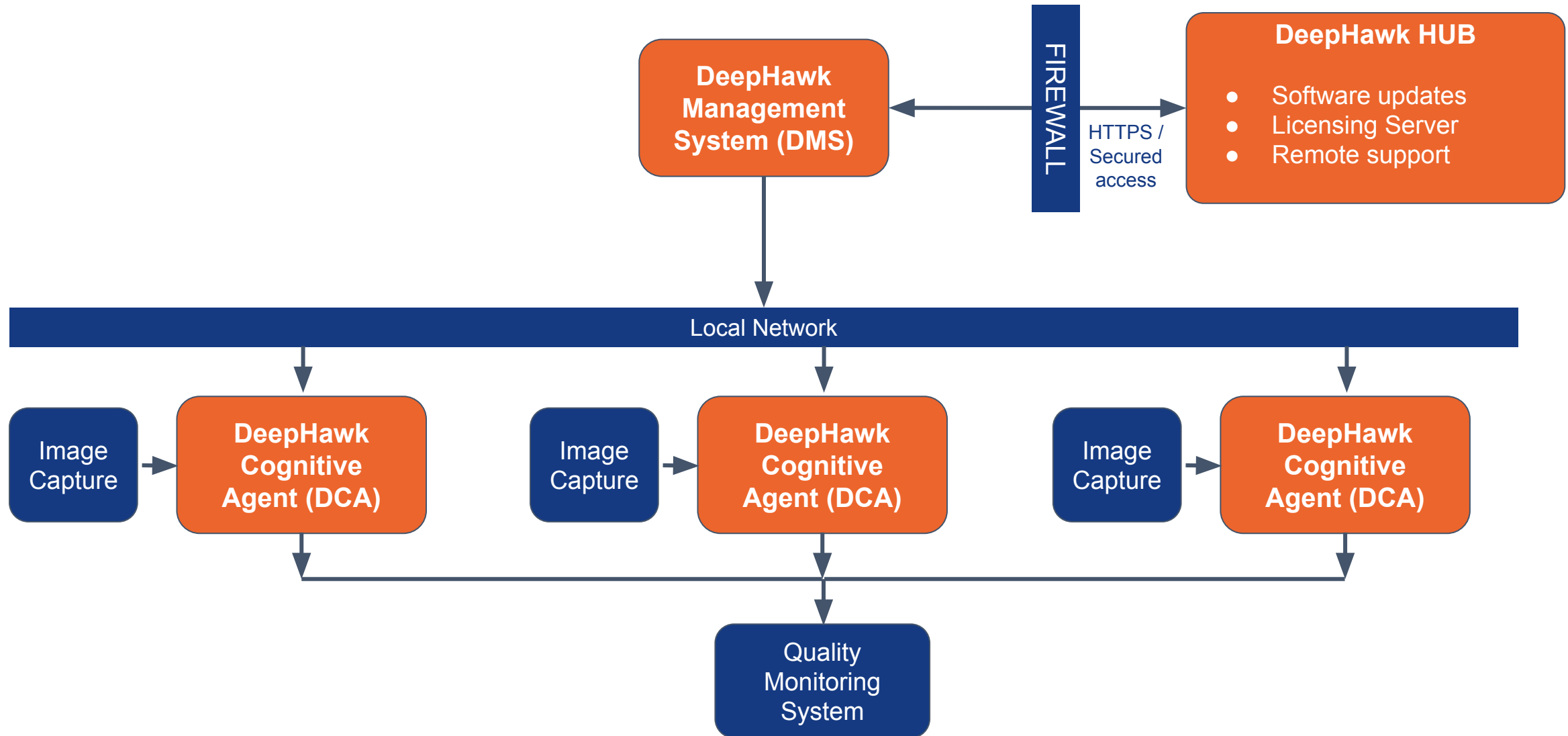
- On-premise
- Standard PC
- Nvidia GPU

- MES
- Profibus
- ProfitNet
- Rest-API

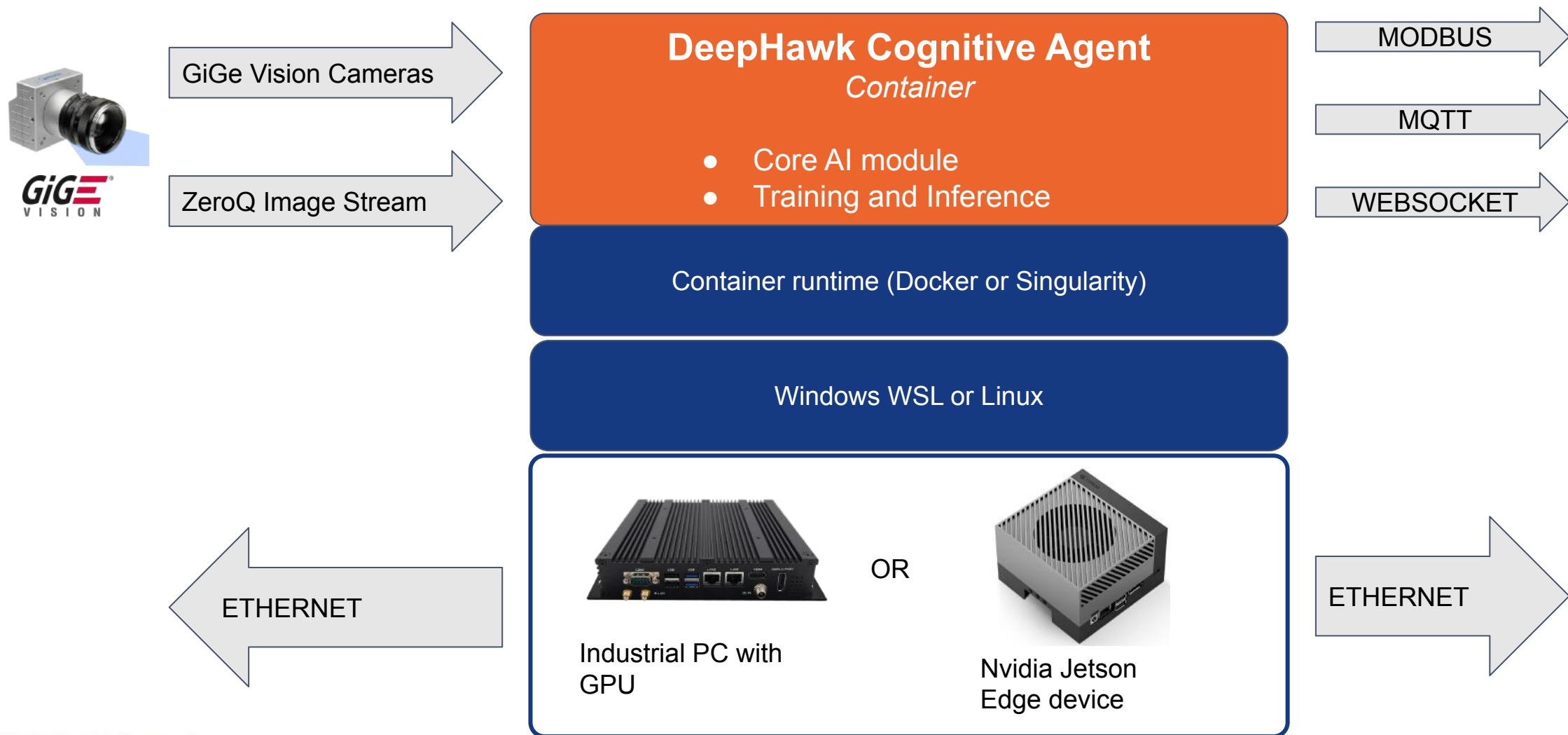
Results Measured with our Customers

KPIs	DeepHawk	Als being replaced by DeepHawk 	Improvements brought by DeepHawk
Fast deployment	2 hours No calibration needed	1 to 2 days Multiple parameters	10x
Small dataset	30 to 50 images of good products	up to 3000 images of defective products	60x
Fast learning phase	5 to 30 minutes	1 week to 2 months	300x
Fast Inference	15 milliseconds	> 500 milliseconds	30x
Low False Positives	0.5% to <2%	20% to 53%	10x
High Detection Rate	98%-100%	56%-90%	2x

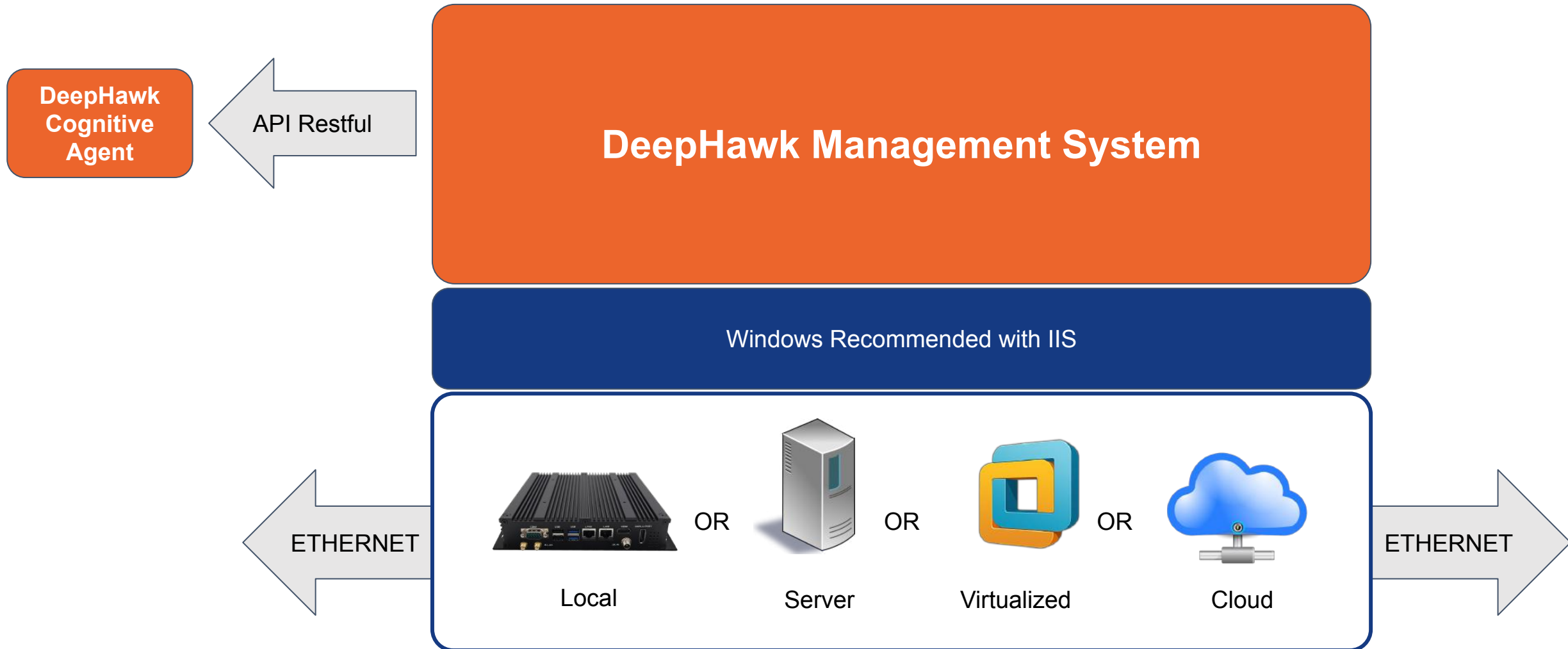
DeepHawk Solution Architecture



DeepHawk Cognitive Agent (DCA)



DeepHawk Management System (DMS)



DeepHawk HUB

DeepHawk HUB

- Hosted by DeepHawk
- Manages license information and validation
- Repository for new DMS and DCA software versions
- Remote support

License Tokens

Updates and patches

Client account information

**DeepHawk
Management
System
(DMS)**

User Interface (Live View)

DeepHawk

Home > DCA : RX 3 > Live view

28 December 2023

09:36:36

John Doe
(Super user)

Current part

Part Id
MCP 4 40294

Result
Not OK

Live information

OK parts (last 56)
0%

NOK parts (last 56)
100%

Time since last capture
00:00:00

Time since last analysis
00:00:00

View 001
Timestamp 28 Dec | 09:36:19

View 002
Timestamp 28 Dec | 09:36:22

View 003
Timestamp 28 Dec | 09:36:25

View 004
Timestamp 28 Dec | 09:36:28

View 005
Timestamp 28 Dec | 09:36:31

View 006
Timestamp 28 Dec | 09:36:34

DCA

AI

Source

DCA
RX3

Product
MCP 4

of views
6

Active AI Model
MCP 4 - V7

User Interface (Browser View)

DeepHawk

03 January 2024
10:49:15

John Doe
(Super user)

Home > DCA : RX 3 > Browser

Date	Product name	Piece Id	Product result	View count
03/01/2024 10:48:51	MCP 4	MCP 4 17345	Not OK	5
03/01/2024 10:48:36	MCP 4	MCP 4 36713	Not OK	6

View ID	Capture date	View result
001	03/01/2024 10:48:21	OK
002	03/01/2024 10:48:24	OK
003	03/01/2024 10:48:27	OK
004	03/01/2024 10:48:30	Not OK
005	03/01/2024 10:48:33	Not OK
006	03/01/2024 10:48:36	OK

03/01/2024 10:48:18	MCP 4	MCP 4 10495	Not OK	6
---------------------	-------	-------------	--------	---

Filters

AI Result

Start date

End date

Views

Download

CSV

DCA
RX3

Product
MCP 4

of views
6

Active AI Model
MCP 4 - V7

User Interface (PicSet View)

DeepHawk

Home > DCA : RX 3 > Product : MCP 4 > View : 002 > Picset

03 January 2024
10:50:02

John Doe
(Super user)



AI ✓ User --

☒



AI ✓ User --

☒



AI ✓ User --

☐



AI ✓ User --

☐



AI ✓ User --

☐



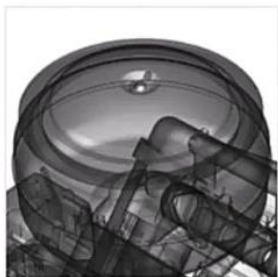
AI ✓ User --

☐



AI ✓ User --

☐



AI ✓ User --

☒



AI ✓ User --

☒



AI ✓ User --

☐

Filters

AI Results

User Results

Selections

Selected : 4

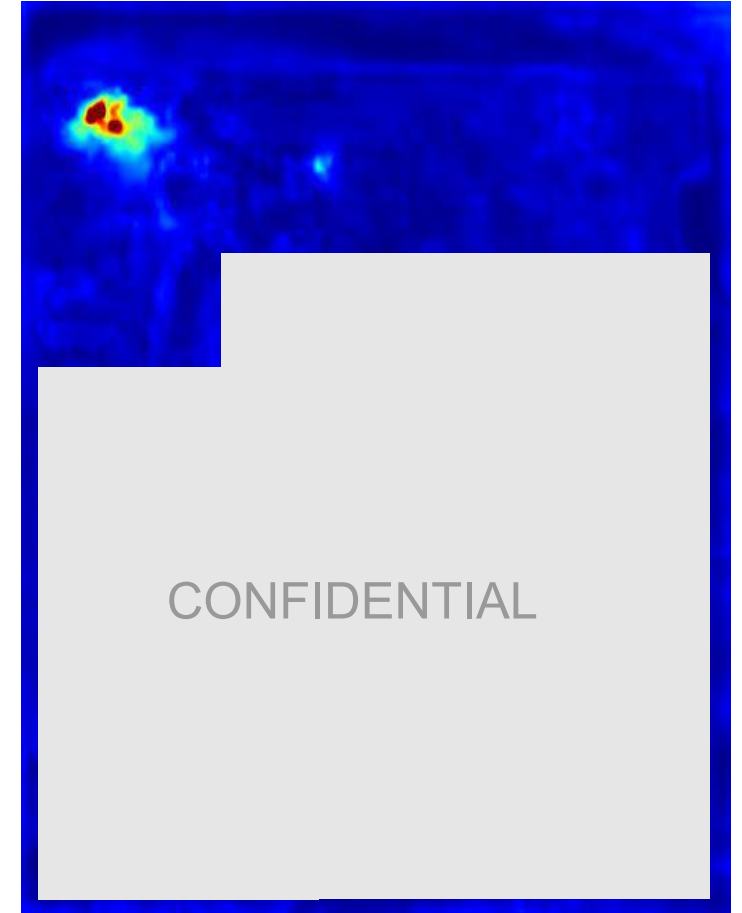
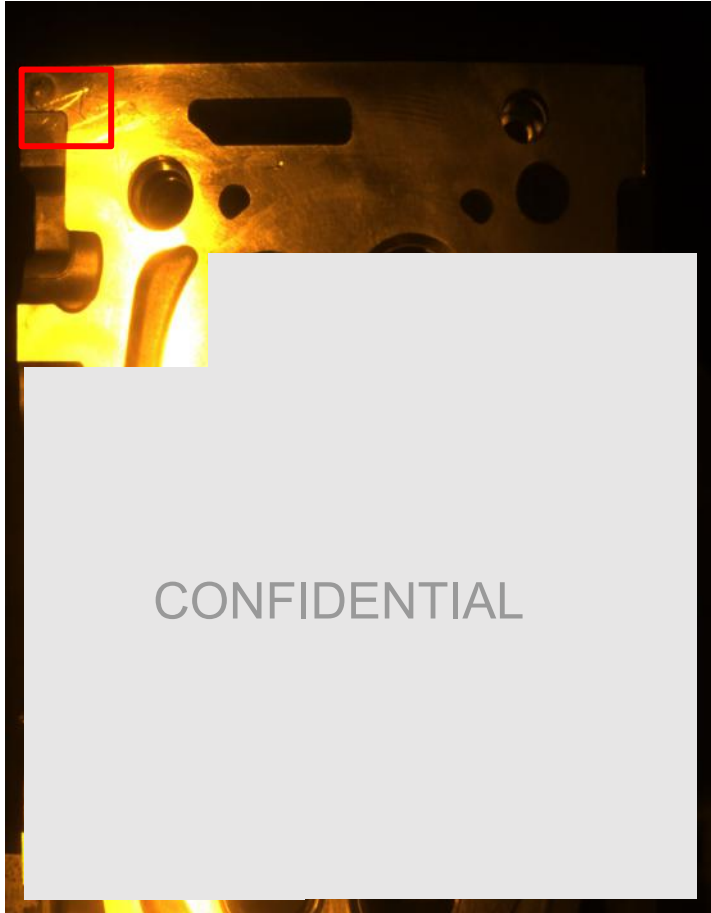
All images : 1376

Unselect all

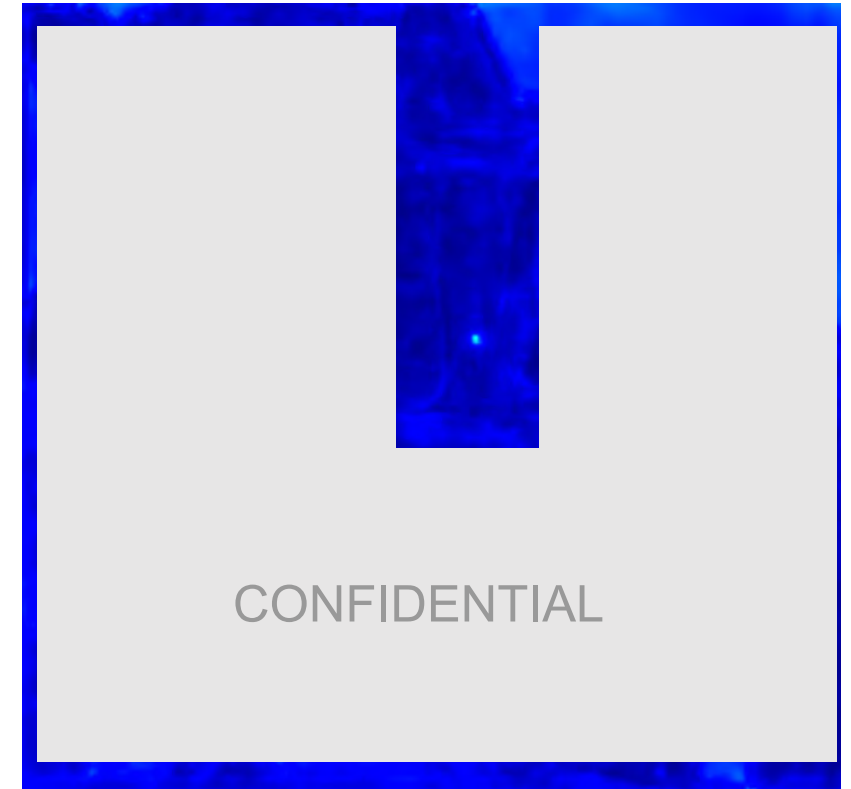
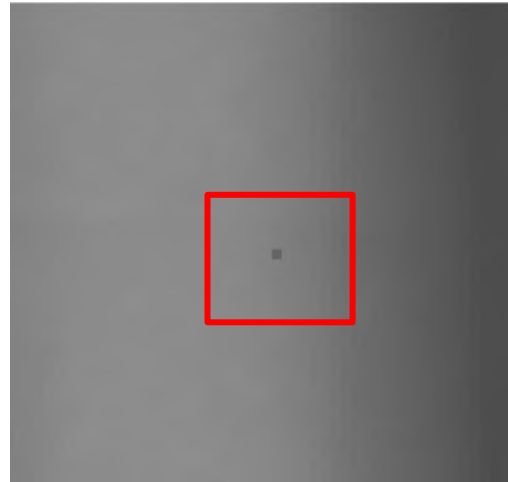
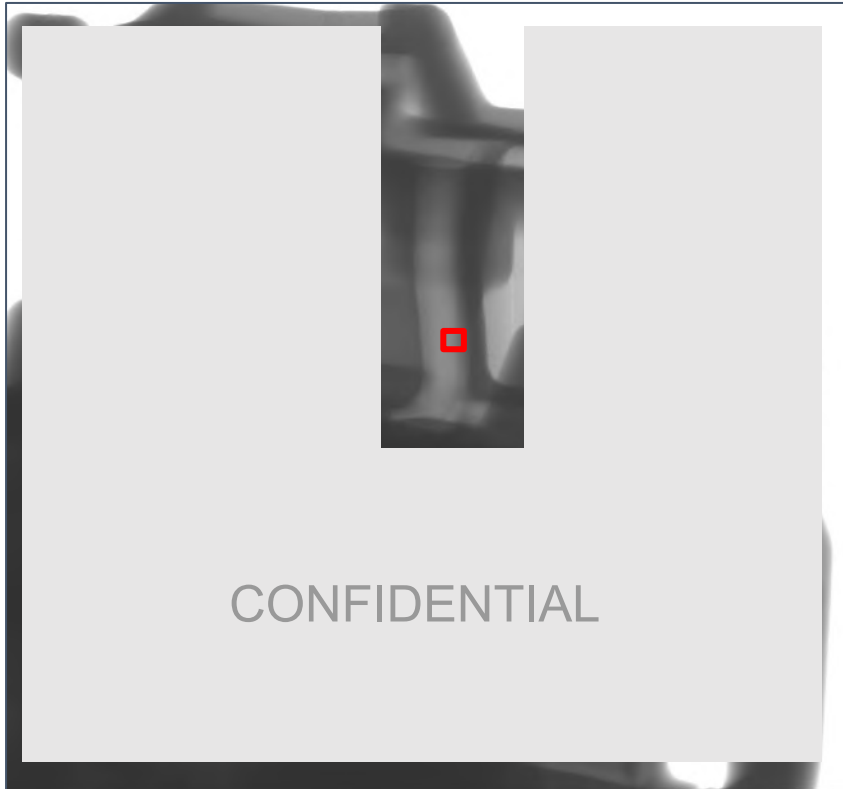
Dismiss Changes

Save

Example - Strong Variation of Light

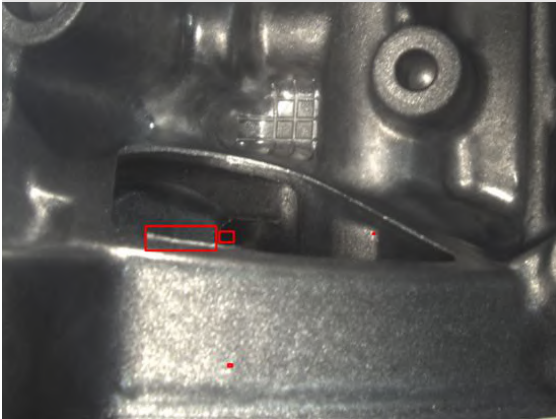


Example - Dead Pixel

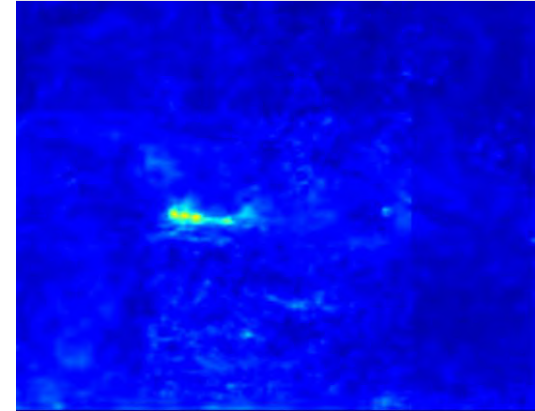


Example - Metal Casting Burr

CONFIDENTIAL

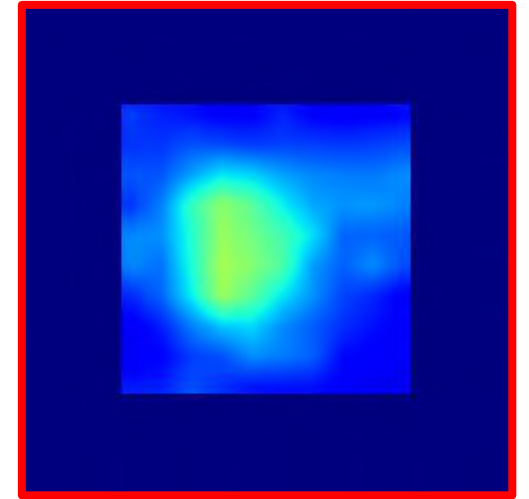
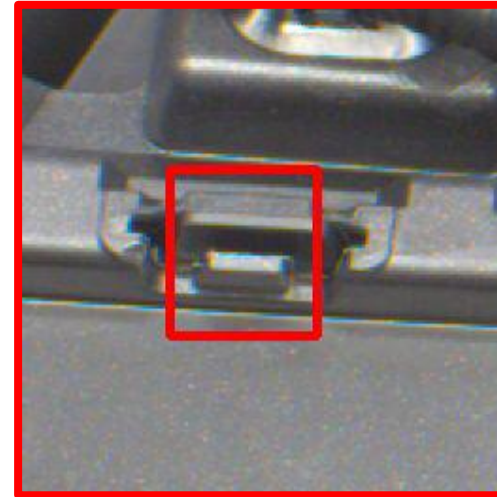


CONFIDENTIAL



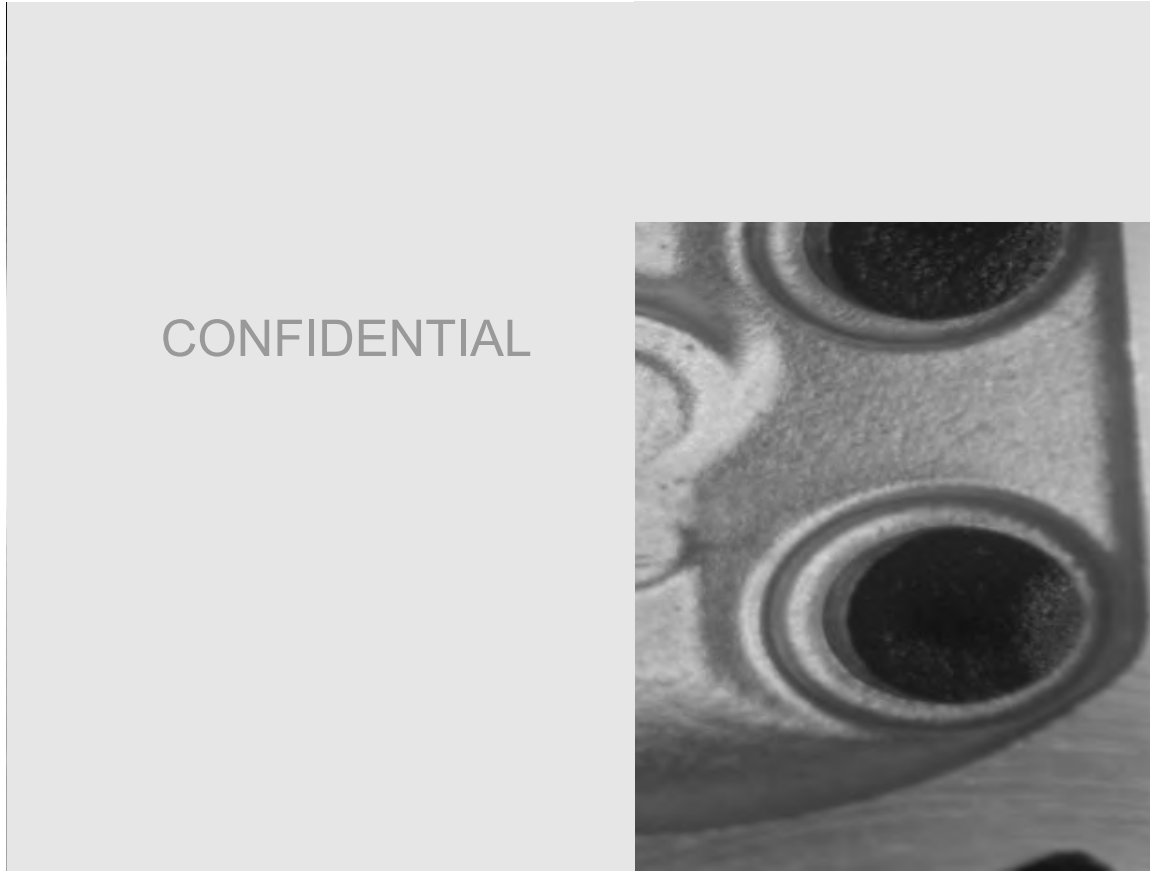
Example - Clip Attachment

CONFIDENTIAL

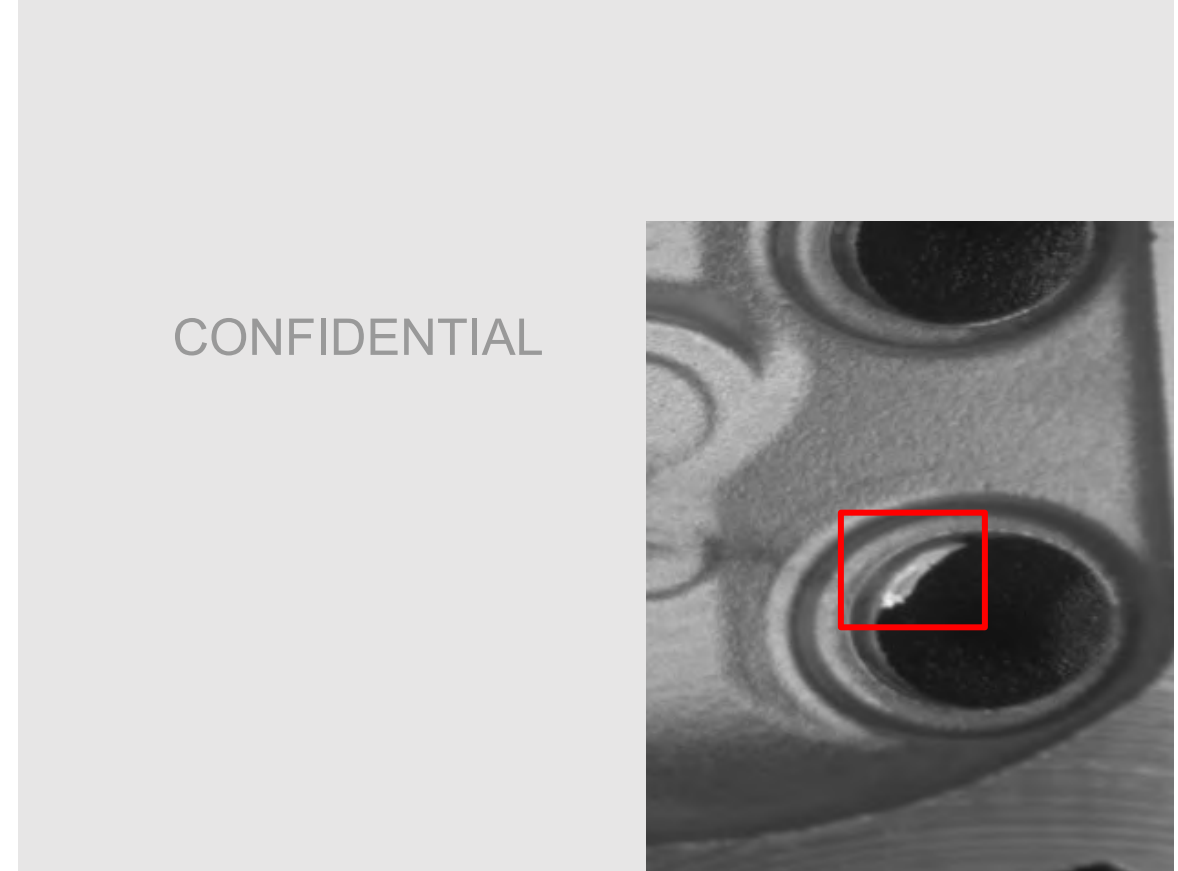


Example - Cylinder heads control

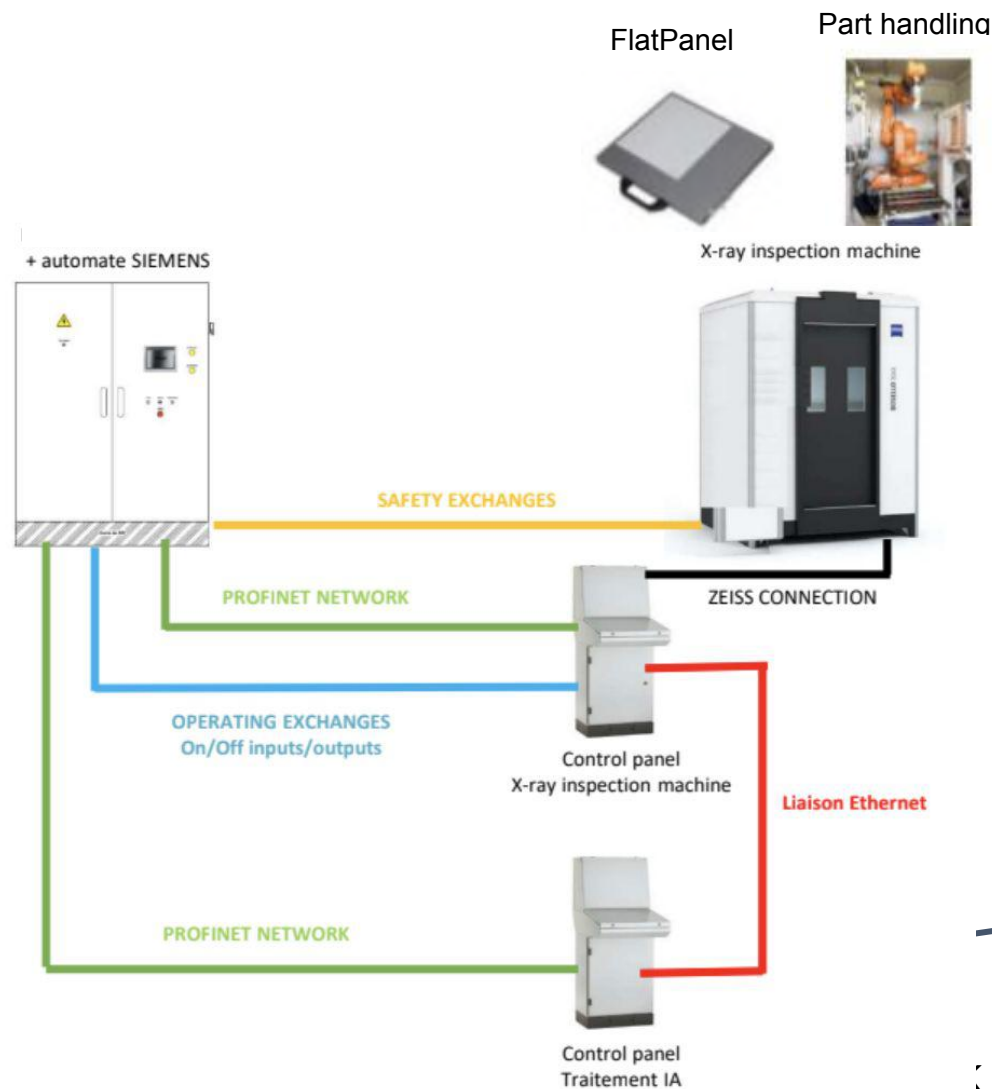
OK



NOTOK



Example of Integration



PC XRay



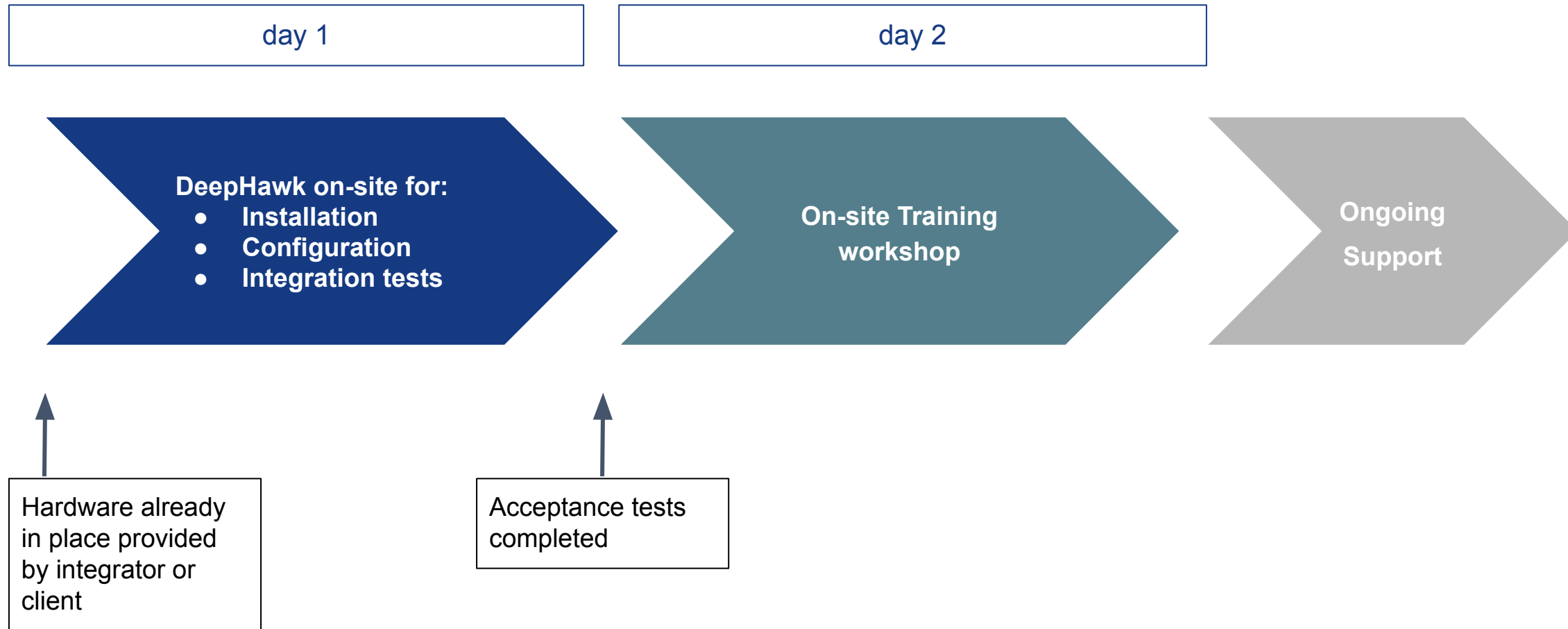
DeepHawk File
Monitoring Service
Ethernet



PC IA
DEEPHAWK



Deployment in 2 days



Suggested **Next Steps**

Scenario A

- You have a **strong vision solution**
- But with an **underperforming AI**



Suggested Plan

1. **Offline test** with your own images
 - to compare detection KPIs
2. Replacing existing AI

Scenario B

- You have **No vision solution**

Suggested Plan

1. **Basic image acquisition**
2. **Offline test**
3. Prototype
4. Production (Integrator)

Suggested **Implementation** for Scenario A

Existing Vision Solution

- X-ray or visible
- Mono-view or multi-view

c•met
yxlon

VISCOM
vision technology



GOPEL
electronic

others...

Images are
shared either:

- push mode
- grab mode

DeepHawk Solution

- DeepHawk software
- PC (on-prem)
 - Windows 11 Pro.
 - Intel® Core™ i7 13700K or similar
 - 32 Go RAM.
 - NVIDIA® GeForce RTX™ 4090 (24 Go).
 - 3 TB SSD

Proof-of-Value Project in 3 steps

Step 1 - Preparation

Client prepares 3 sets of images:

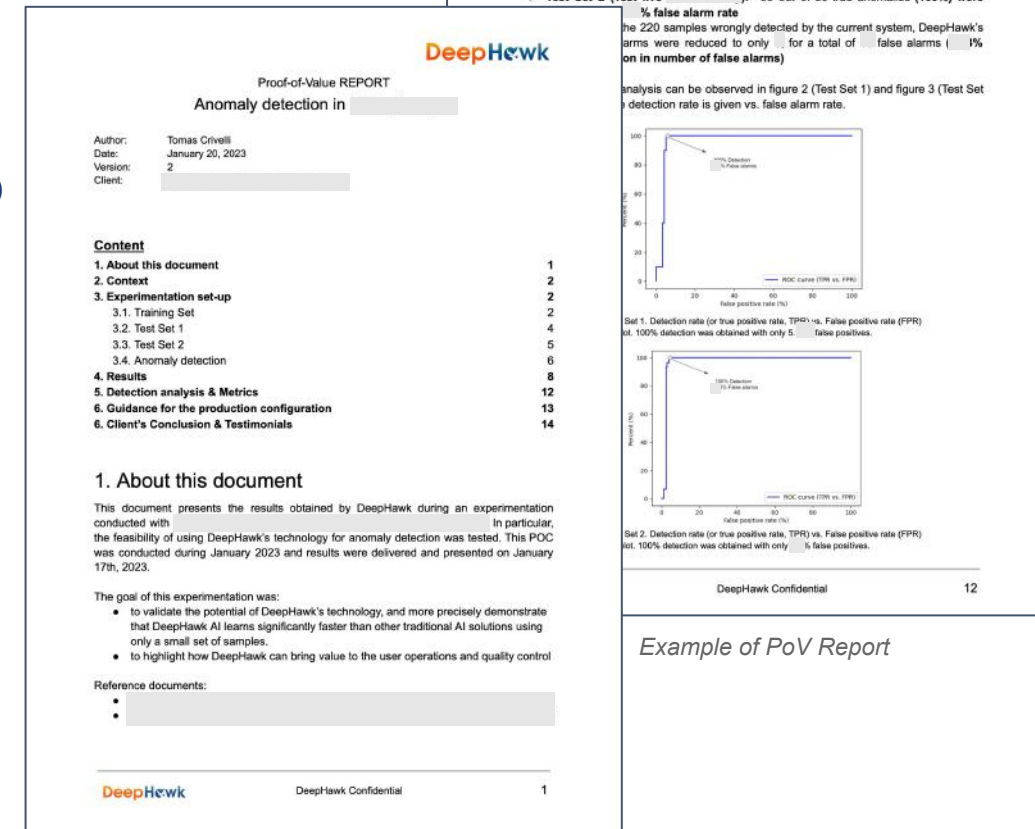
- Training Set: 30 to 50 images of OK products (no defect) in standard image format
- Test Set 1: 20-100 images of products (with and without anomalies)
- Test Set 2: 20-500 images of random/hidden products (with or without anomalies)

Step 2 - Offline testing

- Client delivers Training Set and Test Set 1 to DeepHawk
- DeepHawk performs AI training and testing
- DeepHawk delivers a detailed test report & recommendations

Step 3 - Live on-premise testing (at client's premises)

- Client delivers Test Set 2 to DeepHawk
- DeepHawk performs testing on Test Set 2. Results are checked with Client
- Discussion & Conclusions



More Information ?

- contact@deephawk.ai
- or from our web site



- **Presentation**
- **Demo**
- **Proof-of-Value**
- **On-site visit**

Get in Touch With Us

To learn more about DeepHawk or for any general enquiry, please contact us through the following form

Contact information

 Mail us on
contact@deephawk.ai

Address
2B Rue de la Châtaigneraie
35510 Cesson-Sévigné
France

Name

Phone

Email

Your Message

www.deephawk.ai



Next Generation AI Visual Quality Control For Manufacturers

Contacts:

Gilles Allain, Cofounder & CEO

+33 6 7017 1509

+1 (617) 651-7423

gilles@deephawk.ai

Tomas Crivelli, Cofounder & CTO

+33 6 4329 2259

tomas@deephawk.ai

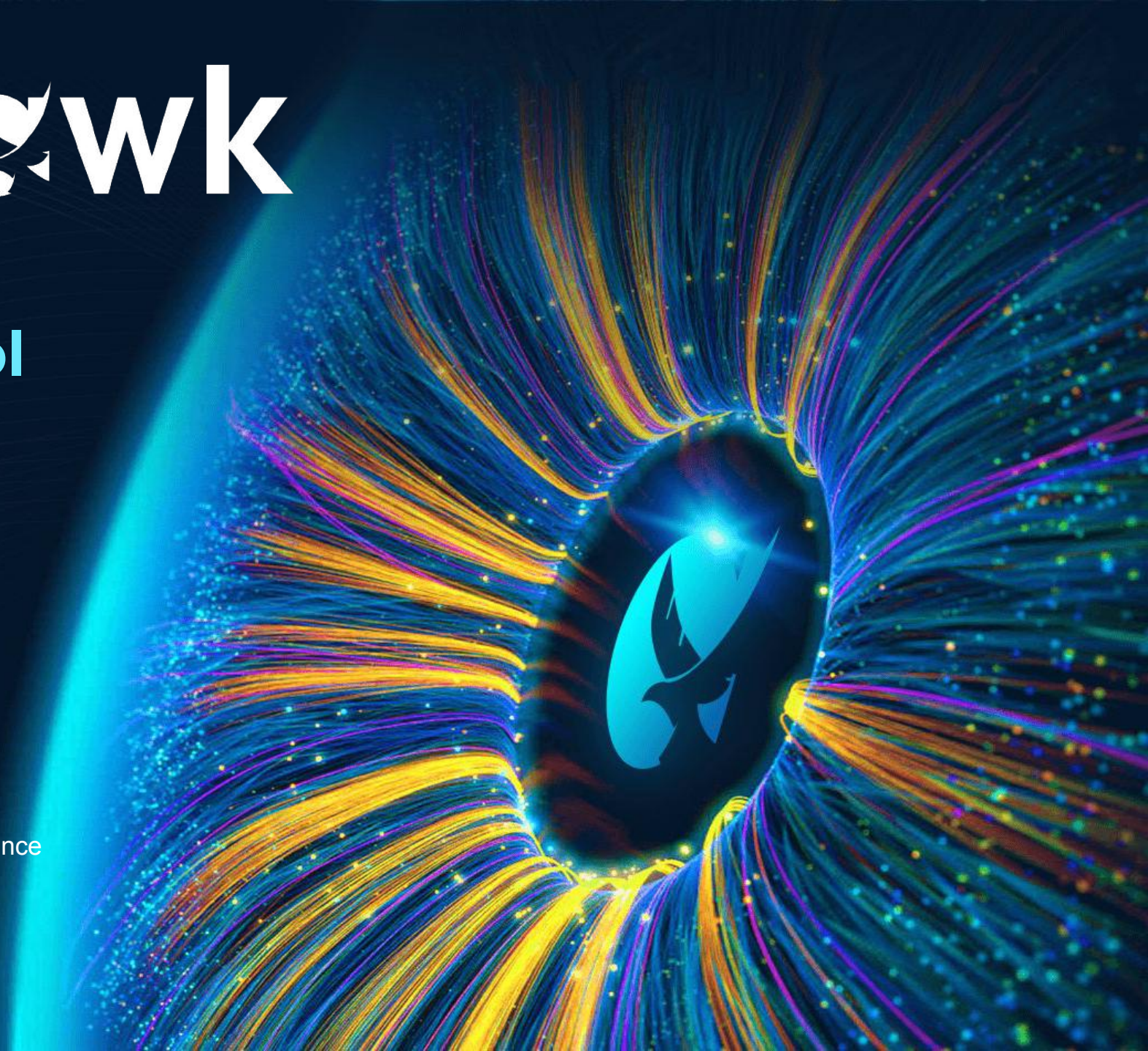
DeepHawk SAS

2B Rue de la Châtaigneraie, 35510 Cesson-Sévigné, France

DeepHawk Inc

1484 Pollard Rd #3076, CA 95032 Los Gatos, USA

www.DeepHawk.ai





visionairy®

Présentation UIMM

26.06.2024

Daniel Blengino, CEO

Elisabeth Monteiller, BDM

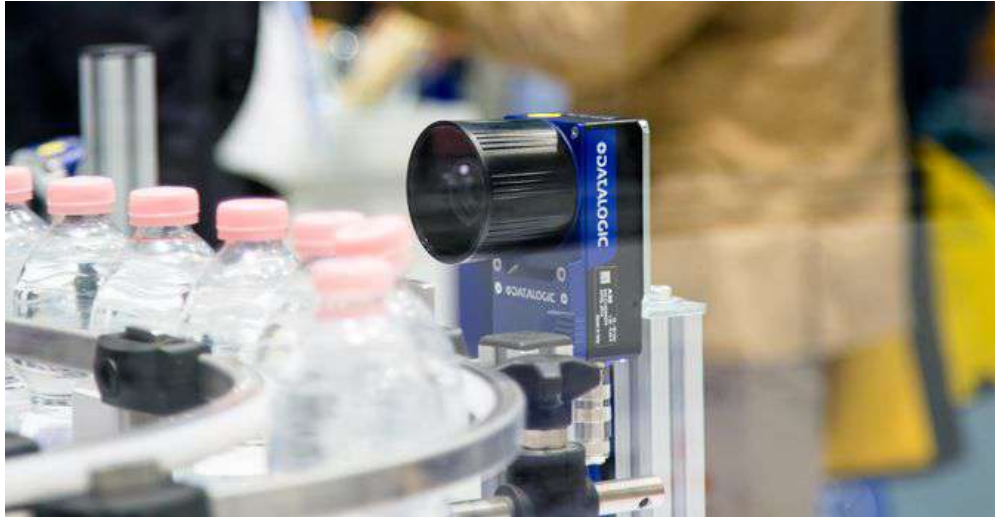
1. Introduction

2. Logiciel Visionairy inspection

3. Logiciel Visionairy monitoring

4. Cas d'usage

4. Lancement de votre projet



💡 **Vision industrielle:** utiliser des caméras pour automatiser ou assister les opérateurs dans l'exécution de tâches d'inspections visuelles.

Limites des outils de vision industrielle pour la qualité

Complexité de Configuration et d'Exploitation

Dédiés aux experts & ingénieurs en vision ou en IA, ils sont peu accessibles aux équipes qualité ou méthode.

Certains cas d'usage ne sont pas réalisables avec les technologies existantes à cause de leur faible performance

Un taux élevé de faux positifs = des rebuts inutiles, un taux élevé de faux négatifs = mauvaise qualité, c'est particulièrement vrai pour les cas d'utilisation avec beaucoup de variabilité

Manque de digitalisation car les données images sont difficiles à gérer et l'analyse limitée

Les données générées restent au niveau de la caméra car l'extraction et le stockage des données type image est complexe et lourd.
L'analyse de grandes quantités de données est vite chronophage.

| Nos solutions



PILOTEZ LA **QUALITÉ INDUSTRIELLE** GRÂCE A
LA VISION PAR **INTELLIGENCE ARTIFICIELLE**

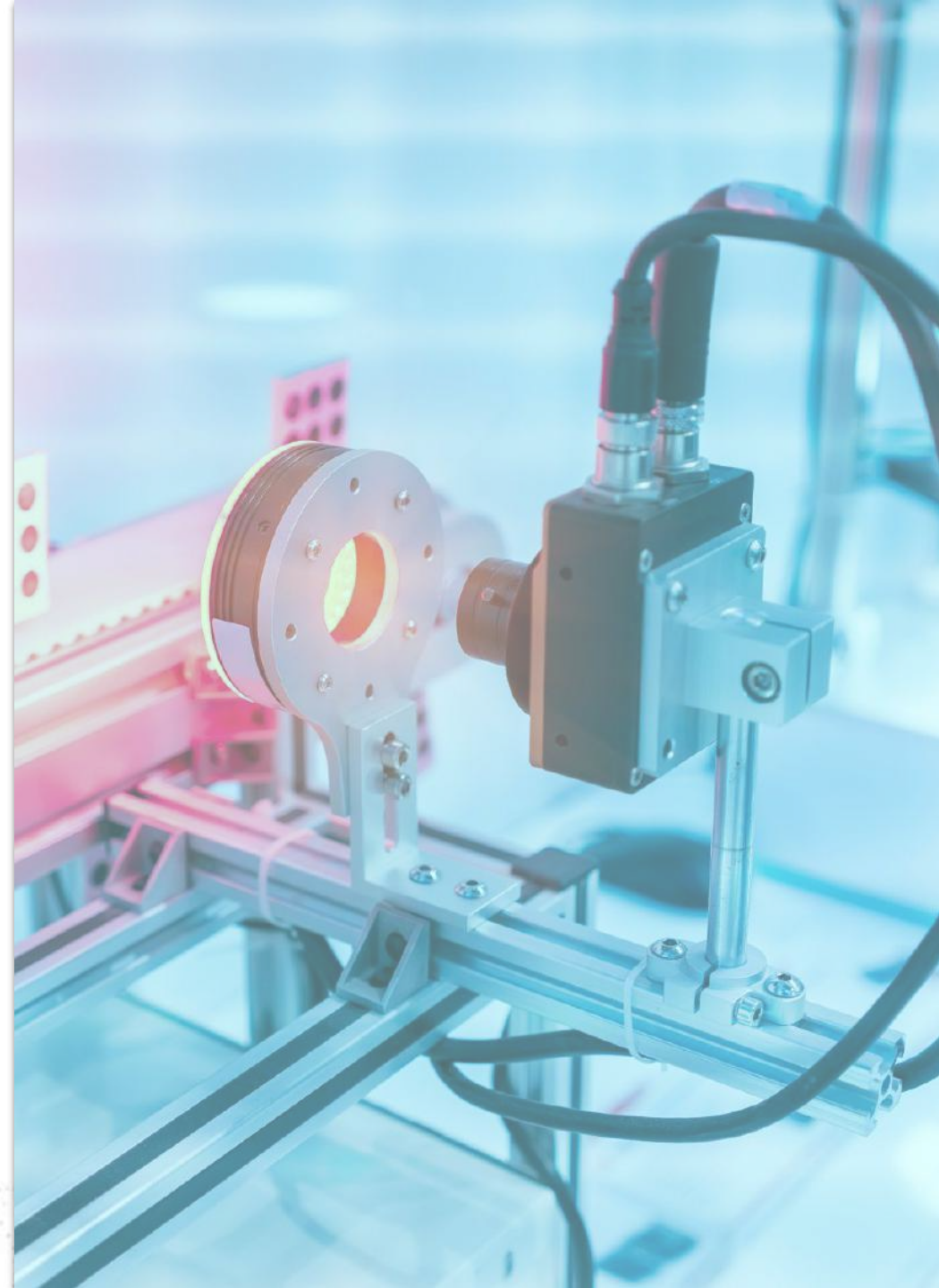
Nos solutions



*Automatisation de contrôle
qualité par vision industrielle
par IA*



*Solution de supervision
visuelle pour la qualité
industrielle*



| EQUIPE



CO-FOUNDERS



Daniel BLENGINO
CEO



Yannis KOLODZIEJ
CTO



Msc Computer vision
Institut d'Optique (2018)
Motion Recall, CNRS

Création: Mars 2018

Team: 15 personnes

Levée seed : 1.1M€ Juin 2022

Investisseurs: BPI France & NCI
Waterstart

EQUIPES

**Opération - ingénieurs
vision & IA**

**Recherche - Doctorant
IA & maths**

**IT & infra -
développeurs**



| Nos clients



CLIENTS

TOSHIBA

CLAAS

G **K R R O Y U S** P

Aptargroup 



RICHEMONT

elogen



CHIFFRES CLÉS

Pays déployés

5

Pièces inspectées

100 K/J

Précision

>99%

1. Introduction

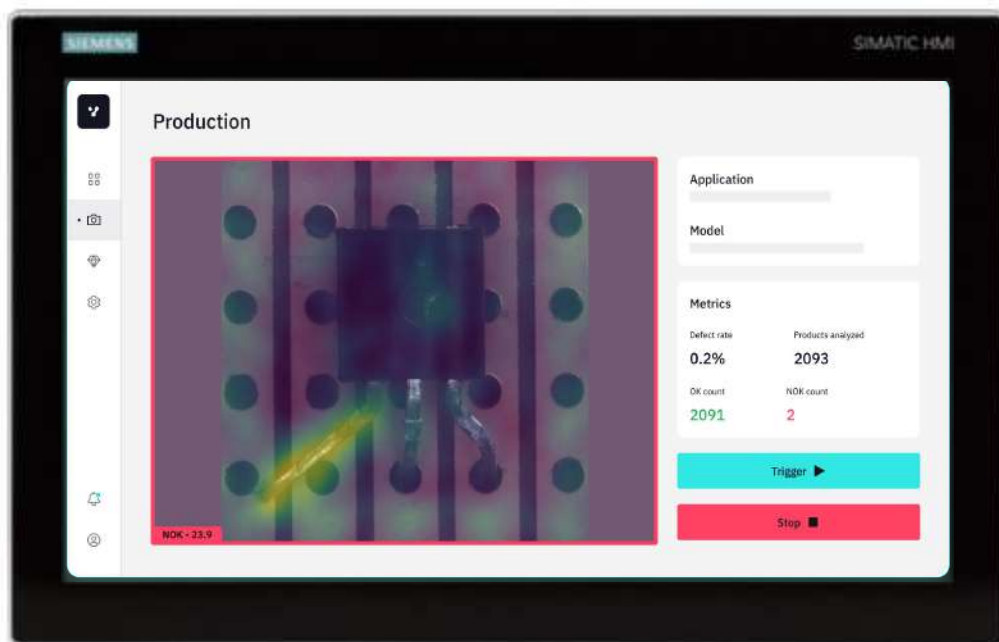
2. Logiciel Visionairy inspection

3. Logiciel Visionairy monitoring

4. Cas d'usage

4. Lancement de votre projet

| Automatisez les inspections visuelles avec l'Intelligence Artificielle



Réduire des coûts

- Éviter les rebus
- Limiter le rework
- Optimiser la ressource opérateur

Garantir la qualité

- Apporter de la performance avec notre IA brevetée
- Inspecter 100% de vos pièces
- Limiter les erreurs humaines

Assurer les délais

- Réduire le temps d'inspection
- Éviter les aller-retours inutiles avec de la précision



| Automatisez les inspections visuelles avec l'Intelligence Artificielle



Acquisition d'images

Compatible avec toutes les
caméra et éclairage standards
Ex: IDS, Keyence, Cognex, etc.

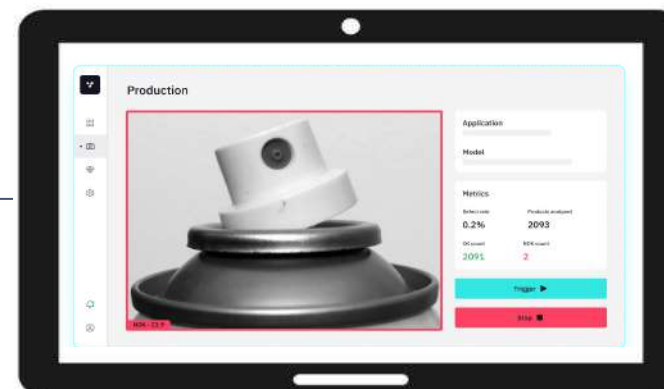


Trigger & traitement du résultats

Compatible avec tous les
automate
Protocole de communication
standard : API, TCP I/P



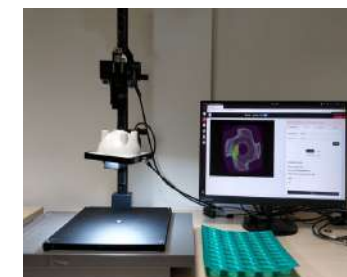
PC



FONCTIONNALITÉS

- Logiciel runtime : **Analyse d'images de production en temps réel avec de l'IA**
- Coeur IA : **Détection d'anomalie (GLAD/Patch Core), Classification, OCR**
- IHM : **Image avec carte d'anomalie, nbr de pièces analysées, OK, NOK**
- Temps d'inférence : **200 ms**
- Déclenchement : **automate, capteur ou pédale opérateur**

Exemples



Poste de contrôle vision
simple



Retrofit d'une caméra
Keyence sur ligne
automatique 9

| Nos partenaires



SIEMENS

Elias Orphelin • 1er
5 mois •

L'#IntelligenceArtificielle au service du contrôle qualité dans votre usine : c'est possible avec la technologie de **Visionairy**, comme expliqué dans cette vidéo tournée depuis notre Digital Experience Center ...voir plus



10

PARTNERS & INTEGRATORS

energence
Editeur de machines intelligentes

STP
GROUP
INNOVATING SOLUTIONS

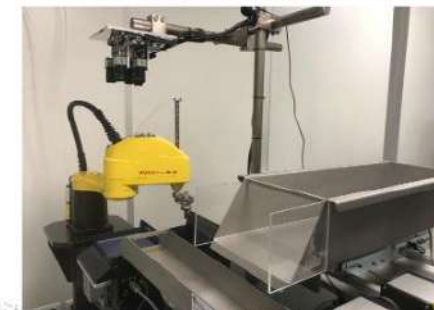
insomec
Optical Technologies

EXAMPLES OF ACHIEVEMENTS

OPERATOR DECISION MAKING STATION



AUTOMATED QUALITY CONTROL STATION



| Visionairy inspection - Comment ça marche ?



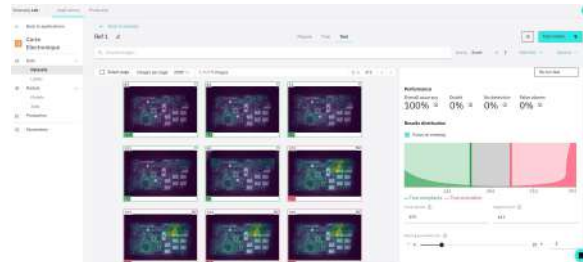
01 | CRÉER DES IMAGES TEST



Si vous avez déjà une caméra en place, vous pouvez nous fournir vos images de pièce de production.

Sinon, notre équipe peut recommander un kit de vision test à installer ou faire des tests optiques.

02 | ENTRAINER LA VISION PAR IA



A l'aide des images tests, notre équipe crée une application vision par IA et évalue ses performances. Vous recevez un rapport de performance.

Vous pouvez aussi réaliser ces tests vous-même à l'aide de notre plateforme.

03 | DEPLOYER LE POSTE VISION



Une fois que les études IA, intégration, IT & ROI sont validées, on peut déployer la solution sur la ligne de production grâce aux capacités du client en interne ou en collaborant avec un partenaire intégrateur.

04 | INSPECTER EN TEMPS REEL



Inspection de 100% des pièces produites et envoi du résultat Go/NoGo en temps réel. Ce résultat peut être envoyé à un automate ou à un opérateur.

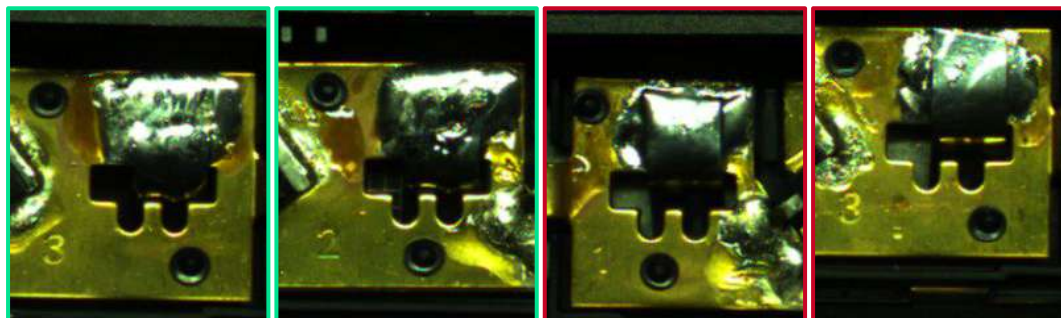
Toutes les données peuvent être stockées et accessibles sur une plateforme cloud pour faciliter les analyses de production.

| Cas d'usage avec vision par IA - rendre possible de nouveaux cas



Cosmétique

Défauts d'aspect
Dommages



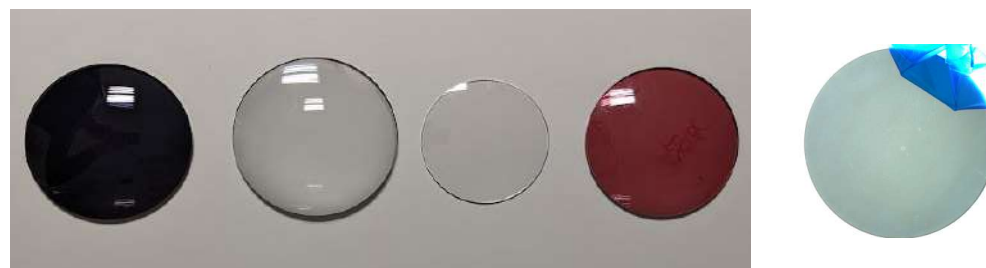
Détection de défauts de soudure

Les soudures conformes sont très variables (structure et luminosité)

→ *Trop de variabilité entre les soudures OK qui ne peut pas se définir par des règles, donc impossible à paramétrer avec un système traditionnel*

Process

Absence/présence
Contrôle assemblage



Détection absence/présence de film plastique

Les verres sont très différents en taille, épaisseur, couleur.

→ *Infinité de règles donc impossible à paramétrer avec un système traditionnel*

Classification

Tris de pièce
Classification défauts
Détection intrus



Reconnaissance de référence produit

Les produits ont des couleurs, caractéristiques, et formes différentes

→ *Paramétrable par un système traditionnel en mettant en place un système de règles qui peuvent être remis en cause si on ajoute une nouvelle référence à différencier, alors que l'IA sera plus robuste et plus facile à implémenter.*

| Nos technologies d'IA



OCR - Reconnaissance caractère

Applications

- Reconnaissance et lecture de caractère (lettre et chiffre)

Déploiement

- Automatique

Exemple cas d'usage

Lecture de numéros de série sur du verre ophtalmique



DNN - Classification images supervisée

Applications

- Classification de produits ou défauts

Déploiement

- Acquisition **~100 images/type** de pièces

Exemple cas d'usage

Classification de capuchon en plastique



M-1456



M-1370



M-1788

GLAD - Détection d'anomalie non supervisée

2 brevets actifs

Applications

- Détection des anomalies d'aspect OK/NOK
- Détection d'anomalie dimensionnelle OK/NOK

Déploiement < 1h

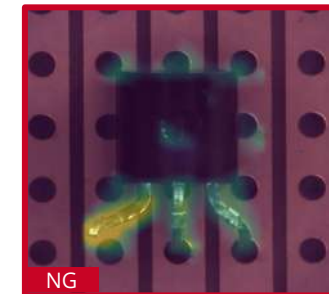
- Acquisition **~30 images OK**

Exemple cas d'usage

Détection de défaut d'aspect complexe sur objet rigide



OK

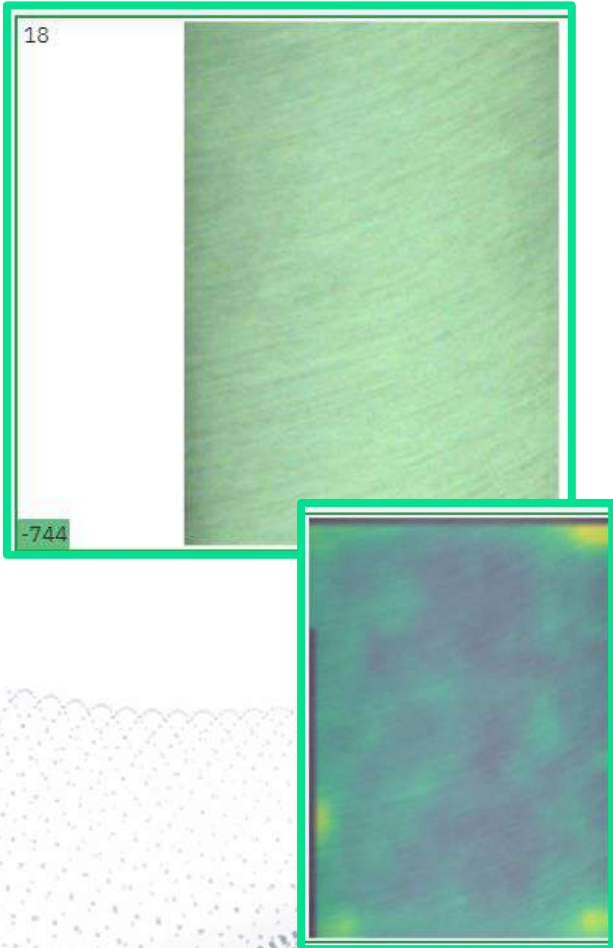


NG

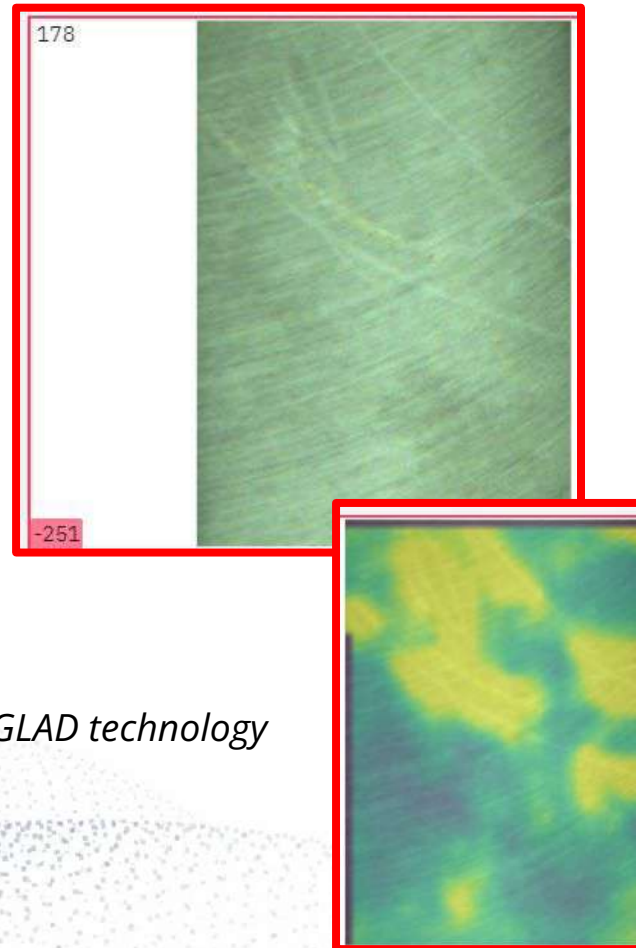
| GLAD, IA brevetée pour la détection d'anomalie



OK images



NOK images



GLAD technology

GLAD - Détection d'anomalie non supervisée

Création du modèle

- Pas besoin de défaulthèque

GLAD s'entraîne uniquement sur des images OK

- Besoin de peu d'images

Utilise 50 à 150 images OK pour s'entraîner

- Très rapide

GLAD s'entraîne en 15 min

Détection d'anomalie

- Détecte les défauts connus et inconnus
- Apprend la variabilité inhérente des images OK
- Indique où le défaut est détecté par une carte de chaleur

| GLAD, IA brevetée pour la détection d'anomalie



Backbone	EfficientNet		ResNet-18			WideResNet-50-2		
	MahaAD [29]	PaDim [12]	PaDim [12]	CFlow-ad [16]	Ours	PaDim [12]	CFlow-ad [16]	Ours
Carpet	93.7	-	98.4	98.2	97.6	98.4	98.7	99.0
Grid	100	-	89.8	99.0	98.2	89.8	99.6	98.7
Leather	100	-	98.8	100	100	98.8	100	100
Tile	99.6	-	95.9	98.4	98.8	95.9	99.9	99.6
Wood	99.3	-	99.0	98.6	97.1	99.0	99.1	98.9
Textures	98.5	99.0	96.4	98.8	98.4	96.4	99.5	99.2
Bottle	99.0	-	99.6	100	100	99.6	100	100
Cable	96.3	-	85.5	97.6	99.6	92.2	97.6	99.8
Capsule	91.4	-	87.0	93.2	95.5	91.5	97.7	97.8
Hazelnut	98.2	-	84.1	99.9	99.8	93.3	100	99.8
Metal nut	98.8	-	97.4	98.5	99.1	99.2	99.3	99.4
Pill	99.1	-	86.9	93.0	96.9	94.4	96.8	96.3
Screw	100	-	74.5	85.9	90.0	84.4	91.9	97.9
Toothbrush	97.4	-	94.7	99.9	100	97.2	99.7	100
Transistor	94.5	-	92.5	93.0	99.8	97.8	95.2	99.6
Zipper	94.1	-	74.1	96.2	99.1	90.9	98.5	99.9
Objects	96.9	97.2	87.6	95.7	98.0	94.1	97.7	99.0
All	97.4	97.9	90.5	96.7	98.1	95.5	98.3	99.1

Comparison of state-of-the-art methods on MVtec using AUROC. WACV 2023. **GLAD**

GLAD - Détection d'anomalie non supervisée

Création du modèle

- Pas besoin de défauthèque

GLAD s'entraîne uniquement sur des images OK

- Besoin de peu d'images

Utilise 50 à 150 images OK pour s'entraîner

- Très rapide

GLAD s'entraîne en 15 min

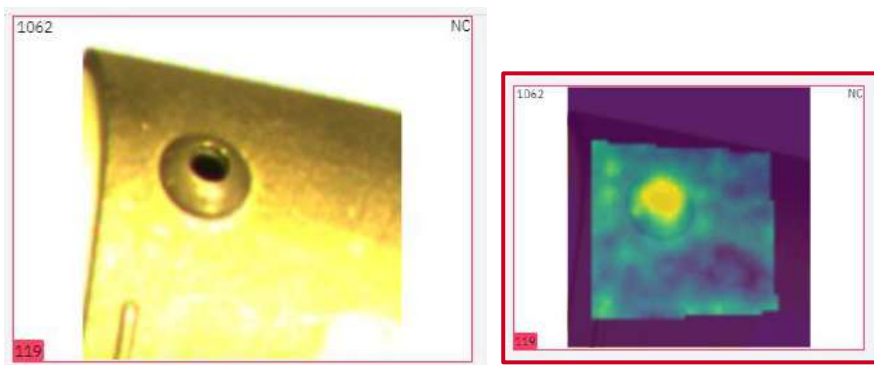
Détection d'anomalie

- Détecte les défauts connus et inconnus
- Apprend la variabilité inhérente des images OK
- Indique où le défaut est détecté par une carte de chaleur

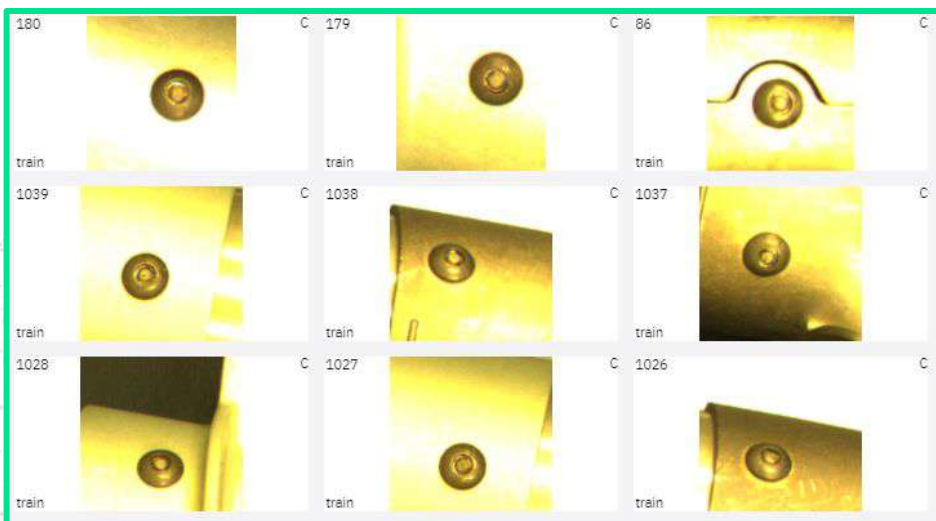
| GLAD, IA brevetée pour la détection d'anomalie



GLAD peut apprendre une situation même avec beaucoup de variabilité



Ex : Position du rivet aléatoire



VS



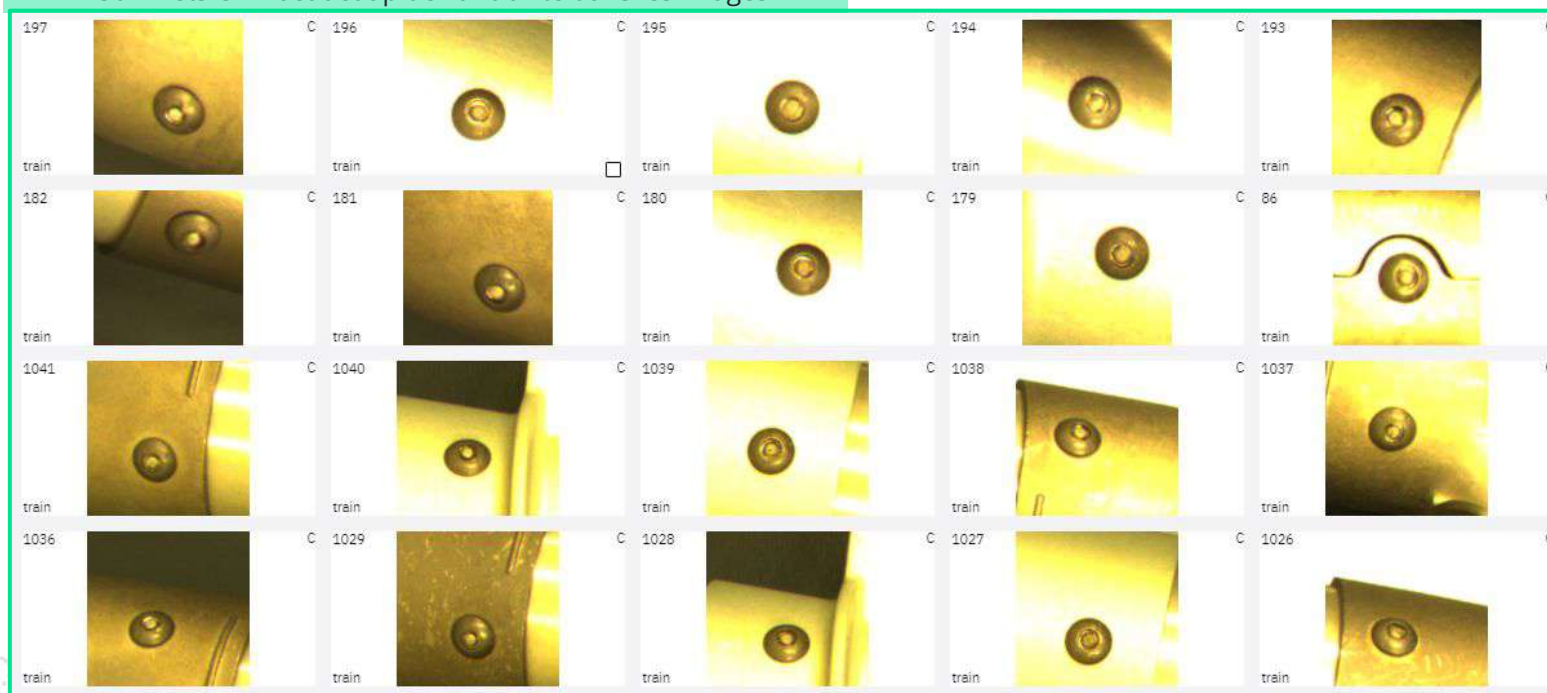
Ex : Aluminium avec texture aléatoire dû au reflet.



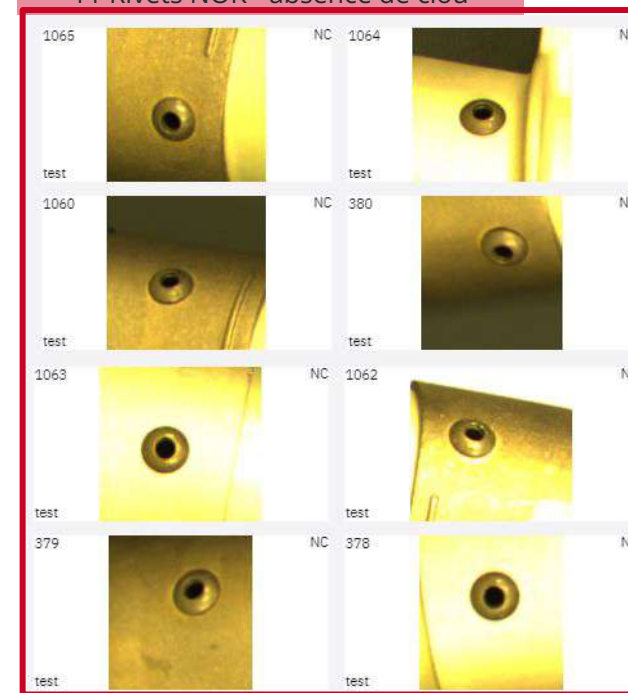
| GLAD - Comment ça marche ? - contrôle de rivets

1 Création d'un dataset d'images de rivets

250 Rivets OK - beaucoup de variabilité dans les images



11 Rivets NOK - absence de clou



2 Séparer le dataset en deux

Dataset d'entraînement

50 IMAGES OK
(il faut que des images OK pour
entraîner GLAD)

Dataset de test

IMAGES OK & NOK
(ne pas prendre les images OK qui
ont servi à l'entraînement)

| GLAD - Comment ça marche ? - Contrôle de rivets

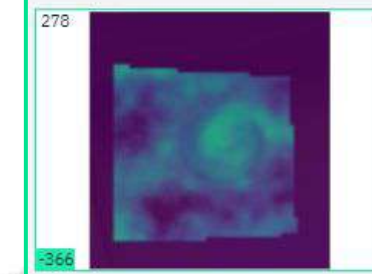
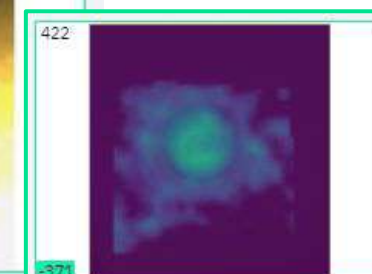
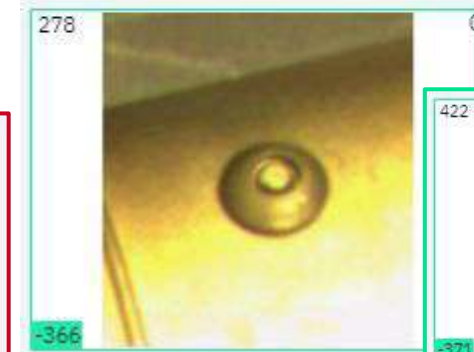
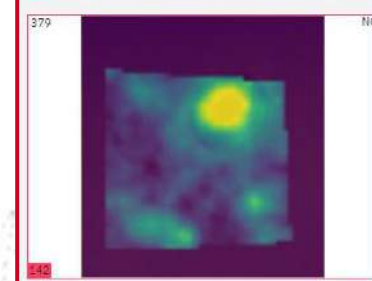
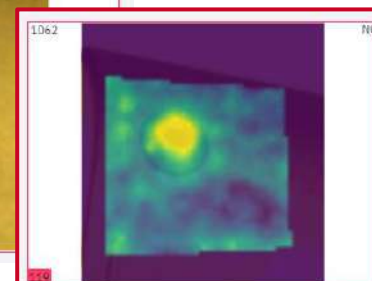
3 Lancer l'apprentissage d'un modèle GLAD avec le dataset d'entraînement - 50 OK images - **10 min**

4 Evaluer le modèle à l'aide du dataset de test - 49 autres images OK & 11 NOK images

Fausse alarmes 0% ⓘ Non détections 0% ⓘ Doute 0% ⓘ Précision globale 100% ⓘ

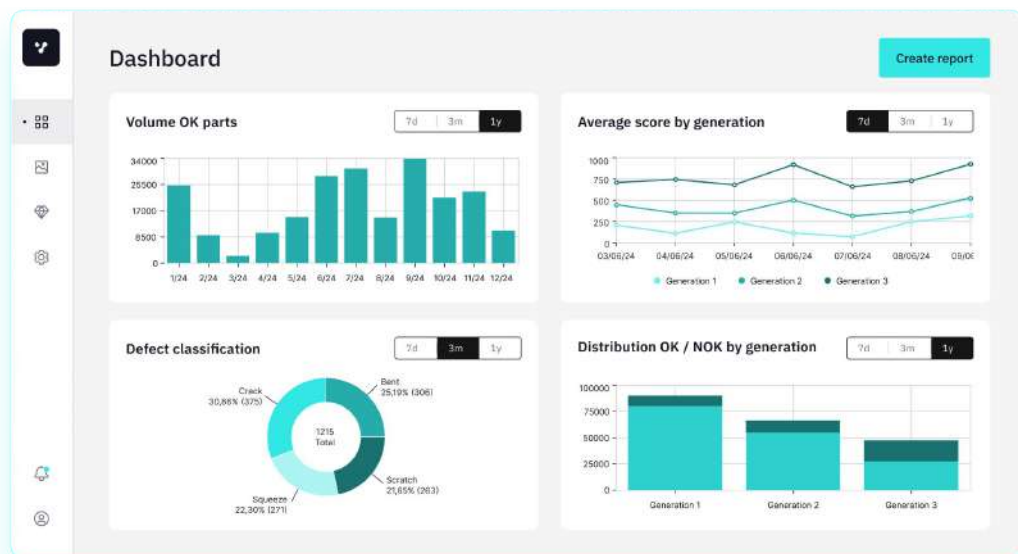
Matrice de confusion

Label	OK	?	NOK
C	149	0	0
NC	0	0	11



1. Introduction
2. Logiciel Visionairy inspection
- 3. Logiciel Visionairy monitoring**
4. Cas d'usage
4. Lancement de votre projet

Optimisez la production grâce à la **supervision visuelle intelligente**



Assurer la qualité

- Vérifier un OF avant libération
- Visualiser l'historique des opérations d'une pièce à forte valeur ajoutée
- Créer des alertes sur les dérives

Comprendre la production

- Traiter le problème à la source en analysant les images sur la durée
- Anticiper les dérives de production

Gérer les réclamations

- Apporter des preuves de qualité visuelle
- Exporter des rapports de contrôle



Optimisez la production grâce à la **supervision visuelle intelligente**



Acquisition images



Option
visionairy
Inspections
Vision IA en temps réel



L'historique des données est
sauvegardé et accessible dans
le cloud



FONCTIONNALITÉS

- **Centralisation des images et métadonnées de production** : image, date, heure, résultat d'inspection, n° machine, n° OF, ID opérateur, etc.
- **Trier, filtrer et rechercher** des données facilement
- **Lancer des tests et des analyses** sur les données
- **Comptage du nbr de pièces produites**, métriques qualité et taux de rebus visuel
- **Export des données** et rapports

Optimisez la production grâce à la **supervision visuelle intelligente**



LOGICIEL DE **SUPERVISION VISUELLE INTELLIGENTE** POUR LE SUIVI DE LA QUALITE INDUSTRIELLE

Cas d'usage

Mesurez & analysez sa performance industrielle

*Calcul Indicateurs qualité
Calcul indicateurs production
Génération de rapport*

Surveillez sa production

*Détection de dérives
Alerte qualité*

Assurez la traçabilité

*Chercher une inspection
Contrôle à réception/expédition
Résolution litige fournisseur/client*

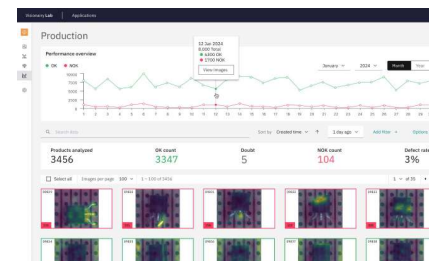


1

Surveillez 100% de votre production

Intégration sans effort

Capturez des images de 100% de votre production avec facilité, en utilisant des caméras existantes ou de nouvelles installations.

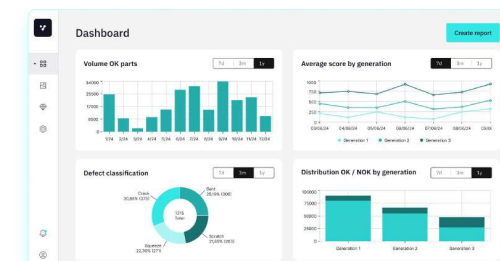


2

Gérez vos données images facilement

Gestion des données

Accédez, trie et labélisez vos images et métadonnées de production. Maintenez un historique complet de vos données de production pour des analyses futures.



3

Analysez la qualité par l'image

Business intelligence

Analysez vos données manuellement ou utilisez l'IA pour comprendre votre activité. Obtenez des rapports automatiques pour gagner du temps.

1. Introduction
2. Logiciel Visionairy inspection
3. Logiciel Visionairy monitoring
- 4. Cas d'usage**
4. Lancement de votre projet

| Electronique - Contrôle pré-assemblage

TOSHIBA

Problème

Rebus à cause problème d'assemblage de la mauvaise référence de puce car références de puce très similaires

Visionairy solution

Contrôle de la référence de puce avant assemblage

KPI

1h30

Temps set up

0 ppm

Fiabilité

3K

Nb pièces /jour

70K€

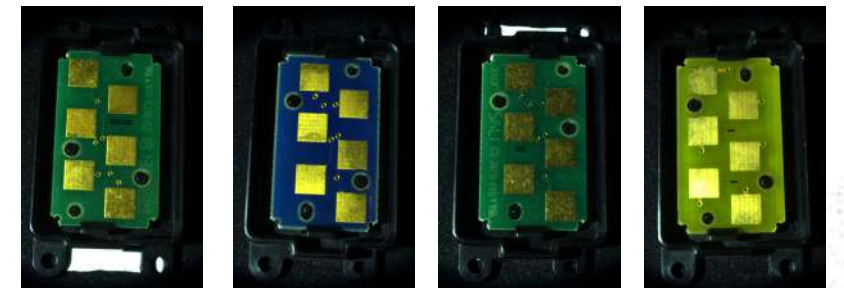
Economies annuelles



INSTALLATION - Fait à distance - 5K€ hardware



APPLICATION - Poka Yoke

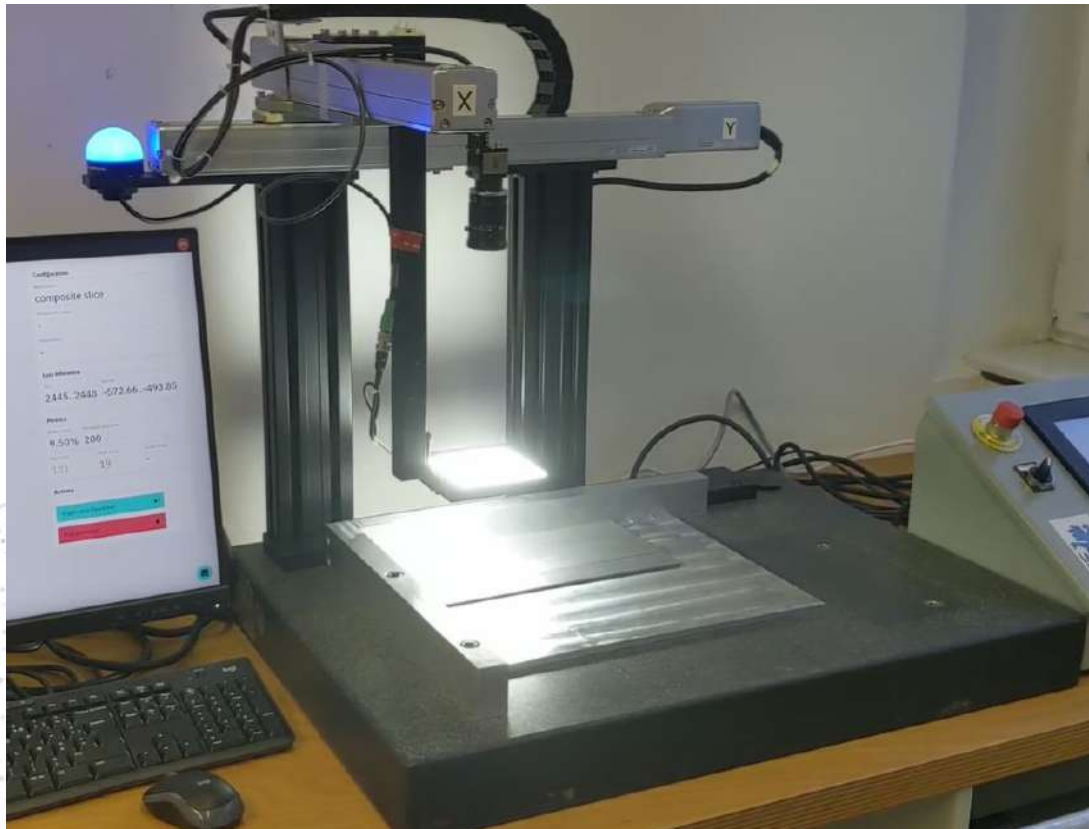


| Dissipateur Thermique - Contrôle de tranches composites



Problème

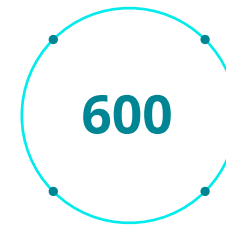
Obligation d'assurer le contrôle 100% des tranches composites pour une application microélectronique supercritique



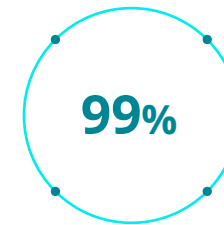
Visionairy solution

Scan 100% de lots de tranches composites et détection des anomalies de production (points noirs, micro-fissures, ...)

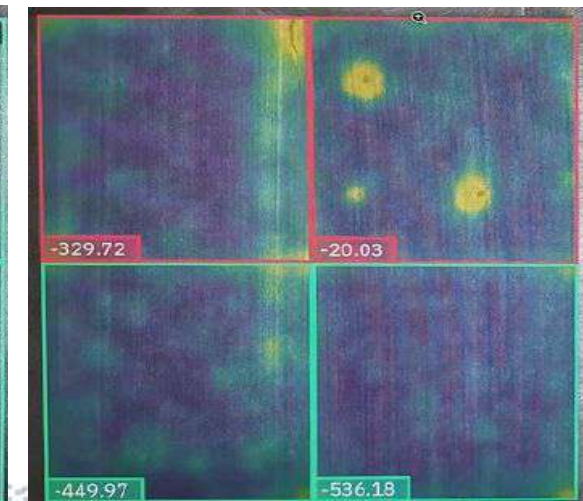
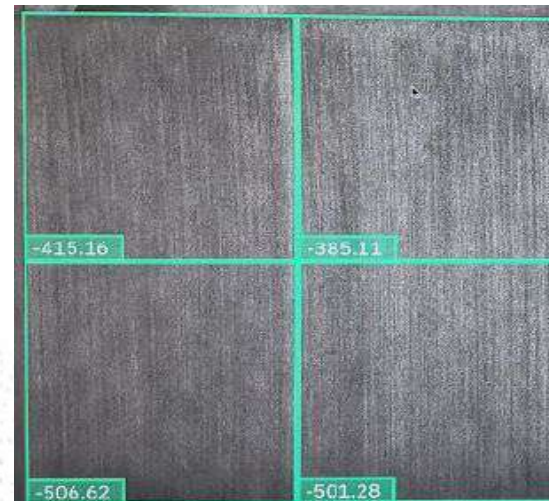
KPI



Nbr pièces /jour



Fiabilité



| Verre ophtalmique - Post-process check



Problème

Filtre mal retiré sur un verre ophtalmique

Visionairy solution

Contrôler que le filtre est bien retiré

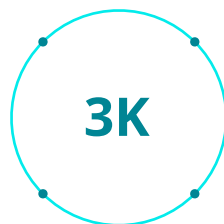
KPI



Déploiement



Fiabilité



Nb pièces inspectées /j



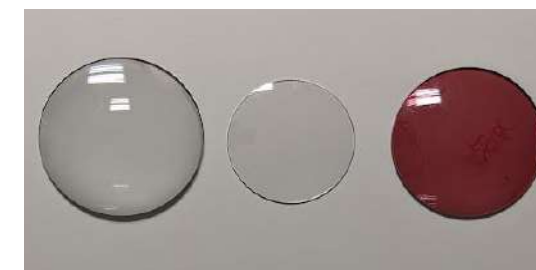
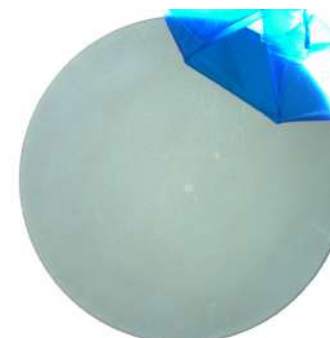
Economies par an



INSTALLATION - sur site - 3K€ matériel



APPLICATION - CHECK OK/NG



| Electronic component - Contrôle d'aspect



Cas d'usage

Automatisation du contrôle qualité de composants passifs.

Visionairy solution

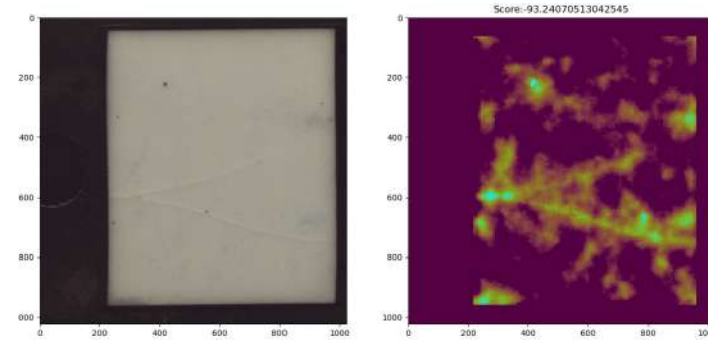
Deux application GLAD pour contrôler :

Application 1 : contrôle de céramique
⇒ Vérifier que la céramique n'est pas fissurée

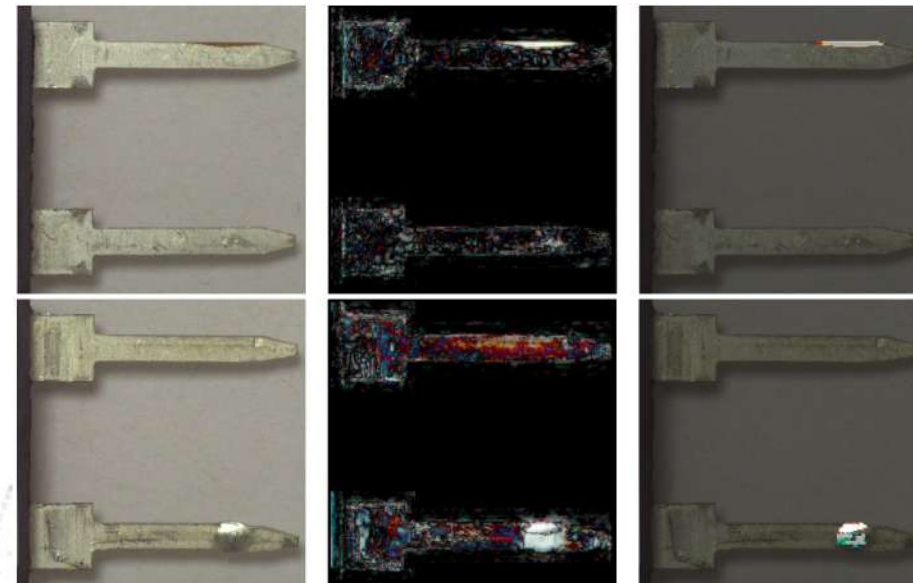
Application 2 : contrôle des pattes
⇒ Vérifier qu'il n'y a pas de traces de cuivre



Application 1 : Contrôle de céramique



Application 2 : Contrôle de traces de cuivre



| KRYSGROUP use case - Reconnaissance de n°OF



G **K** R **R** O **Y** U **S** P



Problème

Mélange des ordres de fabrication des verres. Difficultés pour réassocier les verres ce qui génère des déchets et des délais additionnels.

Visionairy solution

Création d'une application de reconnaissance automatique de microgravures semi visibles sur des verres ophtalmiques.

KPI

120 K€

Economies
annuelle

2.5 J

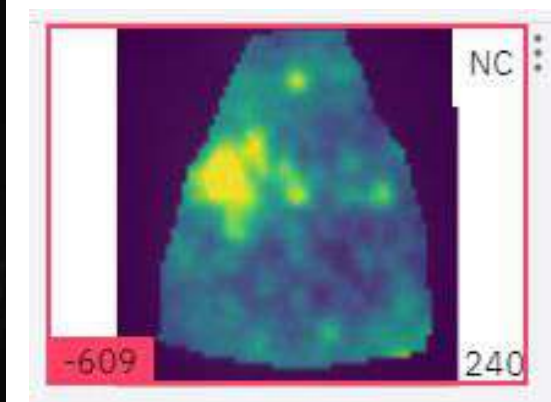
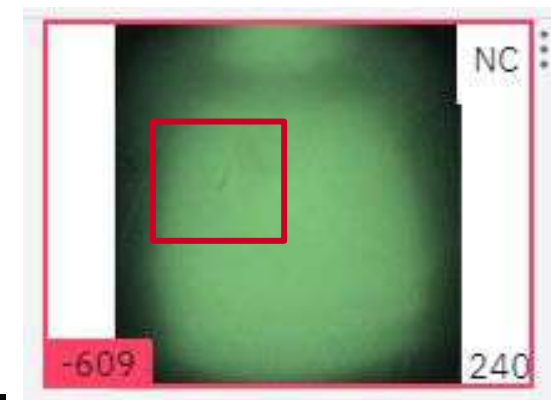
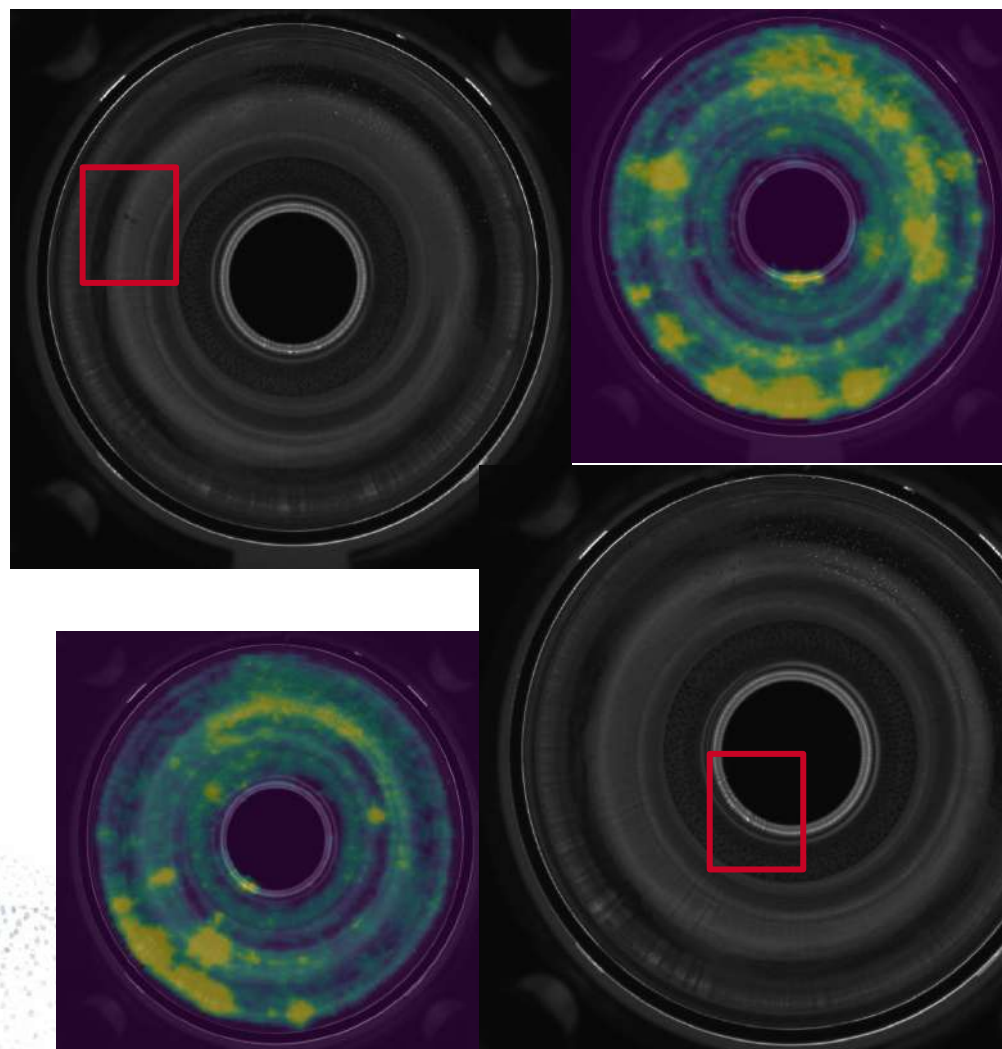
Délais évités

3K

Nb pièces
inspectées /j



| Contrôle de défaut sur bouteilles aluminium



I Électronique - Détection d'une dérive qualité fournisseur



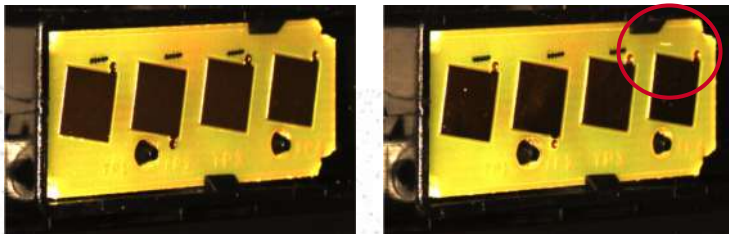
TOSHIBA

Problème

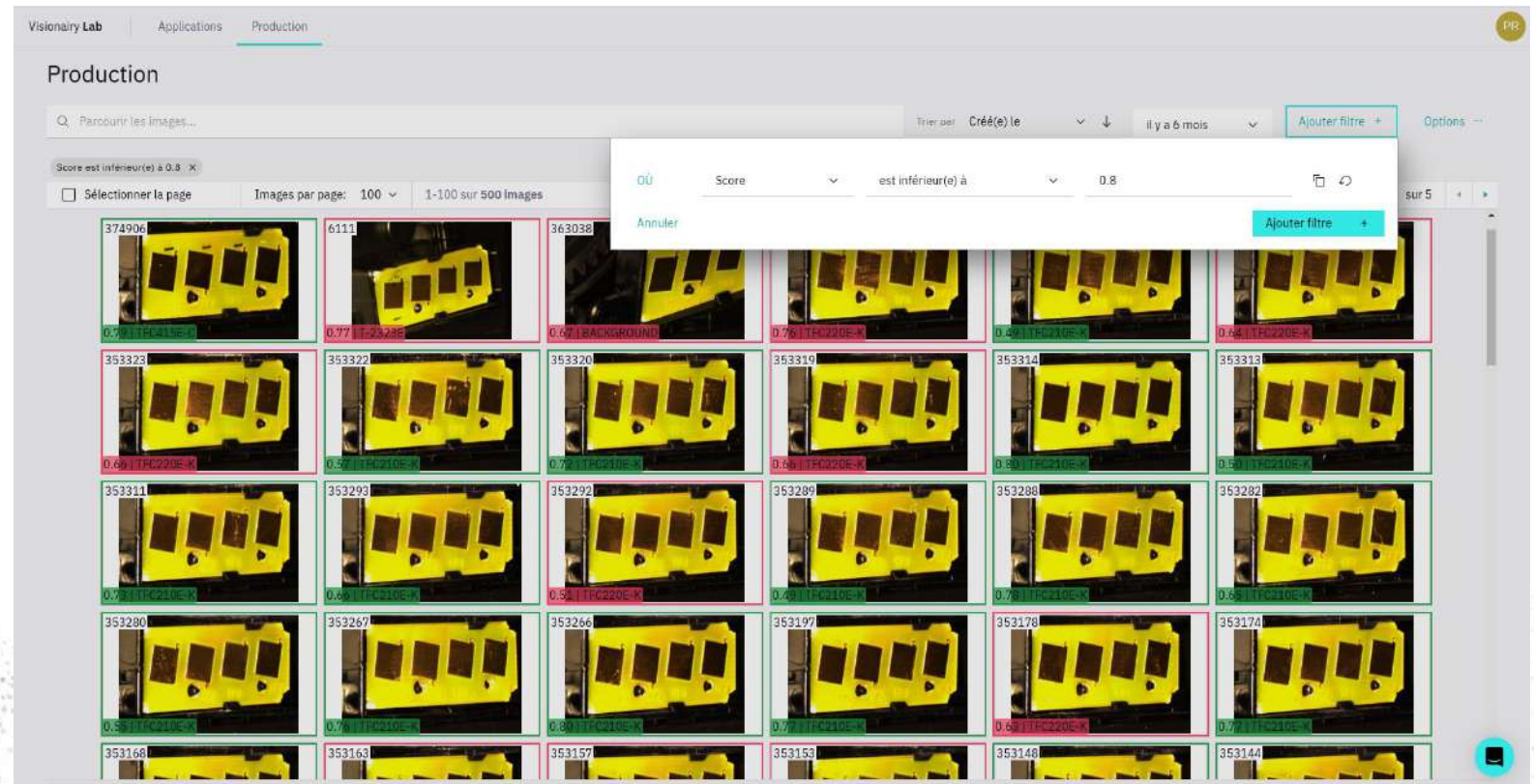
Dérive qualité du fournisseur de puce électronique.

Solution Visionairy

1. **Création d'un filtre** sur les images douteuses
2. **Analyse des images** grâce à l'interface de visualisation



3. **Alerte du fournisseur**



1. Introduction
2. Logiciel Visionairy inspection
3. Logiciel Visionairy monitoring
4. Cas d'usage
- 4. Lancement de votre projet**

| Comment tester la solution Visionairy ?

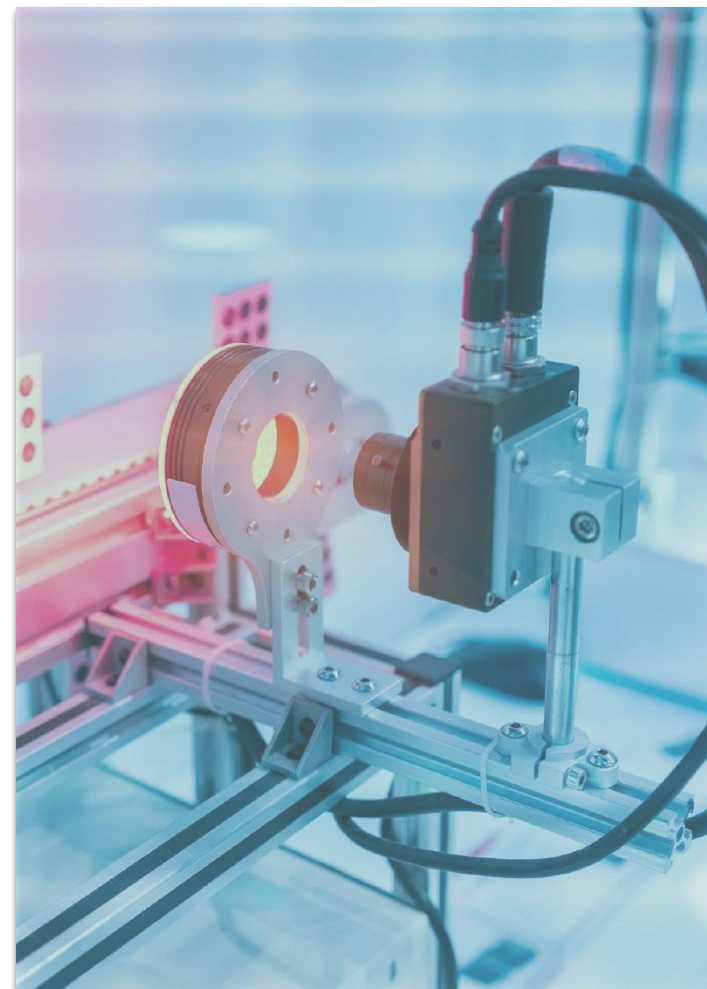


Vous avez des images de production et souhaitez savoir si la vision par IA peut vous aider ?

Soumettez votre cas vision à notre équipe qui réalisera des premiers test IA pour valider votre projet.



[Lien vers le questionnaire vision](#)





visionairy®