

---

# 3D Scanning for Clothing Fit and Logistics

## (STO-TR-HFM-266)

### Executive Summary

Proper fit of military clothing and equipment is important for the health, safety and operational performance of NATO military personnel. When fit is too tight, movement range is restricted and when fit is too loose, snagging hazards may occur. Respirators with incorrect fit lead to leakage and may lead to inhalation of toxic materials.

For proper fit, the clothing and equipment sizes should reflect the body dimensions of military personnel. These dimensions change over time which impacts the sizing of military clothing. Therefore, it is important that an up-to-date database of body dimensions of military personnel is available for the design and evaluation of clothing and equipment.

Increasingly 3D whole body scanners are used to capture the human shapes and dimensions. NATO RTG HFM-266 recommends using 3D body scanning for military clothing and equipment supply because the derived body dimensions are more reproducible than manual measures, can be integrated in the logistic chain and 3D scans allows for virtual fitting of military clothing and equipment. Human shape analysis leads to human models that can be used for clothing and crew station design and evaluation.

3D Body scanning comes with challenges. Conversion of scans to the best fitting clothing and equipment size is a complex process and real-life fitting is generally still required. Privacy issues are important and technical solutions can be considered. The technique of virtual fitting of garments is promising, but needs validation and needs to move away from static fitting to dynamic fitting. It is important that the clothing supply staff is trained in 3D scanning and data processing technology and that experiences are shared between NATO countries and allied forces in order to benefit from this technology.

Many NATO countries indicated that a manual on how to size and fit garments would be beneficial. Therefore, HFM-266 drafted a STANREC titled “Sizing and fitting of military combat clothing, individual equipment and protection” to address this need.

# Balayage 3D pour l'ajustement des vêtements et la logistique (STO-TR-HFM-266)

## Synthèse

Il est important que les vêtements et l'équipement militaires correspondent à la taille du personnel militaire de l'OTAN, afin d'assurer sa santé, sa sécurité et ses performances opérationnelles. Lorsque la taille est trop petite, l'amplitude du mouvement est limitée et lorsque la taille est trop grande, le vêtement ou l'équipement peut s'accrocher à une aspérité. Une taille de respirateur non adaptée entraîne des fuites et peut provoquer l'inhalation de matières toxiques.

Pour être adaptés, les vêtements et l'équipement devraient correspondre aux mensurations du personnel militaire. Ces mensurations varient au fil du temps, ce qui a des conséquences sur le dimensionnement des vêtements militaires. Par conséquent, il est important de mettre à disposition une base de données actualisée des mensurations du personnel militaire pour la conception et l'évaluation des vêtements et de l'équipement.

Les scanners 3D du corps entier sont de plus en plus utilisés pour relever les formes et les mesures du corps humain. Le RTG HFM-266 de l'OTAN recommande d'utiliser le balayage 3D du corps pour l'approvisionnement en vêtements et équipement militaires, parce que les mensurations qui en découlent sont plus faciles à reproduire que les mesures manuelles et peuvent être intégrées dans la chaîne logistique et que les balayages 3D permettent une adaptation virtuelle des vêtements et de l'équipement militaires. L'analyse des formes humaines mène à des modèles humains qui peuvent servir à la conception et l'évaluation de l'habillement et des postes d'équipage.

Le balayage 3D du corps présente plusieurs défis. La conversion des balayages en taille de vêtements et d'équipement la plus adaptée est un processus complexe ; un ajustement dans la vie réelle est généralement nécessaire. Les questions de vie privée sont importantes et des solutions techniques peuvent être envisagées. La technique de l'ajustement virtuel des vêtements est prometteuse, mais nécessite une validation et doit s'éloigner de l'ajustement statique, pour passer à l'ajustement dynamique. Il est important que le personnel d'approvisionnement en vêtements soit formé aux technologies du balayage 3D et du traitement des données et que les pays de l'OTAN et les forces alliées partagent leurs expériences afin de bénéficier de ces technologies.

Beaucoup de pays de l'OTAN ont indiqué qu'un manuel de dimensionnement et d'ajustement des vêtements serait bénéfique. Le HFM-266 a donc rédigé un STANREC intitulé « Sizing and fitting of military combat clothing, individual equipment and protection » (dimensionnement et ajustement des tenues de combat, de l'équipement individuel et de la protection militaires) pour répondre à ce besoin.