

ISO 22387:2022(F)

Date: 2022-12

ISO/TC 292

~~Date: 2022-10-17~~

ISO 22387:2022 (F)

ISO/TC 292

Secrétariat: SIS

Sécurité et résilience — Authenticité, intégrité et confiance pour les produits et les documents — Procédures de validation pour l'application des métriques d'artéfact

Security and resilience — Authenticity, integrity and trust for products and documents — Validation procedures for the application of artefact metrics

ICS: 03.100.01

ISO 22387:2022

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b43908e7-7579-4a7b-98e6-4bb3d1f1793b/iso-22387-2022>



~~DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT~~

© ISO 2022

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, ~~l'affichage ou la diffusion~~ sur l'internet ou ~~sur un Intranet intranet~~, sans autorisation écrite préalable. ~~Les demandes d'autorisation peuvent~~ Une autorisation peut être ~~adressées~~ demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO ~~copyright office~~ Copyright Office

~~CP~~ Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8

• CH-1214 Vernier, Genève

Tél. ~~÷~~ ÷ + 41 22 749 01 11

~~Fax~~ ÷ + 41 22 749 09 47

E-mail ~~÷~~ ÷ copyright@iso.org ; copyright@iso.org

Web ~~÷~~ ÷ www.iso.org

Publié en Suisse.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 22387:2022

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b43908e7-7579-4a7b-98e6-4bb3d1f1793b/iso-22387-2022>

Sommaire	Page
Avant-propos.....	v
Introduction	vi
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives.....	1
3 Termes et définitions.....	1
4 Conformité	7
5 Vue d'ensemble des éléments des systèmes de métriques d'artéfact.....	7
5.1 Vue d'ensemble conceptuelle d'un système de métriques d'artéfact	7
5.2 Acquisition.....	8
5.3 Enrôlement.....	9
5.4 Fonction de décision de comparaison	9
5.5 Vérification de métriques d'artéfact	10
5.6 Identification des métriques d'artéfact.....	10
6 Exigences relatives à la planification d'une évaluation	11
6.1 Généralités.....	11
6.2 Nomination et responsabilités de l'équipe de déploiement.....	11
6.3 Spécification de test.....	12
6.4 Définition de la fonctionnalité requise.....	13
6.5 Sélection d'artéfacts de test appropriés	13
6.6 Définition des conditions d'acquisition	14
6.7 Nomination des testeurs.....	15
7 Exigences concernant les tests, la collecte de données, l'analyse et l'établissement de comptes rendus.....	16
7.1 Généralités.....	16
7.2 Tests d'acquisition et d'enrôlement.....	16
7.3 Tests de performance de la fonction de décision de comparaison	17
7.3.1 Généralités.....	17
7.3.2 Taux de fausses non-correspondances	17
7.3.3 Taux de fausses correspondances.....	18
7.3.4 Enregistrement et compte rendu d'une décision de comparaison	18
7.4 Tests de vérification.....	18
7.4.1 Généralités.....	18
7.4.2 Taux de faux rejets.....	19
7.4.3 Taux de fausses acceptations.....	19
7.4.4 Enregistrement et compte rendu d'une vérification	20
7.5 Tests d'identification	20
7.5.1 Généralités.....	20
7.5.2 Taux d'identification des faux négatifs.....	21
7.5.3 Taux d'identification des faux positifs.....	21
7.5.4 Enregistrement et compte rendu d'une identification	22
7.6 Tests de débit.....	22
8 Recommandations pour le déploiement par phases des métriques d'artéfact.....	23
8.1 Types d'évaluations des performances.....	23
8.1.1 Généralités.....	23

8.1.2	Évaluation de la faisabilité de l'acquisition et de la décision de comparaison	23
8.1.3	Évaluation en laboratoire.....	24
8.1.4	Évaluation opérationnelle.....	24
8.2	Lignes directrices pour l'introduction par phases	24
8.2.1	Généralités.....	24
8.2.2	Création de la spécification de test	25
8.2.3	Phase 1: Validation de la présence de caractéristiques capturables.....	25
8.2.4	Phase 2: Évaluation des performances de la fonction de décision de comparaison	26
8.2.5	Phase 3: Considérations sur l'influence des conditions d'acquisition des données	26
8.2.6	Phase 4: Assurer la fiabilité dans l'environnement opérationnel prévu	26
	Annexe A (informative) Application des métriques d'artéfact	28
	Annexe B (informative) Application des métriques d'artéfact pour l'auto-vérification	31
	Annexe C (informative) Exemple de conditions de capture de données et de conditions d'artéfacts du sujet.....	34
	Bibliographie.....	35

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 22387:2022

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b43908e7-7579-4a7b-98e6-4bb3d1f1793b/iso-22387-2022>

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier, de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir www.iso.org/avant-propos ~~le lien suivant~~.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 292, *Sécurité et résilience*.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

Introduction

0.1 Métriques d'artéfact

Tous les objets manufacturés (artéfacts) présentent des variations lorsqu'ils sont étudiés en détail. Même lorsque des artéfacts sont fabriqués à l'aide des mêmes matériaux, dans les mêmes conditions de fabrication au cours de la même période, ils présentent généralement des caractéristiques distinctives. Par exemple, des feuilles de papier issues du même lot, fabriquées au même moment, avec les mêmes matériaux et selon le même processus de fabrication semblent identiques à l'œil nu. Toutefois, lorsque l'on agrandit certaines zones (d'une même feuille ou de feuilles différentes) et qu'on les compare, les fibres du papier sont assez différentes les unes des autres et il est impossible de trouver deux zones identiques. Il en va de même avec les empreintes digitales humaines ou d'autres attributs biométriques.

Dans certains cas, les techniques et processus de fabrication peuvent être pensés ou conçus pour conférer des caractéristiques distinctives à chaque objet ou les y faire apparaître artificiellement.

Ces caractéristiques permettent de reconnaître des composants individuels à l'aide de procédures semblables à celles utilisées par la biométrie.

Le plus souvent, une base de données est utilisée avec les métriques d'artéfact. Pour les artéfacts qui doivent être reconnus de cette manière, des mesures uniques des caractéristiques distinctives sont acquises pour chaque artéfact et enrôlées dans une base de données. Une fois la reconnaissance d'objet effectuée, les mesures uniques des caractéristiques distinctives de l'artéfact cible sont acquises et comparées aux entrées de la base de données. Ce processus et son application sont décrits plus en détail dans le présent document.

Si de nombreux systèmes de métriques d'artéfact utilisent une base de données, cela n'est pas toujours nécessaire et pour certaines applications, les mesures peuvent être codées et jointes ou associées à l'artéfact. Dans ce cas, les différences sont importantes et l'Annexe B contient une description d'un tel système.

Le présent document décrit deux types de reconnaissance: l'identification des métriques d'artéfact et la vérification des métriques d'artéfact.

Pour l'identification des métriques d'artéfact, les mesures de l'artéfact unique à identifier sont comparées aux mesures des artéfacts précédemment enrôlées dans une base de données (un à plusieurs) et une liste des candidats comprenant généralement un ou plusieurs identificateurs du ou des artéfacts correspondant le mieux est renvoyée. Ainsi, l'identification des métriques d'artéfact permet d'identifier une pièce ou un produit. Lorsque des informations telles que les conditions de fabrication sont associées à la référence, ces données peuvent être utilisées pour rappeler cet artéfact et d'autres artéfacts fabriqués dans les mêmes conditions. L'identification facilite également d'autres fonctions telles que le suivi &et traçabilité et l'authentification.

Pour la vérification de métriques d'artéfact, les mesures des artéfacts sont enrôlées et associées à un identifiant. Cet identifiant, par exemple un nombre unique représenté sous la forme d'un code à barres, est associé directement à l'artéfact. L'artéfact est ensuite mesuré et ces mesures sont comparées avec l'entrée de la base de données associée à l'identifiant afin de vérifier l'identité de l'artéfact (un à un). Grâce à la vérification de métriques d'artéfact, l'artéfact cible est reconnu comme étant celui qui est enregistré dans la base de données, ou comme un imposteur.

NOTE Lorsqu'aucune base de données n'est utilisée, le processus d'enrôlement n'a pas lieu d'être et les mesures sont encodées directement dans l'artéfact. Pour plus de détails, voir l'Annexe B.

0.2 Traçabilité dans les chaînes d'approvisionnement

La sensibilisation à la sécurité des personnes ne cessant de gagner du terrain, de nombreux fabricants sont tenus d'assurer la qualité des produits dans leur chaîne d'approvisionnement. Lorsqu'un défaut est trouvé dans une pièce incluse dans un produit, le fabricant doit localiser et rappeler toutes les pièces présentant le même défaut. Pour cela, il doit localiser l'usine, le lot, la personne responsable et les conditions dans lesquelles les pièces défectueuses ont été fabriquées.

Lors de la fabrication, les fabricants sont tenus d'enregistrer suffisamment d'informations concernant tous les matériaux, pièces et produits, et d'assurer que des processus ont été mis en place pour localiser le produit après sa fabrication afin de pouvoir le rappeler. Une gestion harmonisée des produits est exigée dans toute la chaîne d'approvisionnement pour assurer leur intégrité.

Les dommages causés par les produits de contrefaçon préoccupent de plus en plus de nombreuses parties intéressées des chaînes d'approvisionnement. Bien souvent, des produits de contrefaçon sont mélangés au flux commercial des produits authentiques et, dans certains cas, le détaillant peut recevoir et revendre ces produits à ses clients à son insu. Afin de protéger leur réputation et de conserver la confiance de ses clients, les détaillants ont une forte motivation pour éliminer les produits de contrefaçon.

L'assurance qualité et la lutte contre la contrefaçon sont par conséquent une préoccupation majeure sur les chaînes d'approvisionnement, et une technologie de reconnaissance des objets applicable aux produits ou aux pièces est exigée pour y répondre. La capacité de reconnaissance des objets par les métriques d'artéfact telle qu'elle est proposée est très difficile (voire impossible, dans la plupart des cas) à cloner.

L'Annexe A contient et décrit des exemples d'utilisation de systèmes de métriques d'artéfact.

0.3 L'utilisation des métriques d'artéfact pour l'authentification

Le présent document ne spécifie pas toutes les exigences nécessaires pour proposer une solution d'authentification, mais fournit certaines mesures importantes des performances d'un système de métriques d'artéfact dans la reconnaissance des artéfacts. Lorsqu'ils sont utilisés avec d'autres mesures, les métriques d'artéfact peuvent servir de base à des solutions d'authentification efficaces.

Lorsqu'une authentification est nécessaire, le présent document est destiné à être utilisé conjointement avec l'ISO 22383.^[2] La relation entre ces deux normes est illustrée à la Figure 1.

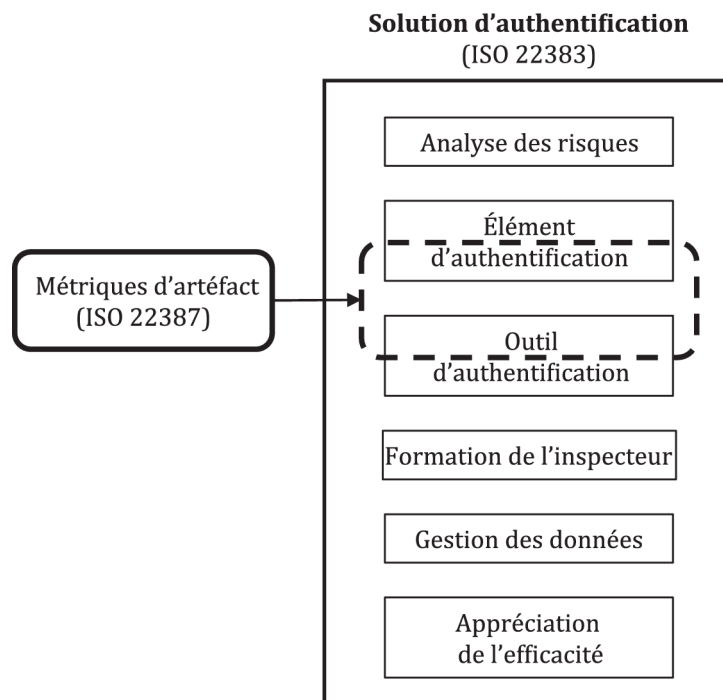


Figure 1 — Utilisation des métriques d'artéfact dans le cadre d'une solution d'authentification

Ainsi que le montre la Figure 1, comme les métriques d'artéfact peuvent utiliser les mesures de caractéristiques distinctives propres à chaque objet, ils peuvent constituer une base efficace pour l'authentification. Les mesures des performances décrites dans le présent document permettent de mesurer l'efficacité du système de métriques d'artéfact sur la base de la technologie évaluée.

0.4 Vue d'ensemble du présent document

Le présent document a pour objectif principal d'aider les fabricants à se préparer à l'introduction de systèmes de métriques d'artéfact.

- L'Article 5 propose une vue d'ensemble des systèmes de métriques d'artéfact types et décrit leurs principales fonctions.
- L'Article 6 contient des exigences et des recommandations relatives à la conduite d'une série de tests susceptibles de fournir des métriques de performances fiables.
- L'Article 7 décrit la série de tests et les exigences relatives à l'établissement du compte rendu.
- L'Article 8 décrit la procédure requise pour introduire des systèmes de métriques d'artéfact dans une organisation.

0.5 Autres considérations

Comme lors du déploiement et de l'utilisation de n'importe quel système, il convient de procéder à une évaluation du risque avant le déploiement et de continuer à évaluer les risques tout au long du cycle de vie du système. Outre les risques généraux qui concernent le fonctionnement de n'importe quel système, les risques associés à l'intégrité du système doivent être pris en compte.

De même, il convient de passer en revue et, si possible, d'améliorer les performances et la fiabilité du système tout au long de sa vie.

Lorsque les métriques d'artéfact servent de base à l'authentification, il convient de prendre en compte les performances du système de métriques d'artéfact fournies dans le présent document, ainsi que les autres aspects présentés à la Figure 1. L'ISO 22383 fournit des lignes directrices relatives à ces aspects et il convient de les appliquer pour le déploiement et l'utilisation des systèmes de métriques d'artéfact.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 22387:2022

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b43908e7-7579-4a7b-98e6-4bb3d1f1793b/iso-22387-2022>

Sécurité et résilience — Authenticité, intégrité et confiance pour les produits et les documents — Procédures de validation pour l'application des métriques d'artéfact

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie un processus qui vise à qualifier l'adaptation, la fiabilité et l'efficacité des métriques d'artéfact, ainsi que les principes de reconnaissance de ces métriques à des fins d'identification et de vérification.

La reconnaissance des métriques d'artéfact décrite dans le présent document peut permettre d'identifier ou de vérifier les artéfacts à l'aide d'une ou plusieurs mesures de leurs caractéristiques, chacun étant unique pour un artéfact individuel et censé être impossible à reproduire.

Le présent document est applicable aux métriques d'artéfact tout au long des processus du cycle de vie des produits.

L'évaluation de la résilience d'un système dont les caractéristiques distinctives sont dégradées n'entre pas dans le domaine d'application du présent document.

Le présent document est applicable aux tests de performances des systèmes et algorithmes de métriques d'artéfact via l'analyse des scores de comparaison et des décisions générés par le système, sans qu'il soit nécessaire de connaître en détail les algorithmes du système ni la distribution sous-jacente des caractéristiques des objets d'intérêt.

Le présent document exclut les tests de performance lors desquels des attaques délibérées tentent de compromettre le système des métriques d'artéfact.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 22300, *Sécurité et résilience — Vocabulaire*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et les définitions donnés de l'ISO 22300 ainsi que les suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <https://www.electropedia.org/>

3.1

artéfact

objet fabriqué directement ou indirectement par une personne

Note 1 à l'article: Il peut s'agir d'un produit, d'un document, d'un composant de produit ou d'une partie de document adapté aux mesures de ses caractéristiques.

Note 2 à l'article: Dans certains cas, les artéfacts peuvent être des objets d'origine naturelle.

3.2

métrique d'artéfact

mesure d'une caractéristique d'un *artéfact* (3.1)

Note 1 à l'article: La mesure peut être basée sur une caractéristique naturelle (intrinsèque) de l'objet lui-même, ou sur une caractéristique issue de la fabrication.

Note 2 à l'article: Le terme «métriques d'artéfact» est utilisé dans le même sens que le terme «éléments biométriques», qui s'appuie sur le caractère unique des entités biologiques. Contrairement aux éléments biométriques, les métriques d'artéfact s'appuient sur le caractère unique des objets/choses physiques, des processus physiques ou de combinaisons de ceux-ci. Dans le présent document, le terme «métriques d'artéfact» est parfois utilisé dans ce sens, ce que le contexte permet généralement de comprendre^[5].

3.3

caractéristique distinctive

caractéristique partagée par une série d'*artéfacts* (3.1) qui peut faire l'objet de mesures uniques pour chaque artéfact

3.4

signal de métrique d'artéfact

données qui représentent la caractéristique mesurée et qui ont un lien fonctionnel avec l'*artéfact* (3.1)

Note 1 à l'article: Il peut s'agir d'une image, d'un signal électrique, de mesure d'une caractéristique physique, d'une géométrie structurale, etc.

Note 2 à l'article: Les mesures uniques sont extraites de ce signal et utilisées en tant que *requêtes* (3.7) ou *références* (3.8).

3.5

reconnaissance de métriques d'artéfact

reconnaissance automatique d'*artéfacts* (3.1) uniques sur la base de leurs *caractéristiques distinctives* (3.3)

Note 1 à l'article: La reconnaissance des métriques d'artéfact décrit la *vérification des métriques d'artéfact* (3.16) et l'*identification des métriques d'artéfact* (3.19).

[SOURCE: ISO/IEC 2382-37:2022, 37.01.03, modifié — dans le terme, «métriques d'artéfact» remplace «biométrie». Dans la définition, «artéfacts uniques» remplace «individus» et «distinctives» remplace «biologiques et comportementales». Les notes à l'article ont été remplacées par une nouvelle Note 1 à l'article.]

3.6

système de métriques d'artéfact

système de *reconnaissance de métriques d'artéfact* (3.5) d'objets sur la base des *caractéristiques distinctives* (3.3)

[SOURCE: ISO/IEC 2382-37:2022, 37.02.03, modifié — «de métriques d'artéfact» remplace «biométrie» dans le terme. Dans la définition, «reconnaissance de métriques d'artéfact» remplace «destiné à la reconnaissance biométrique», «objets» remplace «individus», et «distinctives» remplace «biologiques et comportementales». La Note 1 à l'article a été supprimée.]

3.7

requête

éléments d'entrée d'une série de données de métriques d'artéfact dans un algorithme pour la comparaison avec une (des) *référence(s)* (3.8)

Note 1 à l'article: La mesure (données de capteurs prétraitées) d'une *caractéristique distinctive* (3.3) d'un artéfact unique correspond aux données métriques d'artéfact utilisées en tant que requête dans le présent document.

[SOURCE: ISO/IEC 2382-37:2022, 37.03.14, modifié — «biométrie» a été supprimé du terme. «données de métriques d'artéfact» remplace «échantillon biométrique ou élément biométrique», «un élément biométrique» a été supprimé. Les notes à l'article ont été remplacées par une nouvelle Note 1 à l'article.]

3.8

référence

données de métriques d'artéfact enrôlées en tant qu'objet de la comparaison

Note 1 à l'article: La mesure (données de capteurs prétraitées) d'une *caractéristique distinctive* (3.3) d'un artéfact unique correspond aux données de métriques d'artéfact utilisées en tant que référence dans le présent document.

[SOURCE: ISO/IEC 2382-37:2022, 37.03.16, modifié — «biométrie» a été supprimé du terme. «données de métriques d'artéfact enrôlées» remplace «un ou plusieurs échantillons biométriques stockés, des modèles biométriques ou des modèles biométriques attribués à une personne concernée par les données biométriques et», «biométrie» a été supprimé. L'exemple a été supprimé. Les notes à l'article ont été remplacées par une nouvelle Note 1 à l'article.]

3.9

décision de comparaison

action pour déterminer si la (les) *requête(s)* (3.7) et *référence(s)* (3.8) proviennent du même *artéfact* (3.1), sur la base d'un (de) score(s) de comparaison, d'une (de) politique(s) décisionnelle(s) comprenant un seuil et éventuellement d'autres éléments d'entrée

[SOURCE: ISO/IEC 2382-37:2022, 37.03.26, modifié — «biométrie» a été supprimé après «requête(s)» et «référence(s)», «proviennent du même artéfact» remplace «ont la même source biométrique». La Note 1 à l'article a été supprimée.]

3.10

fausse correspondance

décision de comparaison (3.9) de correspondance pour une *requête* (3.7) et une *référence* (3.8) provenant de différents *artéfacts* (3.1) individuels

[SOURCE: ISO/IEC 2382-37:2022, 73.09.08, modifié — «biométrie» a été supprimé après «requête» et «référence», «artéfacts individuels» remplace «sujets de capture biométrique». La Note 1 à l'article a été supprimée.]