

DOAD 3036-0, Étalonnage

Table des matières

1. Introduction
 2. Définitions
 3. Orientation de la politique
 4. Conséquences
 5. Autorités
 6. Références
-

1. Introduction

Date de publication : 2019-mm-jj

Application : La présente DOAD est une directive qui s'applique aux employés du ministère de la Défense nationale, ci-après nommés « employés du MDN », et une ordonnance qui s'applique aux officiers et aux militaires du rang des Forces armées canadiennes (FAC), ci-après nommés « militaires ».

Document annulé : C-06-020-001/AM-001, *Politique d'étalonnage du matériel d'essai*

Autorité approbatrice : Sous-ministre adjoint (Matériels) (SMA[Mat])

Demandes de renseignements : Surintendant, Centre d'essais techniques de la qualité (CETQ)

2. Définitions

autorité de l'étalonnage (*calibration authority*)

Personne qui a l'autorité d'établir les spécifications, les intervalles et les étalons d'étalonnage, de fournir des conseils techniques et de veiller à la conformité avec le Programme d'étalonnage. (Banque de terminologie de la défense, numéro de fiche à attribuer)

autorité technique (*technical authority*)

Personne qui a l'autorité d'établir des spécifications et des étalons techniques, de gérer des configurations, de fournir des conseils techniques et de veiller à la conformité des étalons dans son domaine de responsabilité. (Banque de terminologie de la défense, fiche numéro 43437)

équipement de test, mesure et diagnostic (*test, measurement and diagnostic equipment*)

Équipement utilisé pour mesurer, étalonner, jauger, tester, inspecter, diagnostiquer ou examiner d'autres équipements, matériels ou fournitures afin d'établir leur conformité aux spécifications établies. (Banque de terminologie de la défense, numéro de fiche à attribuer)

DOAD 3036-0, Étalonnage

étalon (*standard*)

En matière d'étalonnage, système de mesure, instrument, constante physique naturelle ou matière possédant des caractéristiques connues et précises, utilisés comme référence pour établir et maintenir la précision d'un système de mesure, un système d'essai ou un dispositif. (Banque de terminologie de la défense, numéro de fiche à attribuer)

étalon primaire (*primary measurement standard*)

Étalon établi à l'aide d'une procédure de mesure de référence primaire ou créé comme artefact choisi par convention. (Banque de terminologie de la défense, numéro de fiche à attribuer)

étalonnage (*calibration*)

Processus de comparaison d'un instrument à un étalon pour déterminer la précision de l'instrument et assurer sa corrélation à l'étalon, en le réglant ou en corrigeant son échelle. (Banque de terminologie de la défense, numéro de fiche à attribuer)

hiérarchie d'étalonnage (*calibration hierarchy*)

Suite d'étalonnages depuis une référence jusqu'au système de mesure final, dans laquelle le résultat de chaque étalonnage dépend de celui de l'étalonnage précédent. (Banque de terminologie de la défense, numéro de fiche à attribuer)

instrument (*instrument*)

Dispositif électrique, électronique, électromécanique ou mécanique qui produit, convertit ou mesure une valeur et requiert périodiquement un étalonnage, un ajustement ou une vérification pour fonctionner selon des spécifications distinctes.

Nota – Il peut s'agir, par exemple, d'oscilloscopes, de jauges ou de clés dynamométriques. (Banque de terminologie de la défense, numéro de fiche à attribuer)

laboratoire des étalons primaires (*primary standards laboratory*)

Installation qui détient des étalons primaires et supervise la hiérarchie d'étalonnage. (Banque de terminologie de la défense, numéro de fiche à attribuer)

outil (*tool*)

Appareil électrique, électronique, électromécanique ou mécanique qui ne produit pas, ne convertit pas, ne mesure pas une valeur et qui ne requiert pas d'ajustements ou d'étalonnages périodiques.

Nota – Il peut s'agir, par exemple, d'un marteau ou d'une perceuse. (Banque de terminologie de la défense, numéro de fiche à attribuer)

vérification (*verification*)

Processus visant à s'assurer que l'équipement ou un processus fonctionnent conformément aux spécifications établies. (Banque de terminologie de la défense, numéro de fiche à attribuer)

3. Orientation de la politique

Contexte

3.1 La précision et la fiabilité de tout équipement de test, mesure et diagnostic (ETMD) se

DOAD 3036-0, Étalonnage

dégradent avec le temps. L'étalonnage permet de quantifier et de contrôler les erreurs ou les incertitudes au sein du processus de mesure et de s'assurer que les données fournies par l'ETMD sont converties en une interprétation précise et fiable de la valeur.

Énoncé de politique

3.1 Le MDN et les FAC s'engagent à élaborer et mettre en œuvre un seul Programme d'étalonnage qui contribuera à leur efficacité opérationnelle.

Exigences

3.2 Le MDN et les FAC doivent :

- a. planifier, élaborer et mettre en œuvre le Programme d'étalonnage au sein du cadre d'acquisition et de soutien du matériel, conformément aux pratiques et aux normes applicables dans la mesure où cela est matériellement possible dans un contexte militaire, qui :
 - i. veille à l'efficacité opérationnelle des plateformes, des systèmes d'arme et de l'équipement, par leur conformité aux exigences des programmes d'assurance d'équipement naval et d'équipement terrestre et de la navigabilité;
 - ii. atténue les risques associés à l'étalonnage;
 - iii. fournit des services d'étalonnage conformes à ISO/IEC:17025-2017, *Exigences générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnages et d'essais*;
 - iv. veille à la prestation de services d'étalonnage et de réparation à des installations autorisées seulement;
 - v. veille à la traçabilité des étalonnages et des réparations au Système international d'unités, au moyen d'un des éléments suivants :
 - o un institut national de métrologie;
 - o un laboratoire des étalons primaires;
 - o un centre d'étalonnage approuvé par le MDN et les FAC;
 - o un fabricant original de l'équipement (FOE);
 - o un laboratoire accrédité indépendant;
 - o une source approuvée;
 - o la mise en œuvre d'un processus de conformité et d'évaluation qui veille à rencontrer les exigences du Programme d'étalonnage;
- b. veiller à ce que l'étalonnage de l'ETMD utilisé par le MDN et les FAC :
 - i. respecte la conformité technique ou la rigueur technique;
 - ii. respecte les spécifications établies dans les documents techniques;
 - iii. fait l'objet de vérifications périodiques et récurrentes;
 - iv. est vérifié en fonction d'un étalon primaire ou d'un étalon de travail;
 - v. est recommandé pour étalonnage par le FOE;
 - vi. est autorisé par l'autorité de l'étalonnage.

Exclusions

L'étalonnage des éléments qui suivent ne relève pas du champ d'application de la série de DOAD 3036 :

DOAD 3036-0, Étalonnage

- a. un instrument assujéti à la Loi sur les poids et mesures pour l'achat et la vente de produits et de services mesurés;
- b. l'équipement de détection, d'indication et de calcul de la radioactivité (RADIAC);
- c. l'équipement cryptographique et de sécurité des communications;
- d. un dispositif médical utilisé pour diagnostiquer, soigner ou traiter les patients;
- e. un dispositif utilisé en vue de l'application du Code criminel ou d'autres lois fédérales, provinciales ou territoriales;
- f. les munitions ou les explosifs;
- g. un outil;
- h. un instrument qui n'est pas assujéti à la conformité technique ou à une rigueur technique;
- i. un instrument qui :
 - i. ne relève pas d'une autorité technique ou d'un gestionnaire d'approvisionnement;
 - ii. est acquis localement et n'est pas approuvé par l'autorité de l'étalonnage.

4. Conséquences

Généralités

4.1 Si des éclaircissements à l'énoncé de politique, aux exigences ou aux autorités énoncées dans la présente DOAD sont nécessaires, les employés du MDN et les militaires peuvent demander des directives par l'entremise de leur voie de communication ou de leur chaîne de commandement, selon le cas. Les résultats prévus établis dans l'énoncé de politique ne peuvent être atteints par le MDN et les FAC si les exigences précisées dans la présente DOAD ne sont pas mises en œuvre de façon appropriée. Le défaut d'atteindre les résultats prévus pourrait affecter la capacité du MDN et des FAC de veiller à ce que les FAC soient préparées à entreprendre des missions pour protéger le Canada et les Canadiens ou maintenir la paix et la stabilité internationales.

5. Autorités

Tableau des autorités

5.1 Le tableau suivant énonce les autorités relatives à la présente DOAD :

Le, l' ou les...	a ou ont l'autorité de ou d'...
SMA(Mat)	<ul style="list-style-type: none">• publier des politiques, des ordonnances et des directives pour tous les services d'étalonnage;• établir le cadre du Programme d'étalonnage.
conseillers de niveau un (N1) qui utilisent de l'ETMD au sein de leur organisation	<ul style="list-style-type: none">• publier des ordonnances, des directives et des instructions concernant l'utilisation d'ETMD au sein de leur organisation, et ce, dans les limites du cadre établi par le Programme d'étalonnage;• faire l'achat d'ETMD, en consultation avec l'autorité de l'étalonnage.

Le, l' ou les...	a ou ont l'autorité de ou d'...
superintendant du CETQ	<ul style="list-style-type: none"> • diriger tous les aspects de l'étalonnage pour le MDN et les FAC, y compris la prestation de services d'étalonnage de l'ETMD approuvé, utilisé par les organisations de N1; • certifier les étalons d'étalonnage de l'ETMD; • établir les exigences techniques et les procédures du Programme d'étalonnage; • désigner l'autorité de l'étalonnage qui dirige le Programme d'étalonnage; • établir des services d'étalonnage appropriés pour répondre aux besoins du MDN et des FAC, y compris l'autorisation de fournir des services d'étalonnage et de réparation dans des installations désignées.
autorité de l'étalonnage	<ul style="list-style-type: none"> • exercer une responsabilité fonctionnelle pour les centres d'étalonnage du MDN et des FAC.

6. Références

Lois, règlements, politiques d'organismes centraux et DOAD – politique

- [Code criminel](#)
- [Loi sur les poids et mesures](#)
- [ISO 9001:2015](#), *Systèmes de management de la qualité -- Exigences*
- [ISO 10012:2003](#), *Systèmes de management de la mesure -- Exigences pour les processus et les équipements de mesure*
- [ISO/IEC 17025:2017](#), *Exigences générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnages et d'essais*
- [DOAD 1000-4](#), *Cadre stratégique de la gestion du matériel et des biens*

Autres références

- [DOAD 2015-0](#), *Navigabilité*
- [DOAD 2015-1](#), *Programme de navigabilité du MDN et des FAC*
- [DOAD 3000-0](#), *Acquisition et soutien du matériel*
- DOAD 3036-1, *Programme d'étalonnage* (en cours de rédaction)
- [B-GS-055-000/AG-001](#), *Prestation de services*
- C-77-005-001/AM-000, *Canadian Forces Radiac Equipment* (document classifié) (disponible en anglais seulement)
- [Lignes directrices du CCN concernant la présentation des portées d'accréditation des laboratoires](#), Conseil canadien des normes
- [Exigences et lignes directrices du CCN relatives à l'accréditation des laboratoires d'essais et d'étalonnage procédant à des essais et des étalonnages sur site](#), Conseil canadien des normes

DOAD 3036-0, Étalonnage

- [Pratiques recommandées pour les laboratoires d'étalonnage](#), Conseil national de recherches Canada
- [STANAG 4704](#), *Spécifications OTAN en matière de soutien à l'étalonnage d'instruments d'essai et de mesure*
- [Site Web du Conseil national de recherches Canada](#)
- [Site Web de la Conférence générale des poids et mesures \(CGPM\)](#)
- [Site Web du Système international d'unités \(SI\)](#)

DAOD 3036-0, Calibration

Table of Contents

1. Introduction
 2. Definitions
 3. Policy Direction
 4. Consequences
 5. Authorities
 6. References
-

1. Introduction

Date of Issue: 2019-mm-dd

Application: This DAOD is a directive that applies to employees of the Department of National Defence (DND employees) and an order that applies to officers and non-commissioned members of the Canadian Armed Forces (CAF members).

Supersession: C-06-020-001/AM-001, *Test Equipment Calibration Policy*

Approval Authority: Assistant Deputy Minister (Materiel) (ADM(Mat))

Enquiries: Quality Engineering Test Establishment (QETE) Superintendent

2. Definitions

calibration (*étalonnage*)

A process of comparing an instrument to a standard to determine the accuracy of the instrument and correlate the instrument to the standard by adjustment or producing a corrected scale. (Defence Terminology Bank record number to be assigned)

calibration authority (*autorité de l'étalonnage*)

The person who has the authority to set calibration specifications, intervals and standards, provide technical advice and monitor compliance with the Calibration Programme. (Defence Terminology Bank record number to be assigned)

calibration hierarchy (*hiérarchie d'étalonnage*)

A sequence of calibrations from a reference to the final measuring system in which the outcome of each calibration depends on the outcome of the previous calibration. (Defence Terminology Bank record number to be assigned)

instrument (*instrument*)

An electrical, electronic, electro-mechanical or mechanical device that produces, converts or measures a value and requires periodic calibration, adjustment or verification to perform to a distinct specification.

DAOD 3036-0, Calibration

Note – Examples of instruments are oscilloscopes, gauges and torque wrenches. (Defence Terminology Bank record number to be assigned)

primary measurement standard (*étalon primaire*)

A standard established using a primary reference measurement procedure or created as an artifact chosen by convention. (Defence Terminology Bank record number to be assigned)

primary standards laboratory (*laboratoire des étalons primaires*)

A facility that holds primary measurement standards and oversees the calibration hierarchy. (Defence Terminology Bank record number to be assigned)

standard (*étalon*)

In respect of calibration, a measurement system, instrument, natural physical constant or material with known characteristics and accuracy that is used as a reference to establish and maintain the accuracy of a measurement system, test system or device. (Defence Terminology Bank record number to be assigned)

technical authority (*autorité technique*)

The person who has the authority to set technical specifications and standards, manage configurations, provide technical advice and monitor compliance within their area of responsibility. (Defence Terminology Bank record number 43437)

test, measurement and diagnostic equipment (*équipement de test, mesure et diagnostic*)

Equipment used to measure, calibrate, gauge, test, inspect, diagnose or examine other equipment, material or supplies to determine their compliance with established specifications. (Defence Terminology Bank record number to be assigned)

tool (*outil*)

An electrical, electronic, electro-mechanical or mechanical device that does not produce, convert or measure a value, or require periodic adjustment or calibration.

Note – Examples of tools are hammers and drills. (Defence Terminology Bank record number to be assigned)

verification (*vérification*)

A process of ensuring that equipment or a process is operating in accordance with established specifications. (Defence Terminology Bank record number to be assigned)

3. Policy Direction

Context

3.1 The accuracy and reliability of all test, measurement and diagnostic equipment (TMDE) degrade over time. Calibration quantifies and controls errors or uncertainties within the measurement process and ensures that data received from TMDE is converted into an accurate and reliable interpretation of the value.

Policy Statement

3.3 The DND and the CAF are committed to developing and implementing a single Calibration

DAOD 3036-0, Calibration

Programme in order to contribute to the operational effectiveness of the DND and the CAF.

Requirements

3.2 The DND and the CAF must:

- a. plan, develop and implement the Calibration Programme within a materiel acquisition and support framework, consistent with applicable practices and standards to the extent practicable in a military context, that:
 - i. ensures the operational effectiveness of platforms, weapons systems and equipment, by complying with the requirements of programmes for naval materiel assurance, land materiel assurance and airworthiness;
 - ii. minimizes risks associated with calibration;
 - iii. provides calibration services consistent with ISO/IEC:17025-2017, *General requirements for the competence of testing and calibration laboratories*;
 - iv. ensures calibration and repair services are only performed by authorized facilities; and
 - v. ensures that all calibrations and repairs are traceable to the International System of Units through one of the following:
 - o a national metrology institute;
 - o a primary standards laboratory;
 - o a DND and CAF approved calibration centre;
 - o an original equipment manufacturer (OEM);
 - o an accredited independent laboratory;
 - o an approved source; or
 - o implementation of a compliance and evaluation process to ensure that the requirements of the Calibration Programme are met; and
- b. ensure calibration of TMDE used by the DND and the CAF:
 - i. is subject to technical compliance or technical rigour;
 - ii. conforms to specifications established in technical documents;
 - iii. is subject to periodic and recurring verification;
 - iv. requires verification against a primary measurement standard or a working standard;
 - v. is recommended for calibration by the OEM; and
 - vi. is authorized by the calibration authority.

Exclusions

3.3 The calibration of the following are not within the scope of the DAOD 3036 series:

- a. an instrument that is subject to the Weights and Measures Act for the purchase and sale of measured products and services;
- b. radioactivity detection, indication and computation (RADIAC) equipment;
- c. cryptographic and communication security equipment;
- d. a medical device used for patient diagnostics, patient care or patient treatment;
- e. a device used in the enforcement of the Criminal Code or other federal, provincial or territorial laws;
- f. ammunition or explosives;
- g. a tool;

- h. an instrument that is not subject to technical compliance or technical rigour; and
- i. an instrument that:
 - i. does not have a technical authority or a supply manager; and
 - ii. is locally procured and not approved by the calibration authority.

4. Consequences

General

4.1 Should clarification of the policy statement, requirements or authorities set out in this DAOD be required, DND employees and CAF members may seek direction through their channel of communication or chain of command, as appropriate. The anticipated results set out in the policy statement may not be achieved by the DND and the CAF if the requirements specified in this DAOD are not properly implemented. Not achieving the anticipated results could affect the ability of the DND and the CAF to ensure that the CAF is prepared to undertake missions for the protection of Canada and Canadians and the maintenance of international peace and stability.

5. Authorities

Authority Table

5.1 The following table identifies the authorities associated with this DAOD:

The ...	has or have the authority to ...
ADM(Mat)	<ul style="list-style-type: none"> • issue policies, orders and directives for all calibration services; and • establish the framework for the Calibration Programme.
level one advisors (L1s) whose organizations use TMDE	<ul style="list-style-type: none"> • issue orders, directives and instructions regarding the use of TMDE in their organizations, within the framework established by the Calibration Programme; and • purchase TMDE in consultation with the calibration authority.
QETE Superintendent	<ul style="list-style-type: none"> • direct all aspects of calibration for the DND and the CAF, including the provision of calibration services of approved TMDE used by L1 organizations; • certify TMDE calibration standards; • establish technical requirements and procedures for the Calibration Programme; • designate the calibration authority to manage the Calibration Programme; and • establish appropriate calibration services to meet the needs of the DND and the CAF, including the authorization of calibration and repair services at designated facilities.
calibration authority	<ul style="list-style-type: none"> • exercise functional responsibility for DND and CAF calibration centres.

6. References

Acts, Regulations, Central Agency Policies and Policy DAOD

- [Criminal Code](#)
- [Weights and Measures Act](#)
- [ISO 9001:2015](#), *Quality management system -- Requirements*
- [ISO 10012:2003](#), *Measurement management systems -- Requirements for measurement processes and measuring equipment*
- [ISO/IEC 17025:2017](#), *General requirements for the competence of testing and calibration laboratories*
- [DAOD 1000-4](#), *Policy Framework for Materiel and Asset Management*

Other References

- [DAOD 2015-0](#), *Airworthiness*
- [DAOD 2015-1](#), *DND/CAF Airworthiness Program*
- [DAOD 3000-0](#), *Materiel Acquisition and Support*
- DAOD 3036-1, *Calibration Programme* (in draft)
- [B-GS-055-000/AG-001](#), *Provision of Services*
- C-77-005-001/AM-000, *Canadian Forces Radiac Equipment* (classified document) (available in English only)
- [SCC Guidelines for the Presentation of Laboratory Scopes of Accreditation](#), *Standards Council of Canada*
- [SCC Requirements and Guidance for the Accreditation Of Testing and Calibration Laboratories Performing On-Site Testing and Calibrations](#), *Standards Council of Canada*
- [Recommended practices for calibration laboratories](#), *National Research Council Canada*
- [STANAG 4704](#), *NATO Requirements for Calibration Support of Test & Measurement Equipment*
- [National Research Council Canada Web site](#)
- [General Conference on Weights and Measures \(CGPM\) Web site](#)
- [The International System of Units \(SI\) Web site](#)