

QMT.ch Vision **Inspector**

Afin de répondre à tous les types d'applications de vision industrielle, des plus simples aux plus évoluées, Qualimatest propose la plateforme **QMT Vision Inspector** pour le contrôle de qualité et l'automatisation de processus.

QMT Vision Inspector est adaptée à la réalisation de solutions intégrant une ou plusieurs caméras sur un ou plusieurs systèmes de traitement. La communication entre les équipements du système est standardisée.

QMT Vision Inspector est le résultat des 20 années d'expérience de Qualimatest dans la réalisation de systèmes de vision.

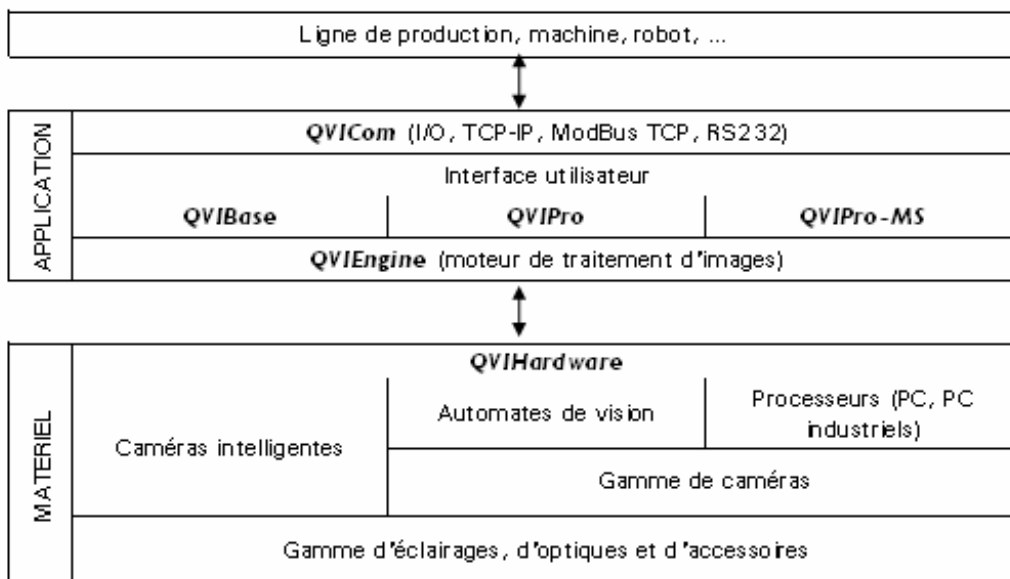
En complément à la plateforme, Qualimatest propose des services adaptés aux attentes des clients telles que de l'assistance, de la formation ou la réalisation de système clef en mains.



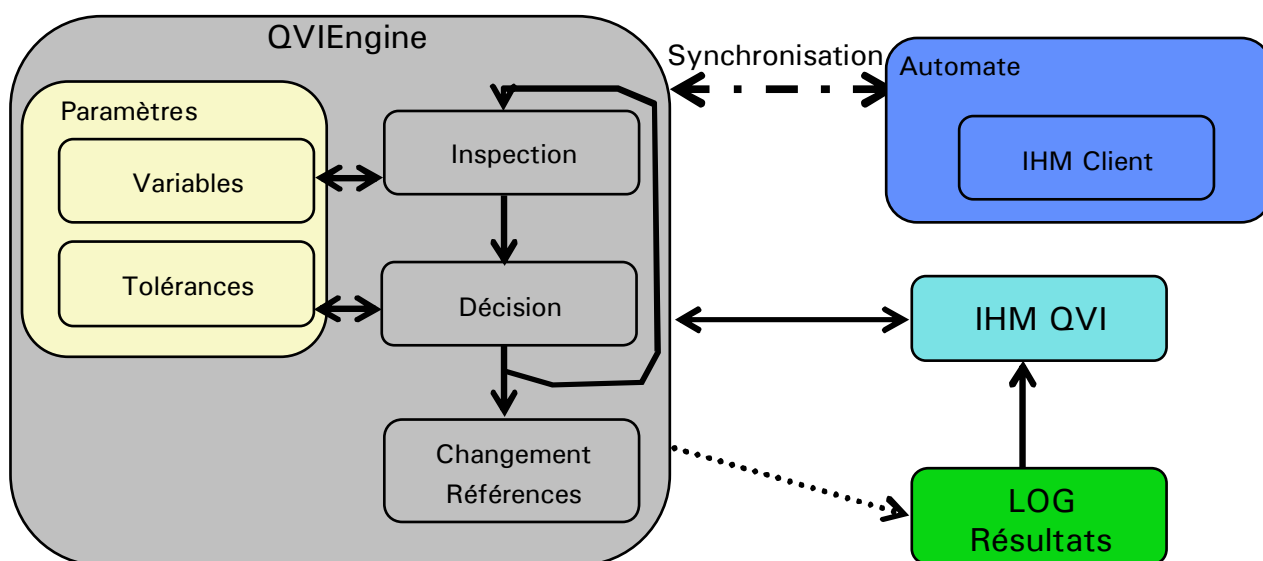
Les avantages de **QMT Vision Inspector** :

- Plateforme matérielle **QVIHardware** complète et compatible, fournie par des leaders du marché pour garantir la maintenance et la pérennité
- Moteur de traitement d'images configurable **QVIEngine** pour garantir la maintenance et l'évolutivité
- Communication standard **QVICom** par I/O, TCP-IP et RS232
- Un Superviseur multi langue simple d'utilisation existant en trois versions **QVIBase**, **QVIPro** et **QVIPro-MS** pour s'adapter aux besoins de l'application
- Une gamme complète de services

Les composants de la plateforme **QMT Vision Inspector (QVI)**






Les interactions entre les différents éléments sont les suivantes :



La plateforme matérielle **QVIHardware**

Les systèmes

| | |
|--|---|
|  | <p>Smart Caméra National Instruments (Système d'opération Real Time)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dimensions : 110 x 75 x 50mm, IP67 • 640 x 480 @ 110 fps à 2'500 x 2'000 @ 15fps, Noir et Blanc et Couleur • TCP-IP, RS232, I/O digitaux • Processeur Intel Atom 1.6 GHz • Alimentation éclairage 1 A strobe ou 500 mA |
|  | <p>Automates de vision National Instruments (Système d'opération Real Time et Windows 7)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dimensions : 100 x 130 x 64 mm (CVS) ; 220 x 200 x 110 mm (EVS) • Trois entrées FireWire IEEE 1394a (CVS), GigE Vision (EVS), 2 entrées FireWire IEEE 1394b (EVS), camera link (EVS) • Un choix de processeurs haute performance • TCP-IP, RS232, I/O digitaux, moniteur VGA |
|  | <p>PC industriels Siemens ou PC HP (Système d'opération Windows XP ou 7)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dimensions : selon produit sélectionné • Entrées caméras analogiques, numériques IEEE 1394 (FireWire), GiE Vision ou Caméra Link • Un choix de processeurs haute performance • TCP-IP, RS232, I/O digitaux, moniteur VGA • Autres interfaces : moteurs, tous types de capteurs, ... |


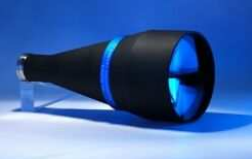

Les caméras surfaciques Sony, Hitachi, Megaplus et Basler

| SURFACIQUE | 640 x 480 | | 1'280 x 960 | | 1'600 x 1'200 | | 2'400 x 2'000 | | 4870 x 3240 | |
|--|-----------|-----------|-------------|------------|---------------|------------|---------------|-----------------------|-------------|---------|
| | Fps | Caméra | Fps | Caméra | Fps | Caméra | Fps | Caméra | Fps | Caméra |
| Smart camera RT | 110 | NI 1772 | 22.5 | NI 1774 | 15 | NI 1776 | 15 | NI 1778 | | |
| | 65 | NI 1772C | 17 | NI 1774C | 10 | NI 1776C | | | | |
| Automate de vision Fire Wire a ou b | 90 | XCD-V60 | 30 | XCD-SX90 | 15 | XCD-U100 | | | | |
| | 60 | XCD-MV6 | 30 | XCD-SX90CR | 15 | XCD-U100CR | | | | |
| | 90 | XCD-V60CR | 15 | KP-FD140F | | | | | | |
| | 60 | KP-FD32F | | | | | | | | |
| Automate de vision GigE Vision | 90 | XCG-V60E | 15 | XCG-SX97 | 15 | XCG-U100 | 15 | XCG-5005 ^E | | |
| | | | | | 27 | XCG-U100CR | 15 | XCG-5005CR | | |
| | | | | | | | 32 | XCG-H280 | | |
| Automate de vision Camera Link | | | | | 15 | XCL-U100 | 15 | XCL-5005 | 3.2 | EP16000 |
| Système PC Fire Wire b | 90 | XCD-V60 | 30 | XCD-SX90 | 15 | XCD-U100 | | | | |
| | 60 | XCD-MV6 | 30 | XCD-SX90CR | 15 | XCD-U100CR | | | | |
| | 90 | XCD-V60CR | 15 | KP-FD140F | | | | | | |
| | 60 | KP-FD32F | | | | | | | | |
| Système PC Camera link (base) | | | | | 15 | XCL-U100 | 15 | XCL-5005 | 3.2 | EP16000 |
| Système PC Camera link (full) | | | 500 | A504k | | | | | | |
| Système PC GigE Vision | 90 | XCG-V60E | 15 | XCG-SX97 | 15 | XCG-U100 | 15 | XCG-5005 ^F | | |
| | | | | | 27 | XCG-U100CR | 15 | XCG-5005CR | | |
| | | | | | | | 32 | XCG-H280 | | |

Les caméras linéaires Basler

| LINEAIRE | 1k | | 2k | | 4k | | 8k | |
|---------------------------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|--------|-----------|--------|
| | Fps (kHz) | Caméra | Fps (kHz) | Caméra | Fps (kHz) | Caméra | Fps (kHz) | Caméra |
| Système PC Camera Link | 18.7 | L100k | 9.5 | L100k | 7.1 | L400k | 4.7 | L800k |
| | 35.7 | | 18.7 | | 14.1 | | 9.4 | |
| | 56.1 | | 29.2 | | | | 14.1 | |
| Système PC GigE Vision | 18.7 | rul1024 | 9.5 | rul2048 | | | | |
| | 35.7 | | 18.7 | | | | | |
| | 56.1 | | 29.2 | | | | | |

Les éclairages et accessoires

| | |
|---|--|
|  | <p>Eclairages</p> <ul style="list-style-type: none"> • LED : Microscan Nerlite, Moritex, Spectrum Illumination, Métaphase, Smart Vision Light, CCS • LED télécentrique : OPTO Engineering, Vision & Control, • Fibre optique : Schott • Fluorescent : Stocker & Yale • Laser : Stocker & Yale |
|  | <p>Objectifs</p> <ul style="list-style-type: none"> • Focale fixe standard et F-Mount : Fujinon, Computar, Schneider • Télécentrique : OPTO Engineering, Moritex, Vision & Control, Schneider, • « Microscope » : Navitar • Zoom : Navitar, Computar • Péricentrique, Hole inspection, 360° : OPTO Engineering |
|  | <p>Accessoires</p> <ul style="list-style-type: none"> • Câbles • Alimentations • Filtres • Systèmes mécaniques |

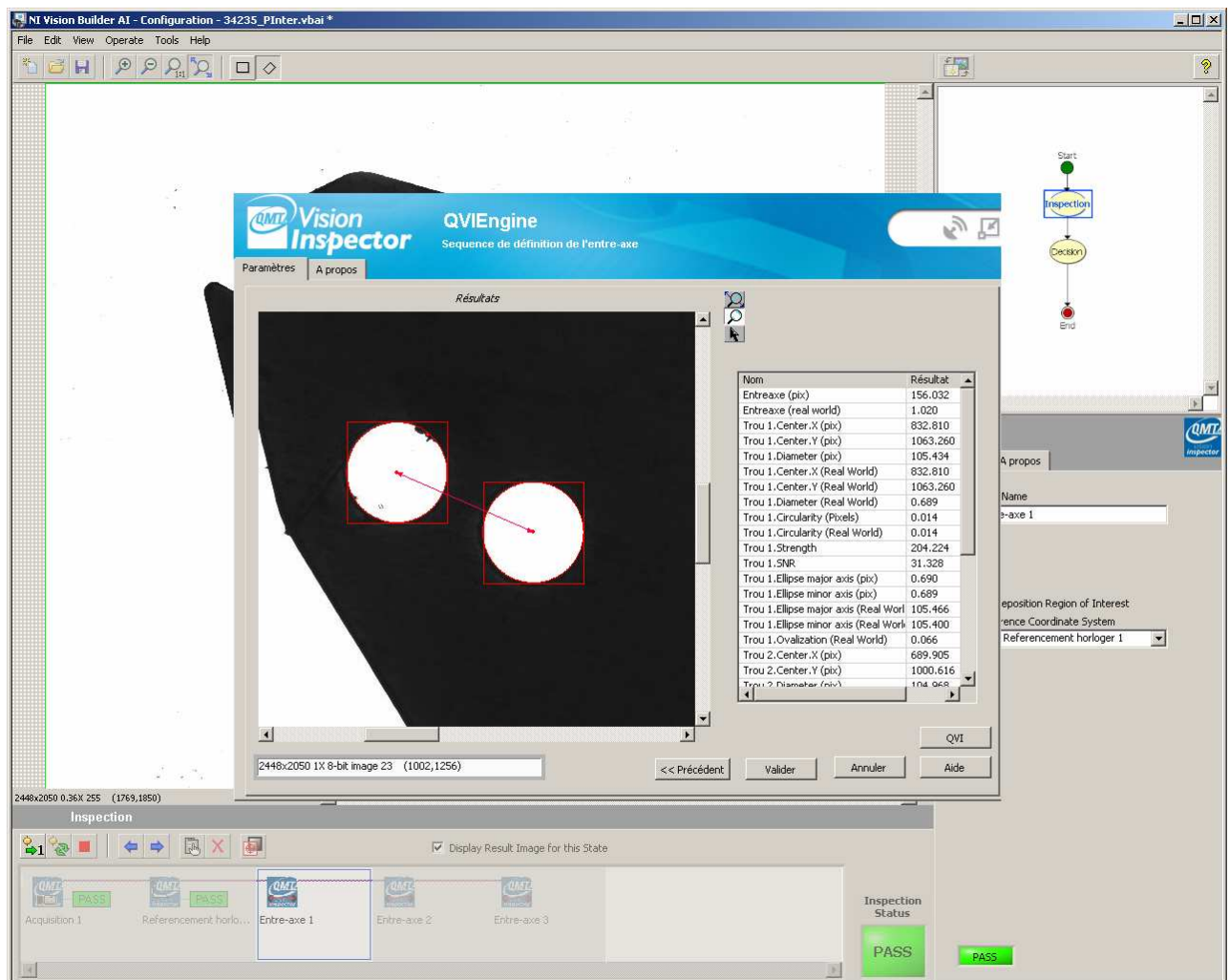
Les informations détaillées ainsi que les documentations techniques des produits sont disponibles sous : <http://www.qmt.ch/fr/products.html/1/materiel-de-vision/>

Le moteur de traitement d'images configurable **QVEngine**

Le traitement d'images est réalisé par un moteur configurable (logiciel standard Vision Builder AI) ayant toutes les fonctionnalités de dernière génération : pattern matching géométrique, lecture OCR et datamatrix ainsi que les algorithmes de mesures dimensionnelles.

Des fonctionnalités QMT Vision Inspector spécifiques ont été ajoutées pour :

- la gestion des mesures avec les tolérances incluant la prise de décision
- la gestion des variables
- l'affichage des images avec les résultats
- la communication standard QVCom



Configuration du traitement d'images par l'utilisation de séquence (chaque séquence est un état de la machine d'état)

Bibliothèques de fonctions spécialisées

Des fonctions spécifiques ont été développées pour répondre à des besoins particuliers :

- Mesures dimensionnelles : pour la mesure de dimensions de pièces avec des précisions optimales
- Mesures horlogères : pour le référencement des pièces horlogères et la mesure des roues, des roues d'échappement, des ancrés, ...

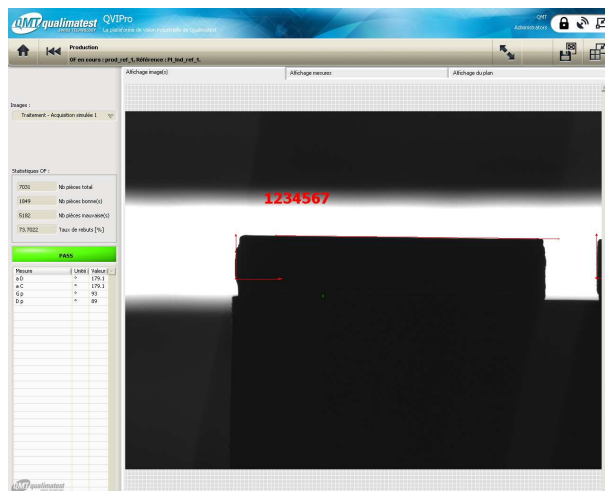
Les interfaces utilisateur multi langue **QVIBase**, **QVIPro** et **QVIPro-MS**

Les interfaces utilisateurs sont le résultat de la longue expérience de Qualimatest dans le développement de système de vision en particulier sur des lignes automatiques de production.

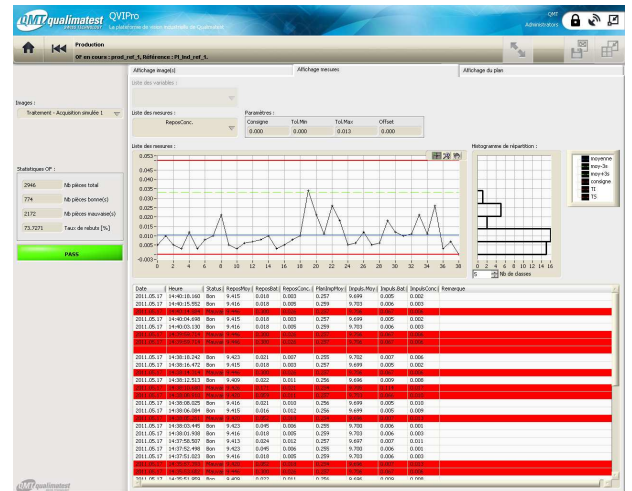
- Une interface utilisateur très facile d'utilisation et multi langues
- Une gestion de la sécurité des accès multi utilisateurs permettant un affichage et des possibilités de modifications limités par le niveau d'accès (option)
- Une gestion d'articles et d'OF avec statistiques et rapports (option)

Les 3 versions disponibles :

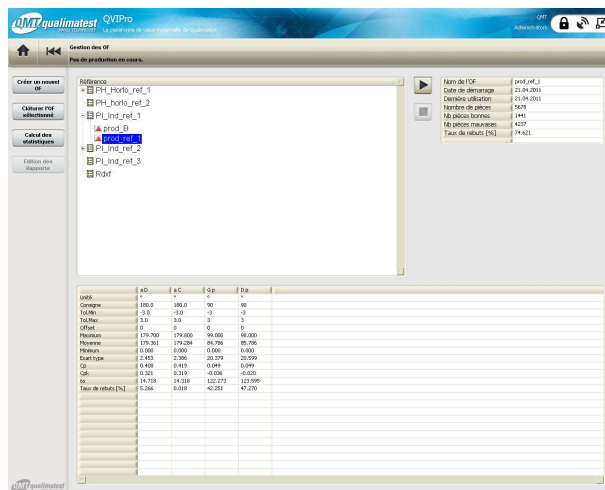
| Type | Supervision | Fonctions | Version |
|--|---|-------------------------------|------------------|
| Un ou des systèmes, avec une ou plusieurs caméras, connecté à une commande | <ul style="list-style-type: none"> • Superviseur local avec fonctions limitées • Options disponibles pour fonctions complémentaires • Commande client • Superviseur déporté | Cf. tableau de spécifications | QVIBase |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Superviseur local avec toutes les fonctions • Commande client • Superviseur déporté | | QVIPro |
| Plusieurs systèmes gérés simultanément | <ul style="list-style-type: none"> • Superviseur déporté avec toutes les fonctions • Commande client | | QVIPro-MS |



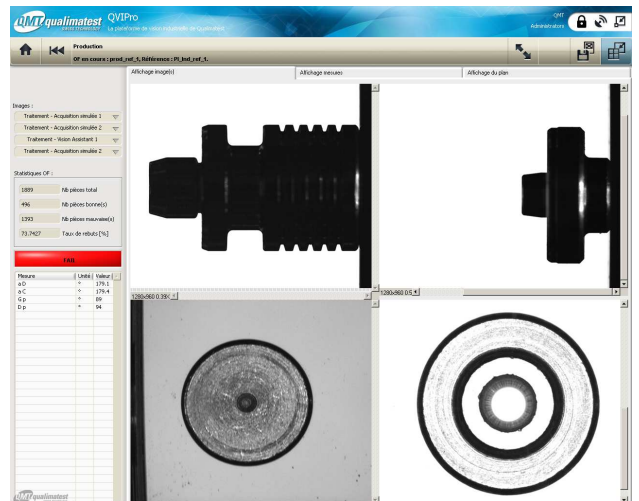
Affichage de l'image avec son statut



Affichage des mesures et des statistiques



Gestion des OF

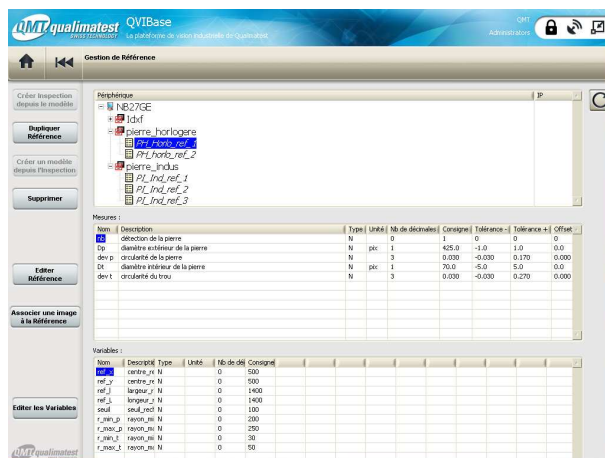


Affichage multi images

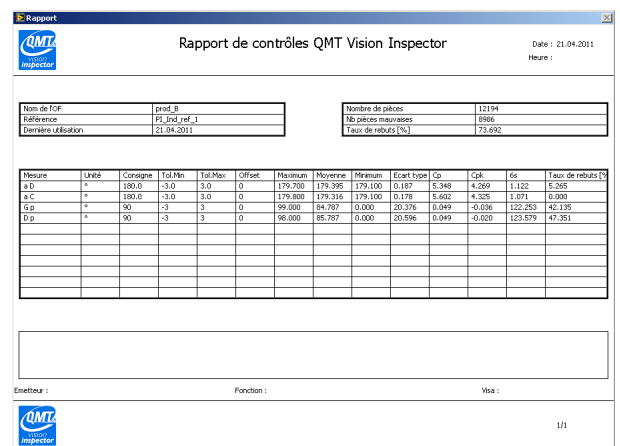
Une gestion de référence (articles) très performante avec QVIBase, QVIPro et QVIPro-MS

La gestion des références (ou articles) est une fonction centrale dans un système. La plateforme QMT Vision Inspector contient un outil complet pour cette gestion. Les fonctionnalités sont les suivantes :

- Une interface utilisateur centralisant toutes les informations et les fonctions pour la gestion des articles
- Gestion des références : suppression, changement de noms, duplication, création depuis des modèles, ...
- Gestion des contrôles à réaliser par références avec définition des tolérances
- Gestion de variables
- Gestion de famille de références : plusieurs références utilisent le même programme vision avec l'utilisation d'une table de paramètres pour la gestion des différences



Gestion des références



| Mesure | Unité | Contrainte | Tol Min | Tol Max | Offset | Maximum | Moyenne | Minimum | Ecart type | Cp | Cpk | 6s | Taux de rebuts (%) |
|--------|-------|------------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|------------|-------|--------|---------|--------------------|
| a-D | ° | 180.0 | -3.0 | 3.0 | 0 | 179.700 | 179.395 | 179.100 | 0.187 | 5.348 | 4.269 | 1.132 | 5.265 |
| a-C | ° | 180.0 | -3.0 | 3.0 | 0 | 179.800 | 179.316 | 179.100 | 0.178 | 5.602 | 4.326 | 1.071 | 0.000 |
| G-p | ° | 90 | -3 | 3 | 0 | 99.000 | 84.787 | 0.000 | 20.376 | 0.049 | -0.036 | 122.253 | 42.135 |
| D-p | ° | 90 | -3 | 3 | 0 | 98.000 | 85.797 | 0.000 | 20.596 | 0.049 | -0.020 | 123.579 | 47.261 |

Calculs statistiques et édition de rapports

Une gestion de lots (OF) avec QVIPro et QVIPro-MS

La fonctionnalité de gestion de lot (OF) offre les fonctionnalités de lien entre les mesures réalisées et un lot et donc :

- des sauvegardes de résultats par lot
- des statistiques par lots
- des rapports par lot

La communication standardisée QVICom

Plusieurs protocoles de communications sont intégrés dans un chronogramme standard et peuvent être utilisés simultanément :

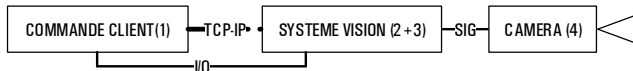
- I/O industriels externes : cellule trigger, communication, signaux d'états, résultats
- Communication TCP-IP et RS232 : communication, signaux d'états, résultats
- I/O internes : synchronisation caméras et éclairages, encodeur, ... (gestion par FPGA)
- ModBus TCP-IP : gestion des paramètres

Afin de pouvoir réaliser une interface opérateur unique d'une machine, QMT Vision Inspector propose des fonctionnalités de communication et d'affichage permettant l'intégration de l'interface vision dans une interface machine client :

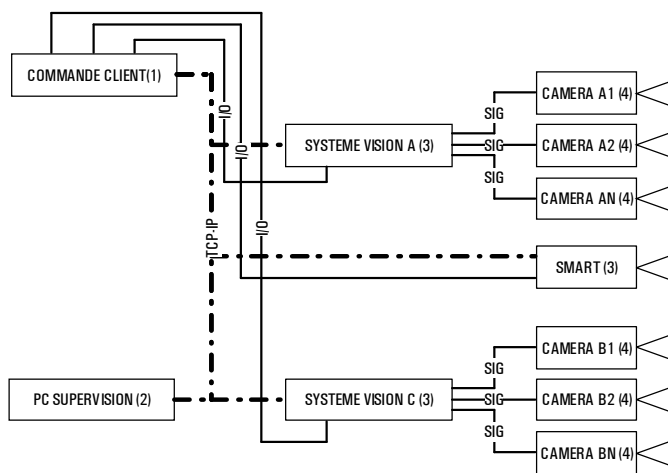
- Tous les paramètres vision sont accessibles en lecture / écriture par ModuBus TCP

- Toutes les tolérances et donc les critères d'acceptation sont accessibles en lecture / écriture par ModuBus TCP
- Les résultats sont accessibles en lecture par TCP-IP
- Une fonction d'affichage des images est disponibles : elle permet la création d'une fenêtre flottante avec l'image qui se superpose à l'interface machine. Cette fenêtre est paramétrable (position, taille, ...) par TCP-IP

Option mono système

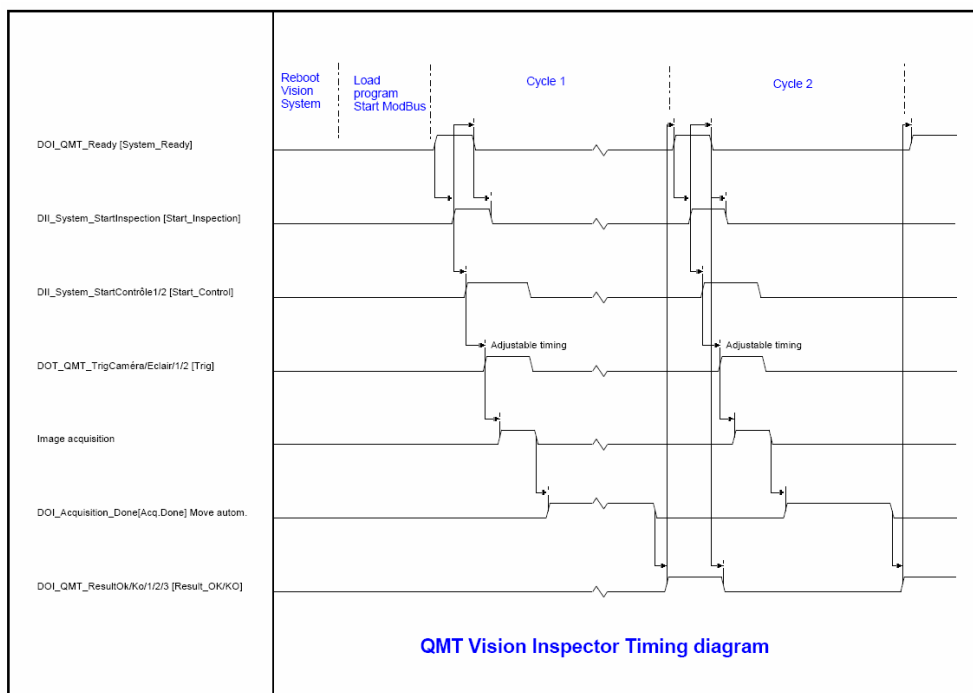


Option multi systèmes



| No | Description |
|--------|---|
| (1) | Commande équipement ou machine |
| (2) | Interface utilisateur QVIBase, QVIPro, QVIPro-MS Système sous Windows |
| (3) | QVIEngine Système de vision selon options |
| (4) | Caméras avec optique et éclairages |
| I/O | Signaux digitaux 24 VDC |
| TCP-IP | Réseau TCP-IP reliant tous les éléments du système : <ul style="list-style-type: none"> • ModBus TCP • Communication directe par des trames |
| SIG | Signaux entre les caméras et les systèmes de vision incluant l'alimentation, le trigger et les images |

Chronogramme de base



Spécifications techniques de **QMT Vision Inspector**

| Fonction | Version d'interface utilisateur | | |
|---|-----------------------------------|--------|-----------|
| | QVIBase | QVIPro | QVIPro-MS |
| Système d'opération QVEngine | Windows XP, Windows 7, Temps réel | | |
| Système d'opération interface utilisateur | Windows XP, Windows 7 | | |
| Plateforme matérielle compatible avec le même logiciel | ➤ | ➤ | ➤ |
| Acquisition d'images | | | |
| • Surfamique et linéaire | ➤ | ➤ | ➤ |
| • Avec ou sans trigger | ➤ | ➤ | ➤ |
| • Multi caméras synchrone | ➤ | ➤ | ➤ |
| • Multi caméras asynchrone | ➤ | ➤ | ➤ |
| Télémaintenance | ➤ | ➤ | ➤ |
| Moteur de traitement d'images configurable QVEngine | ➤ | ➤ | ➤ |
| Bibliothèque de fonctions horlogères | - | ➤ | ➤ |
| Protocole de communication QVICom incluant la sélection de référence | | | |
| • Lignes digitales 24 VDC (IN / OUT) | ➤ | ➤ | ➤ |
| • Trames TCP IP (IN / OUT) | ➤ | ➤ | ➤ |
| • Trames RS232 (IN / OUT) | ➤ | ➤ | ➤ |
| • ModuBus TCP (IN / OUT) | ➤ | ➤ | ➤ |
| • ftp pour images et fichiers résultats | ➤ | ➤ | ➤ |
| Enregistrement des images | ➤ | ➤ | ➤ |
| Protocole de communication des images vers un système externe de supervision | ➤ | ➤ | ➤ |
| Gestion de paramètres avec sauvegarde | ➤ | ➤ | ➤ |
| Interface utilisateur intuitive multi langue | ➤ | ➤ | ➤ |
| Interface utilisateur déportée sur un navigateur internet | ➤ | ➤ | ➤ |
| Gestion de références | ➤ | ➤ | ➤ |
| Gestion de familles de références : lier plusieurs références à un seul programme de contrôle | - | ➤ | ➤ |
| Gestion de variables | ➤ | ➤ | ➤ |
| Sauvegarde des résultats avec calcul des statistiques (ASCII, fichier .txt) | ➤ | ➤ | ➤ |
| Export des résultats vers d'autres logiciels : | Par référence / session | Par OF | Par OF |
| • Trame RS232 ou TCP-IP | ➤ | ➤ | ➤ |
| • Fichier au format spécifique | ➤ | ➤ | ➤ |
| Interface utilisateur multi images | - | ➤ | ➤ |
| Gestion sécurité multi niveaux | ➤ | ➤ | ➤ |
| Interface utilisateur en deux modes : master ou slave | - | ➤ | ➤ |
| Gestion des lots (OF) | - | ➤ | ➤ |
| Affichage en cours de production des statistiques | - | ➤ | ➤ |