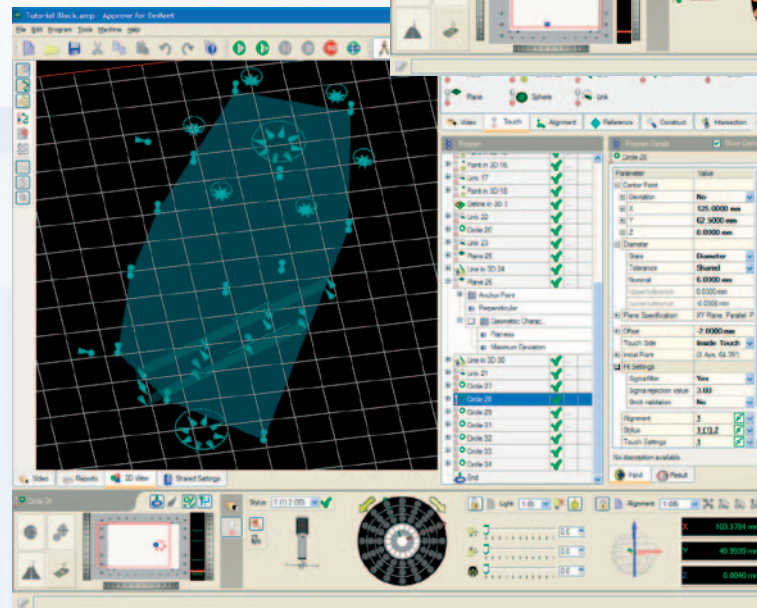
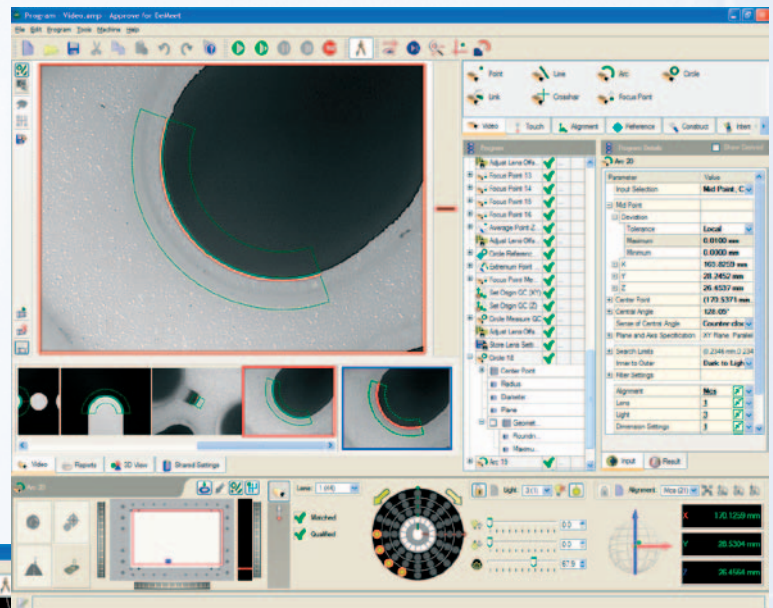


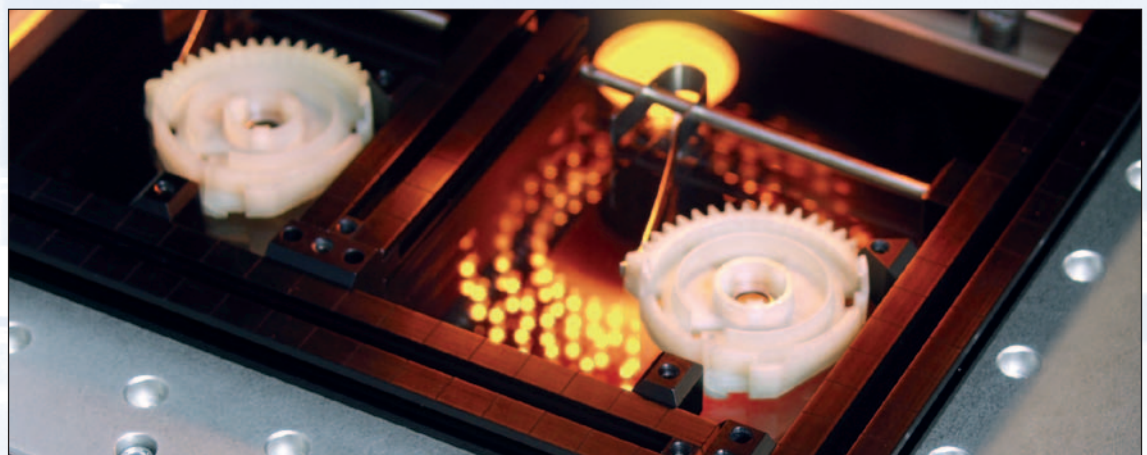
## Logiciel multi-capteurs Approve for DeMeet

Approve for DeMeet est un véritable logiciel multi-capteurs. Dès l'origine de son développement les spécificités de chaque capteur ont été conservées dans le but de réduire les différences entre les entrées des mesures similaires, accomplies avec des outils de mesure différents. Les outils de mesure vidéo et palpeur sont actuellement disponibles. Toutes les données de mesure vidéo et palpeur peuvent être affichées, imprimées, exportées et utilisées pour des constructions communes, et sont actualisées en dynamique.



Les résultats de mesure peuvent être visualisés en vue 3D.

Approve for DeMeet a été conçu pour être utilisé de manière simple par les opérateurs, tout en conservant la flexibilité et la puissance nécessaires à la mesure de pièces complexes. La mesure de haute précision 2D et/ou 3D permet d'améliorer le contrôle qualité, dans des secteurs d'activité aussi variés que la mécanique de précision, le médical, la plasturgie ou l'électronique.

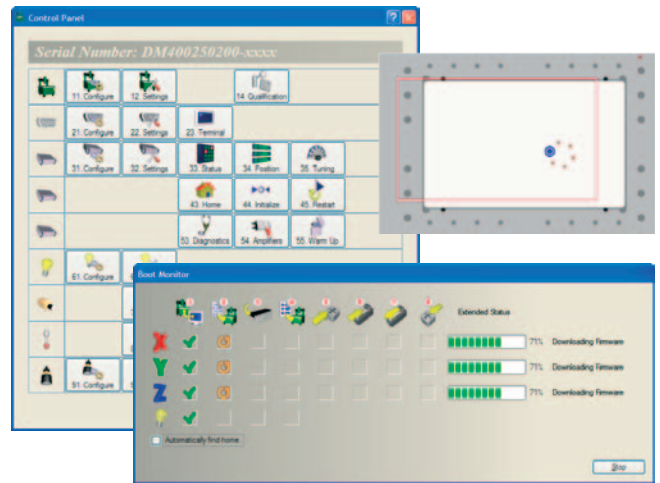


## Mouvements 3D

La contrôleur 3D des moteurs d'Approve for DeMeet assure la synchronisation, l'optimisation, et le lissage des outils de mesure motorisés (contact et vidéo). Ceci permet un fonctionnement fluide et rapide de la DeMeet, et améliore ainsi sa précision. Tous les déplacements et les résultats de contrôle sont corrigés par calcul 3D avancé.

La DeMeet peut aussi se déplacer pendant les opérations de traitement d'image et de calcul. Cela signifie que la DeMeet peut démarrer sa prochaine mesure, alors que les calculs de la précédente mesure sont encore en cours. Ce principe parallèle diminue considérablement les temps de contrôle. L'historique des images saisies défile sous la fenêtre vidéo principale.

En mesure vidéo, la direction et la distance d'approche peuvent être ajustées. Le pré-palpage et le palpation moyen peuvent être engagés pour des mesures palpeur. Ainsi on peut éliminer une possible hystérésis résiduelle ce qui permet d'améliorer la précision de mesure. Important: toutes les machines DeMeet

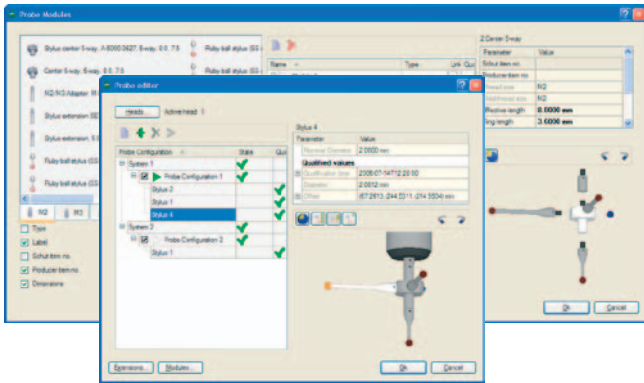


déjà en fonction sont compatibles avec ce nouveau logiciel, sans aucune modification matérielle.

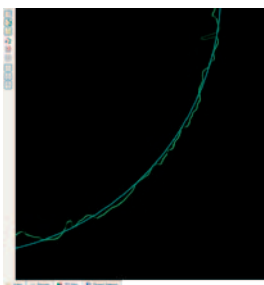
## Mesures

Pour les mesures palpeur, on peut définir le point de départ et la course de dégagement automatisées pour un pas de programme. Cela signifie que la mesure d'un cercle ne représentera qu'un seul pas de mesure, ce qui réduit fortement la complexité de programmation.

L'éditeur graphique de configuration palpeurs dispose d'une importante bibliothèque de modules, permettant de choisir pour chaque type de mesure une combinaison palpeur, spécifique.

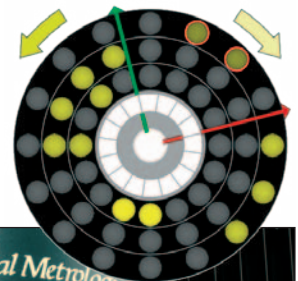


Pour la mesure vidéo nous avons développé de nouveaux algorithmes d'analyse d'image. Ils sont totalement différents de la concurrence, mais aussi de notre logiciel précédent. L'algorithme de calcul d'arête détecte des courbes continues, au lieu de points séparés. L'interpolation entre pixels est virtuellement infinie et très précise. Bien sûr, elle est limitée par l'information image (nombre et taille des pixels) et par la capacité de calcul du point flottant de l'ordinateur; mais elle est adaptée à la résolution de la DeMeet. Ce nouvel algorithme de calcul permet une grande précision même en faible grossissement. Un fort grossissement fournira une courbe plus détaillée, mais le nouveau algorithme de calcul donnera avec un faible grossissement une précision suffisante. L'avantage de la mesure à faible grossissement, c'est qu'elle nécessite moins d'images et donc réduit le temps de mesure.



Un élément vidéo trop grand pour être visualisé en une seule fois, peut être mesuré dans un seul pas de programme, et est automatiquement décomposé en plusieurs images, qui seront ensuite combinées entre elles pour obtenir un seul résultat. La correction d'angle du caméra permet une très grande précision quand les résultats des images séparés sont combinés. Les éclairages diascopique, coaxial, et épiscopique annulaire, sont contrôlés par interface graphique.

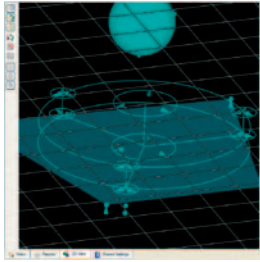
Pour la mesure palpeur il est courant que les éléments cibles soient représentés en 3D, c'est maintenant le cas pour la mesure vidéo. Approve for DeMeet est le seul à disposer de cette fonction. Ainsi les éléments peuvent être mesurés même si ils ne sont pas perpendiculaires à l'axe caméra. En effet pour un cercle incliné, l'outil "cercle" devient elliptique, pour tenir compte de l'angle d'inclinaison.





# Programme de mesure

Les programmes de mesure créés dans *Approve for DeMeet* sont totalement graphiques. Ils sont constitués de pas simples, qui peuvent être modifiés, ajoutés, copiés, déplacés et supprimés, très facilement.



Les entrées d'un pas de programme peuvent aisément être changées ou liées à d'autres résultats, par un simple glisser/déposer. Certaines ont un éditeur spécifique situé dans la barre d'outil (éclairages, alignements et outils de mesures). Ces paramètres, et d'autres (courses, tolérances,

etc.) peuvent être communs à plusieurs pas de programme. Ceci permet à l'opérateur, selon ses besoins, de réduire ou d'augmenter le nombre de ses entrées. L'outil de mesure utilisé dans un pas de programme peut également être construit par apprentissage.

En plus d'exécuter normalement l'intégralité d'un programme il est aussi possible de le tester en l'exécutant pas à pas. Cette fonction est intéressante lors de la création du programme. Une icône apparaît derrière les pas de programme déjà exécutés.

Le nombre de types de pas de programme disponibles dans notre logiciel *Approve for DeMeet* sera augmenté continuellement, pour répondre à la demande de nos clients. Voici les pas de programme actuellement disponibles:

- Vidéo: Point, Ligne, Arc, Cercle, Lien, Réticule (manuel), Point Focus
- Palpeur: Point, Ligne, Arc, Cercle, Point en 3D, Plan, Cylindre, Cône, Sphère, Lien
- Alignement: Placer Origine, Définir en Plan, Définir en 3D, Rotation Point, Rotation Ligne, Niveau Plan, Niveau 3 Points, Créer, Rétablir
- Référence: Point, Ligne, Arc, Cercle, Ligne en 3D, Plan, Cylindre, Cône, Sphère
- Construction: Distance, Angle, Ligne Parallèle, Plan Parallèle, Ligne Perpendiculaire, Plan Perpendiculaire,

- Point Bissecteur, Ligne Bissectrice, Plan Bissecteur, Ligne Tangentielle, Point Extrême, Point Moyen, Longueur Moyenne, Angle Moyen
- Intersection: Point, Ligne, Point en 3D, Ligne en 3D, Point 3 Plans
- Projection: Point, Ligne, Arc, Cercle, Point sur Elément
- Assemblage: Point, Ligne, Arc, Cercle, Plan, Sphère
- Autres: Bloc, Dialogue Utilisateur
- Groupe: Appel de Programme



Les propriétés géométriques suivantes sont actuellement disponibles dans *Approve for DeMeet*:

- Ligne: Point Départ, Point Milieu, Point Fin, Longueur, Plan, Rectitude, Déviation Maximale
- Arc: Point Départ, Point Milieu, Point Fin, Point Centre, Rayon, Diamètre, Angle Central, Plan
- Cercle: Point Centre, Rayon, Diamètre, Plan, Circularité, Déviation Maximale, Des Moindres Carrés, Inscrit Maximale, Entouré Minimale
- Plan: Point d'Enclavage, Perpendiculaire, Planéité, Déviation Maximale
- Cylindre: Point Centre Bas, Point Centre Haut, Rayon, Diamètre, Longueur, Direction, Cylindricité, Déviation Maximale
- Cône: Point Centre Bas, Point Centre Haut, Rayon Bas, Diamètre Bas, Rayon Haut, Diamètre Haut, Longueur, Angle du Sommet, Direction
- Sphère: Point Centre, Rayon, Diamètre
- Angle: Angles dans Plans
- Distance: Distances suivant Axes, Distances Minimales suivant Axes, Distances Maximales suivant Axes

**Image Vidéo En Direct**

**Cible Vidéo**

**Historique des Mesures Vidéo**

**Vidéo, Rapports, Vue 3D, Données Partagées**

**Contrôle CMM**

**Outils de Mesure**

**Contrôles d'Éclairage**

**Alignement**

**Galerie des Pas de Programme**

**Programme de Mesure**

**Paramètres des Pas de Programme**

**Entrée & Résultat**

**Position CMM**

## Résultats, rapport et exportation

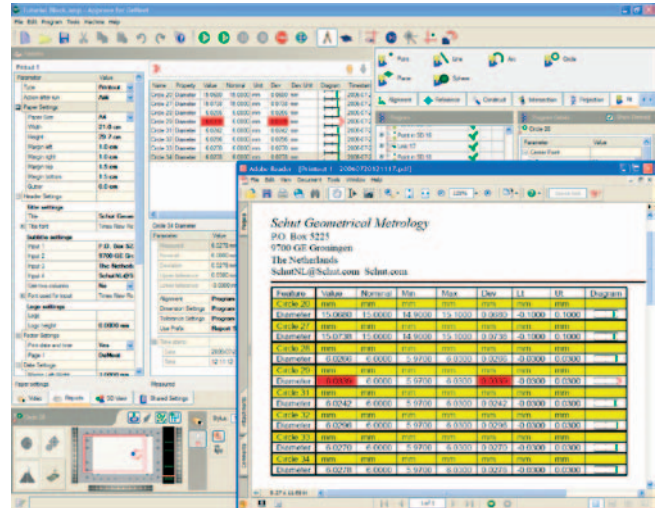
Tous les résultats de mesure, de calcul (constructions, assemblage, etc.) et d'autres pas de programme, peuvent être sélectionnés pour exportation ou inclus dans un rapport, par simple glisser/déposer ou copier/coller. Il n'y a pas de grande différence entre exportation et rapport, excepté dans leur mise en forme et leur fichier; par conséquent le terme rapport est utilisé en général pour toute sortie de données. Il est également possible de transformer un rapport en exportation et vis versa. Une exportation peut s'effectuer vers un PDF ou un fichier CSV. Un rapport s'imprime aussi en PDF. Le fichier CSV peut de plus être utilisé pour exporter les données vers *Approve DataManager*, pour analyse statistique. L'ensemble de ces fonctions ont été créées pour permettre la traçabilité des contrôles.

Chaque rapport dispose d'une liste des données exploitées. Pour chaque résultat une barre graphique est montrée quand des tolérances sont utilisées. Pour chaque résultat les paramètres peuvent être changés si nécessaire, pour modifier le rapport final. Par exemple, les unités et les tolérances peuvent être changées. Un résultat peut aussi figurer plusieurs fois dans un rapport, par exemple si l'on souhaite l'afficher sous différentes unités.

Le nombre de rapports par programme est illimité. Ceci permet d'exploiter dans différents rapports un même résultat

en changeant sa tolérance, son unité, ou même son alignement. Les tolérances peuvent être spécifiques à une mesure ou partagées entre plusieurs.

Les rapports sont automatiquement imprimés et/ou exportés à la fin d'une session de mesure. Il est également possible de demander à l'opérateur de confirmer cette action ou d'effectuer l'opération plus tard, en manuel.



## Modules logiciel

*Approve for DeMeet* est constitué de plusieurs modules. Les modules suivants sont actuellement disponibles:

- Module de base (constructions, rapports, export, tolérances, unités dimensionnels, etc.)
- Module de mesure vidéo
- Module de mesure palpeur
- Module de mesure par lots

D'autres modules seront plus tard disponibles, par exemple: module de rapports avancés, module de tolérances et de



statistiques avancées, modules d'exportation sous différents formats de fichiers, module de mesure laser, module objectif zoom, module de focalisation vidéo 3D, modules d'importation et d'exportation de fichiers CAD, module d'importation d'autres formats de fichier, et module d'écriture pour création de calculs spéciaux.

## Haut standard de développement

*Approve for DeMeet* est développé entièrement sous C++, en conformité la plus proche possible avec la norme C++ ANSI/ISO, et utilise OpenGL ainsi qu'un design objet orienté disposant de la technologie événement conduit. Le résultat

est une interface utilisateur mise à jour en dynamique, où tout fonctionne en coordination. Les préparations ont été créées et fonctionneront d'origine en Windows 64 bit et en Linux (32 bit et 64 bit).

## Spécifications techniques

Pour spécifications, veuillez consulter notre site [Schut.com](http://Schut.com).



**Schut France sarl**  
105, Rue de l'Arve  
74300 Cluses  
France  
Tél: 04.50.98.10.17  
Fax: 04.50.98.10.31

E-mail: [SchutF@Schut.com](mailto:SchutF@Schut.com)



**Schut België bvba**  
Wouter Haecklaan 4 bis  
2100 Deurne (Anvers)  
Belgique  
Tél: 03-366.59.59  
Fax: 03-366.17.57

E-mail: [SchutB@Schut.com](mailto:SchutB@Schut.com)



**SGM SA Schut Métrologie Géométrique**  
Ebnatstrasse 127  
8200 Schaffhouse  
Suisse  
Tél: 052 624 00 37  
Fax: 052 624 00 39  
E-mail: [SGMCH@Schut.com](mailto:SGMCH@Schut.com)