

**Jean Louis MENEGON**

Représentant et Conseiller  
Région Sud Ouest

**Tel : 06 76 08 96 83**

Email: [jlouismenegon@aol.com](mailto:jlouismenegon@aol.com)  
[www.menegon-metrologie.com](http://www.menegon-metrologie.com)



Systemes de Mesure  
Sans Contact



**X = 3.012**

**Y = 5.428**

**Z = 0.502**

**Jean Louis MENEGON** - Votre représentant et Conseiller - tél : 06 76 08 96 83  
Email: [jlouismenegon@aol.com](mailto:jlouismenegon@aol.com) - web: [www.menegon-metrologie.com](http://www.menegon-metrologie.com)

La famille de Systèmes de Mesure sans Contact Hawk®, de Vision Engineering, donne des mesures répétables et de haute précision pour la fabrication de pièces complexes en matériaux variés.

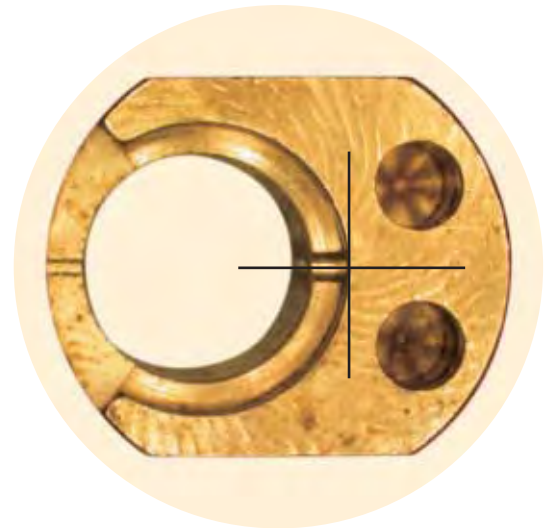
Grâce à des configurations allant d'un système 2 axes manuel à un système 3 axes entièrement automatisé grâce au VED (video edge detection), la famille Hawk offre des solutions modulaires et flexibles répondant à un large éventail d'exigences de mesures.



Le Hawk incorpore la dernière technologie brevetée de projection d'image Dynascope®, avec une visualisation à fort contraste et haute résolution des surfaces complexes. Les pièces sont visionnées par l'intermédiaire d'une tête de projection ergonomique à haute résolution.



La mesure précise de pièces techniques, exige une visualisation claire, à fort contraste, et demande une précision mécanique pour assurer la répétabilité. La qualité du bureau d'étude optique et mécanique de Vision Engineering assure le plus haut niveau de précision et de répétabilité.



Notre réseau technique mondial et la chaîne de certification, permet au Hawk de fournir à nos clients, fabricants ou intégrateurs, un contrôle qualité de haut niveau. Le Hawk est le fruit d'innovations constantes de Vision Engineering, tant dans la conception que dans la production.



# Configurations

## Types



- Système Hawk 1** Configuration Standard. 2 axes, platine 150mm x 150mm (6"x6") avec commande manuelle X,Y Deux lampes spot et éclairage diascopique. Calculateur QC200.

**Platine 150mm x 150mm**

Résolution: 1 $\mu$ m  
Précision: 5 $\mu$ m  
Répétabilité: 3 $\mu$ m  
Reproductibilité: 6 $\mu$ m  
Axe Z – Voir tableau des objectifs



- Système Hawk 2** Configuration Standard, comme Hawk 1, avec éclairage annulaire à fibre optique et éclairage diascopique. Calculateur QC 200.

- Système Hawk 3** Même configuration que pour Hawk2 avec commande manuelle de l'axe Z pour mesurer la hauteur.

- Système Hawk 4** 3 axes, platine 150mm x 150mm (6"x6") avec commande manuelle XYZ. Système à fibre optique et éclairage diascopique. Logiciel de mesures géométriques QC5000.

**Platine 150mm x 150mm**

Résolution: 1 $\mu$ m  
Précision: 5 $\mu$ m  
Répétabilité: 3 $\mu$ m  
Reproductibilité: 6 $\mu$ m



- Système Hawk 5** 2 axes, platine haute précision 200mm x 150mm (8"x6") pour une meilleure précision et une plus grande surface de mesure. Calculateur QC200.

**Platine 200mm x 150mm**

Résolution: 0.5 $\mu$ m  
Précision: 2 $\mu$ m  
Répétabilité: 2 $\mu$ m  
Reproductibilité: 3 $\mu$ m  
Axe Z – Voir tableau des objectifs



- Système Hawk 6** Même configuration que pour Hawk 5, avec commande manuelle de l'axe Z pour la mesure de précision en 3 axes. Calculateur QC200.

- Système Hawk 7** Même configuration que pour Hawk 5, avec une platine haute précision, mesures 3 axes manuelles et logiciel de mesures géométriques QC5000.

**Platine 200mm x 150mm**

Résolution: 0.5 $\mu$ m  
Précision: 2 $\mu$ m  
Répétabilité: 2 $\mu$ m  
Reproductibilité: 3 $\mu$ m  
Axe Z – Voir tableau des objectifs





**Système Hawk 8** Mesure semi automatique avec configuration Hawk 6 et mouvements motorisés XYZ. QC5000 avec repositionnement automatisé et validation des données par l'opérateur pour la position et la focalisation. Un boîtier abrite le système à fibre optique et les commandes des moteurs. Asservissement de l'éclairage.

**Platine 200mm x 150mm**  
 Résolution: 0.5µm  
 Précision: 2µm  
 Répétabilité: 2µm  
 Reproductibilité: 3µm  
 Axe Z – Voir tableau des objectifs



**Système Hawk 9** Système entièrement automatique avec configuration Hawk 7. Le QC5000 peut contrôler les mouvements XYZ, l'autofocus et le VED (video edge detection). Un boîtier abrite le système à fibre optique et les commandes des moteurs. Asservissement de l'éclairage.

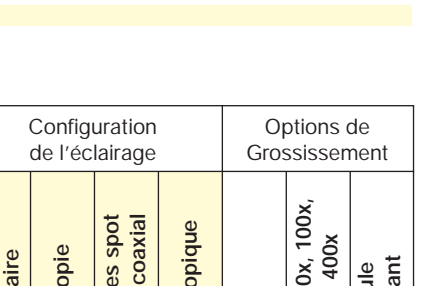
**Système Hawk 10** Grande platine 300mm x 225mm (12" x 9"), existe en version 2 ou 3 axes avec calculateur QC200 ou logiciel de mesures géométriques QC5000. Commande (manuelle ou motorisée) 2 axes disponible pour mesures semi-automatiques.

**Platine 300mm x 225mm**  
 Résolution: 1.0µm  
 Précision: 30µm  
 Répétabilité: 10µm  
 Reproductibilité: 10µm  
 Axe Z – Voir tableau des objectifs



**Système Hawk 11** Plus grande platine, 400mm x 300mm (16" x 12") existe en version 2 or 3 axes avec calculateur QC200 ou logiciel de mesures géométriques QC5000. Commande (manuelle ou motorisée) 2 axes disponible pour mesures semi-automatiques.

**Platine 300mm x 400mm**  
 Résolution: 1.0µm  
 Précision: 30µm  
 Répétabilité: 10µm  
 Reproductibilité: 20µm  
 Axe Z – Voir tableau des objectifs



## Configurations Hawk Standard

Système Hawk	Axes de mesure		Dimensions des Platinas				Mouvement X, Y		Mouvement Z		Traitement de Données				Configuration de l'éclairage				Options de Grossissement		
	X, Y	X, Y, Z	150mm x 150mm	200mm x 150mm haute précision	300mm x 225mm grande capacité	400mm x 300mm grande capacité	manuel	motorisé	manuel	motorisé	Calculateur QC200	Logiciel de mesures géométriques QC5000	Tour	VED/autofocus	illuminateur Annulaire	Diascopie	Lampes spot Semi-coaxial	Episcopique	20x	10x, 50x, 100x, 200x, 400x	Réticule Tournant
1	●		●				●			●				●	●	●	●	●	●	○	○
2	●		●				●			●		○		●	●	○	○	○	●	○	○
3	●	●	●				●		●	●		○		●	●	○	○	○	●	○	○
4	●	●	●				●		●		●	○		●	●	○	○	○	●	○	○
5	●			●			●			●	○	○		●	●	○	○	○	●	○	○
6	●	●		●			●		●	●		○		●	●	○	○	○	●	○	○
7	●	●		●			●		●		●	○		●	●	○	○	○	●	○	○
8	●	●		●			●	●		●	●	●		●	●	○	○	○	●	○	○
9	●	●		●			●	○	●		●	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○
10	●	●			●		●	○	●	○	●	○		●	●	○	○	○	●	○	○
11	●	●				●	●	○	●	○	●	○		●	●	○	○	○	●	○	○

● Standard ○ Option

Jean Louis MENEGON - Votre représentant et Conseiller - tél : 06 76 08 96 83

Email: [jlouismenegon@aol.com](mailto:jlouismenegon@aol.com) - web: [www.menegon-metrologie.com](http://www.menegon-metrologie.com)

# Conçu par des ingénieurs pour des ingénieurs



## Conception et fabrication

Vision Engineering a construit une réputation d'excellence pour ses innovations techniques et l'ergonomie de ses produits. La dernière génération, Hawk, offre ce qui se fait de mieux en solutions industrielles éprouvées et en technologies optiques de pointe.



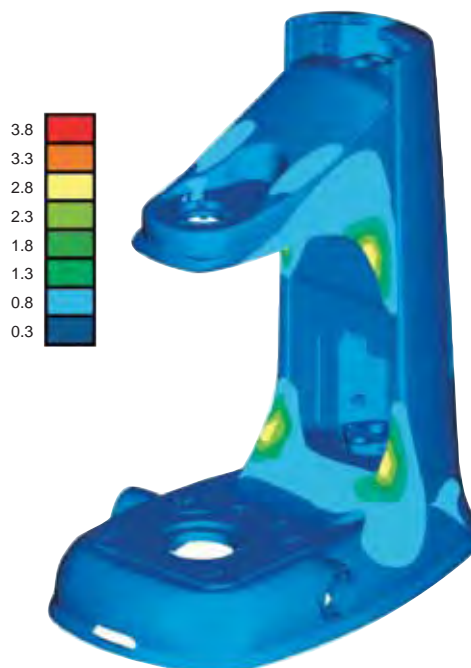
La famille Hawk utilise la technologie de projection Dynascopique qui offre une visualisation optique haute résolution pour les pièces complexes avec un grossissement sans oculaire. Il en résulte une gamme d'appareils faciles à utiliser, adaptés à une utilisation soutenue et qui optimisent la précision et le rendement de l'opérateur.

Le trajet optique utilisé est 7 fois plus efficace que celui de la génération précédente de système de mesure. Ceci veut dire qu'il y a moins besoin de lumière, et donc une diminution de l'énergie radiante dirigée sur le sujet.

Hawk offre une gamme de solutions de mesure sans contact à un excellent rapport Prix/Utilité, des options de traitement de données simple, et une grande précision répétable. Tous les besoins de mesures ne sont pas les mêmes, et la gamme Hawk en reflète les possibilités. Nos ingénieurs et distributeurs qualifiés se feront un plaisir de vous aider à choisir le système le plus adapté à vos besoins.

## Analyses de stress de chargement

Le statif de table du Hawk a été conçu avec l'aide du CAFEA (Computer Aided Finite Element Analysis), afin de minimiser le stress de chargement et de maintenir la précision sur l'étendue de la gamme de mesure. Le schéma montre le stress de chargement informatisé du nouveau statif.





## Procédure de Calibration

### Correction d'Erreur Non Linéaire (NLEC)

Toutes les platines affichent de petites différences mécaniques, dues aux tolérances de fabrication et aux variations des composants. Pour compenser, toutes les platines Hawk utilisent la correction d'erreur non linéaire (NLEC). C'est la méthode de correction la plus précise qui existe, elle utilise un logiciel algorithmique pour calculer et corriger toute erreur sur la platine. Chaque platine est unique en son genre et chaque correction doit déterminer les caractéristiques des platines à travers un nombre impressionnant de point de données.

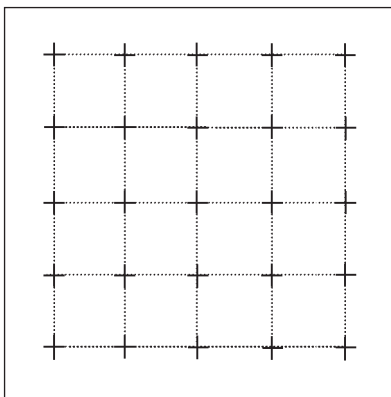
Les processeurs QC200 et QC5000 (PC) incorporent la correction NLEC. La NLEC compense les erreurs mécaniques présentes sur la platine, les valeurs mesurées seront donc précises et authentiques, fournissant à l'utilisateur une précision de mesure optimale.

Toutes les platines de précision de la gamme Hawk sont calibrées avant installation en utilisant la procédure NLEC. Les fichiers de corrections sont pre-chargés soit dans le calculateur, soit dans le logiciel.

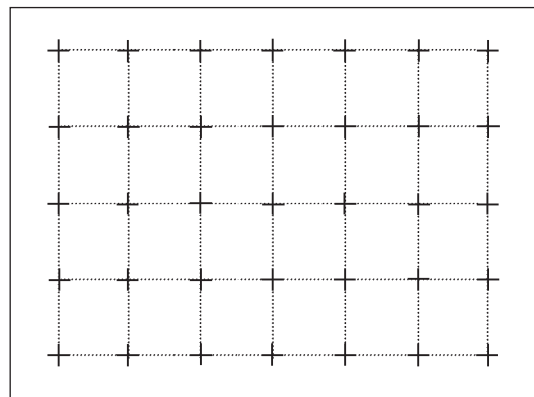
Les platines sont calibrées grâce à une grille étalon qui est traçable dans les normes suivantes :

- NPL (National Physical Laboratory) cert. 08796/B2/2/2
- UKAS cert 200204127

La grille étalon, comporte 25 points pour la platine mesurant 150mm x 150mm (6x6), et 35 points pour celle mesurant 200mm x 150mm (8x6).



Grille 150mm x 150mm (6" x 6")



Grille 200mm x 150mm

Chaque platine est mesurée en chaque point – voir ci-dessus – en utilisant la grille étalon pour les points X et Y. Les résultats sont comparés avec les valeurs certifiées authentiques de la grille étalon, et la différence entre la valeur mesurée et la valeur authentique est inscrite dans le programme NLEC. Les mesures entre les points sont interpolés afin de donner une mesure correcte à partir de n'importe quel point.

Une fois calibré, le logiciel/calculateur, prendra en compte les erreurs de platine en toutes positions, donnant une mesure précise et répétable dans les 2 axes. Chaque platine a une calibration de données bien spécifique qui n'est valable que pour celle-ci. Les sauvegardes des calibrations sont mises à la disposition des utilisateurs.

### Traçabilité

Toutes les calibrations de Vision Engineering se retrouvent dans les standards certifiés conformes au National Physical Laboratory Standard, et toutes les règles de procédures sont appliquées selon les lignes directrices NPL. Le NPL est le Laboratoire National de Standards du Royaume Uni et qui travaille étroitement avec d'autres Instituts Nationaux de Métrologie afin de garantir des standards traçables à travers le monde.

### Re-calibration et re-certification périodique.

Les platines peuvent être re-certifiées et re-calibrées, en utilisant le même procédé, traçable aux standards mentionnés ci-dessus. Ce service est fourni soit par notre personnel hautement qualifié soit par notre personnel de maintenance compétent qui utilisera des grilles de calibration.

# Options

## Accessoires



### Options pour appareils de prise de vue

Accessoires de capture d'images:

Un bras peut être monté sur tous les modèles Hawks permettant la capture de l'image, utilisant une large gamme d'appareils. Un appareil numérique à haute résolution est recommandé.



Capture d'images vidéo:

Tous les modèles Hawk peuvent être dotés d'un adaptateur monture « C » pour la capture vidéo. Celui-ci est utilisé sur le système Hawk entièrement automatisé pour le VED (Video Edge Detection).



### Tableau des objectifs

Les objectifs sont disponibles pour toute la gamme du Système Hawk

Grossissement total	Ouverture numérique	Distance de travail (mm)	Champ visuel (mm)	Profondeur de champ ( $\mu\text{m}$ )	Axe Z Répétabilité ( $\mu\text{m}$ )
10x	0.05	81	14.20	270	220
20x	0.09	84	7.10	67	70
50x	0.22	61	2.84	10	4
100x	0.30	35	1.42	6	3
200x	0.46	3.1	0.71	5	2
400x	0.75	0.63	0.36	2	2

### Options d'éclairage

Standard : fibre optique annulaire 6 points

C'est un éclairage de surface, pour une utilisation générale, où la topographie de l'objet peut causer des ombres. Les 6 points d'éclairage assurent un éclairage uniforme du sujet. La source par fibre optique donne un éclairage à lumière froide.



Standard : éclairage diascopique

L'éclairage diascopique (lumière transmise) est utilisé là où un profil est demandé, où un élément doit être vu au travers de trous. La lumière froide amenée par une fibre optique est projetée à travers la platine.



Option Eclairage Axial

L'éclairage épiscopopique axial projette la lumière au travers de l'objectif, suivant le même trajet que l'image. Ceci est utilisé tout particulièrement pour un fort grossissement, lorsque le sujet est plat et réfléchissant ou lorsque la lumière doit être projetée dans un trou sans visibilité.



Option Lampes Spot

Un éclairage simple et à coût réduit, utilisant 2 ampoules halogènes, montées de part et d'autre de l'objectif. Cette option est utilisée pour des sujets plats, non-réfléchissants, qui n'exigent pas d'éclairage froid.







### Spécification du QC200



Calculateur avec affichage numérique pour la mesure 2 et 3 axes. Configuration simple avec interface facile à utiliser, conçu pour le travail en atelier.

#### Architecture

Calculateur séparé

#### Gestion de données

Port parallèle  
Port de série  
Export SPC  
Corrections NLEC

#### Entrées

Règles optiques  
Saisie de données par l'opérateur

#### Sorties

Port imprimante Parallèle  
Port série RS232

#### Mesures

(2D)  
Point  
Cercle  
Angle  
Ligne  
Arc  
Distance

#### Langues

Français  
Anglais  
Espagnol  
Italien  
Allemand



### Spécification QC5000



Logiciel de Métrologie Géométrique 3 axes sous Microsoft Windows, qui est beaucoup plus polyvalent, avec un interface facile à utiliser et des possibilités de traitement des données supérieures.

#### Architecture

Application 32 bit Windows,  
Affichage visuel clair,  
PC avec moniteur TFT

#### Gestion des données

CAD import/export  
SPC import/export  
Contrôle CNC  
Base de données intégrée  
Rapport  
Correction NLEC  
Archivage d'images  
Modélisation 3D

#### Entrées

VED (Détection d'arêtes vidéo)(\*)  
Autofocus (\*)  
Règles optiques  
Saisie de données par l'opérateur

#### Sorties

Ports de communications PC

#### Mesures

(2D)	(3D)
Point	Plan
Cercle	Cône
Angle	Sphère
Ligne	Cylindre.
Arc	
Distance	

#### Langues

Français  
Anglais  
Espagnol  
Italien  
Allemand



(\*) disponible seulement sur les systèmes entièrement automatiques

# Spécifications Techniques



## Optiques

- Système optique Monoscopique à 2 trajets optiques corrigés à l'infini utilisant la technologie Dynascopique brevetée à pupille agrandie
- La vidéo en option est engagée en permanence, assurant une haute résolution vidéo/images numériques pour les mesures automatisées ou l'enregistrement d'images
- Réticule pré-centré pour les deux yeux
- Option de réticules conçus selon les besoins du client

## Grossissement

- Grossissement X20 en standard, objectif à grande ouverture numérique et changement simple et rapide
- Objectifs X10, X50, X100, X400 à grande ouverture numérique en option

## Eclairage

Surface réfléchie (Standard)

- Illuminateur annulaire 6 points sans effet d'ombre 150W avec fibre optique (200 heures de durée de vie)

Surface réfléchie (Options)

- 2 spot lampes 30W, avec alimentation intégrée (600 heures de durée de vie)
- Episcopique axial : à travers l'objectif éclairage par fibre optique 75W (200 heures durée de vie)

Eclairage diascopique (Standard)

- Eclairage ajustable 75W éclairage par fibre optique (600 heures durée de vie)

## Options: Platines de mesure

Course maximum en Z : 230mm

- Mesure par déplacement en X et Y à l'aide d'un réticule monté dans la tête (platines manuelle ou motorisée)
- Mesure en Z par différence de focalisation (manuelle ou motorisée)
- Mesures automatique X et Y par détection d'arêtes vidéo (VED)
- Autofocus pour mesures automatisées en Z
- Platines de mesure en option:  
400mm x 300mm (\*)  
300mm x 225mm (\*)  
200mm x 150mm (\*)  
150mm x 150mm  
(\*) disponible pour platine manuelle ou motorisée

## Options

La famille Hawk est polyvalente et modulaire. Voir la fiche de données pour la gamme complète d'options

## Dimensions

Les dimensions varient selon la configuration choisie.

- Surface d'encombrement minimum  
600mm x 700mm x 400mm
- Surface d'encombrement maximum  
700mm x 700mm x 650mm

## Spécifications des précisions

Une gamme de platines de style, de taille et de complexité différents peut être utilisée avec Hawk. Cela permet une gamme de mesures précises et répétables.

▼ Précision maximum du système	2µm
◆ Précision minimum du système	5µm
▼ Répétabilité maximum de la platine	2µm
◆ Répétabilité minimum de la platine	3µm
Calcul de la déviation max XY = $\sqrt{\max x^2 + \max y^2}$	

◆ basé sur une platine 150mm x 150mm

▼ basé sur une platine 200mm x 150mm

## Traitement des données

- Calculateur Quadracheck 200 avec:
  - o Affichage numérique et graphique
  - o Multilingue
  - o Imprimante parallèle/RS232
  - o Correction d'erreur non-linéaire (pré-installé)
  - o 2 ou 3 axes
  - o Programmation de pièces
  - o Dégauchissage et changement d'origine
- Logiciel de calcul géométrique Quadracheck QC5000
  - o Moniteur et PC
  - o Affichage entièrement géométrique et numérique
  - o Multilingue
  - o Manuel ou motorisé CNC
  - o Correction d'erreur non-linéaire (Pré-installé)
  - o 2 ou 3 axes
  - o Tolérancement complet
  - o Programmation de pièces
  - o Import/export CAD
  - o Générateur de rapport performant, transfert de données et traitement SPC
  - o Fonctions d'assistance et d'auto enseignement
  - o Détection d'arêtes vidéo (VED)\*
  - o Autofocus\*

(\*) disponible seulement sur les systèmes entièrement automatiques

## Accessoires

- Appareil numérique en option
- Visière anti-éblouissement pour environnement très lumineux
- Filtres de couleurs pour visualisation de profils
- Grilles de calibration et de certification avec instructions complètes

## Poids

	poids brut (emballage)	poids net (déballé)
Tête	5kg	4kg
Statif de table	42kg	35kg
Platine	45.5kg	32kg
Calculateur	8kg	7kg
Ensemble PC	33kg	29kg

Les poids ci-dessus mentionnés s'entendent avec toutes les options

**Jean Louis MENEGON** - Votre représentant et Conseiller - tél : **06 76 08 96 83**

Email: [jlouismenegon@aol.com](mailto:jlouismenegon@aol.com) - web: [www.menegon-metrologie.com](http://www.menegon-metrologie.com)

**Vision Engineering** – leader mondial pour l'étude et la réalisation de systèmes de mesure sans contact.

**Plusieurs dizaines de milliers** de fabricants dans le monde entier utilisent nos systèmes de mesure et d'inspection grâce à une gamme variée de productions et d'applications pour le contrôle de la qualité.

**Un support global** est mis à votre disposition grâce à un réseau international de bureaux/filiales et de distributeurs à travers le monde. Un simple coup de fil suffit pour entrer en contact avec notre bureau le plus proche.

**La recherche et le développement** sont la clé du succès de Vision Engineering. Des investissements substantiels assurent la continuité des produits existants et nouveaux afin de subvenir aux besoins de l'industrie manufacturière.

**Spécialiste en optiques.** Depuis plus de quarante ans, Vision Engineering a étudié, conçu et fabriqué des systèmes d'inspection optique et de mesure.

**Étudié et conçu par et pour des ingénieurs.** Les systèmes de mesure sont non seulement fonctionnels mais également simple d'utilisation et confortables. Les systèmes Vision Engineering, sont étudiés et conçus pour leur sens pratique et pour leur utilisation régulière et soutenue.

**Des solutions, pas des produits.** Couvrant presque toutes les tâches métrologiques, il y a une solution Vision Engineering pour chaque besoin de mesure sans contact.

## Technologie optique brevetée

Le Hawk incorpore la technologie d'agrandissement d'image brevetée par Vision Engineering.

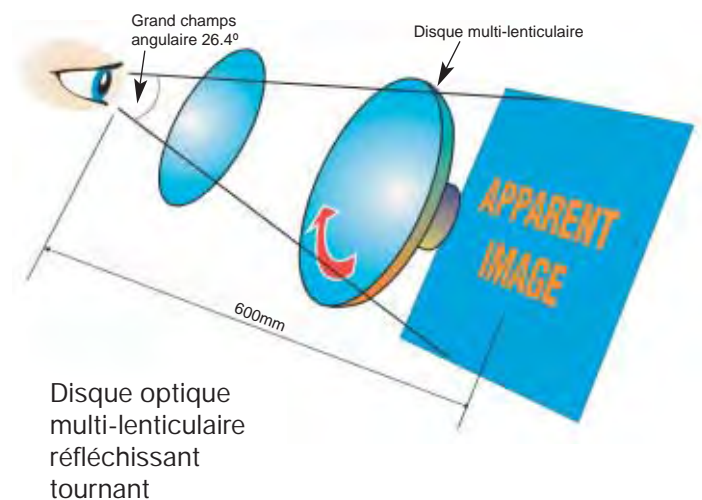
Le point où la trajectoire optique de tout système optique (microscope, appareil, projecteur) sort de l'instrument et reçu par l'œil s'appelle LA PUPILLE DE SORTIE.

La taille et la qualité de la pupille de sortie imposent la résolution d'images, le contraste et la luminosité ainsi que la facilité d'utilisation et l'ergonomie de l'instrument.

Les microscopes optiques traditionnels sont équipés d'une petite pupille de sortie (de 3mm dia. généralement) et produisent des images à haute résolution et fortement illuminées. Les systèmes d'appareils et de projection de profils ont de très larges pupilles de sortie et sont facile à utiliser, mais au détriment de la résolution, du contraste et de la luminosité. Parce que les images vidéo sont réassemblées électroniquement, l'interprétation des couleurs et l'éblouissement sont source de problème.

La technologie à pupilles élargies du Hawk redéfinit la microscopie avec un ensemble impressionnant de lentilles tournantes qui agrandissent la pupille de sortie par un facteur 100.

L'élargissement de la pupille permet un maximum avec liberté de mouvement axiale de la tête. Ceci est essentiel pour les mesures qui prennent un temps considérable, ou qui demandent des mesures répétées et précises. Parce que la pupille est générée par une technologie microscopique, la résolution, le contraste et les couleurs sont maximisés. Ceci est également indispensable pour l'observation optique d'objets difficiles à visionner, afin de déterminer clairement les détails complexes et à faible contraste



En incorporant sa technologie de projection d'images brevetée Dynascope, Vision Engineering fournit à ses utilisateurs des images à hautes résolutions et à fort contraste, avec des avantages ergonomiques incomparables.

Ingénieurs et scientifiques du monde entier utilisent les produits Vision Engineering pour leur conception modulaire. Ceci permet aux utilisateurs la flexibilité du « sur mesure » qui répond aux besoins de chaque individu, au moment de l'achat ou bien permet d'ajouter des options futures selon la demande du marché. Les plus grandes multinationales, ainsi que les petites et moyennes entreprises ont choisi les produits d'inspection et de mesure

**Jean Louis MENEGON**

Représentant et Conseiller  
Région Sud Ouest

**Tel : 06 76 08 96 83**

Email: [jlouismenegon@aol.com](mailto:jlouismenegon@aol.com)

[www.menegon-metrologie.com](http://www.menegon-metrologie.com)

Visiter le site web :

[www.menegon-metrologie.com](http://www.menegon-metrologie.com)