

NORME INTERNATIONALE

**Gestion des systèmes de puissance et échanges d'informations associés -
Sécurité des communications et des données -
Partie 7: Modèles d'objets de données de gestion de réseaux et de systèmes
(NSM)**

Document Preview

[IEC 62351-7:2025](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/3da60fa4-9ffd-410b-9181-7ddf0078e9d2/iec-62351-7-2025>



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2025 IEC, Geneva, Switzerland

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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 et les microfilms, sans l'accord écrit de l'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Secretariat
3, rue de Varembé
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
info@iec.ch
www.iec.ch

A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications IEC

Le contenu technique des publications IEC est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Recherche de publications IEC -

webstore.iec.ch/advsearchform

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études, ...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et une fois par mois par email.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: sales@iec.ch.

IEC Products & Services Portal - products.iec.ch

Découvrez notre puissant moteur de recherche et consultez gratuitement tous les aperçus des publications, symboles graphiques et le glossaire. Avec un abonnement, vous aurez toujours accès à un contenu à jour adapté à vos besoins.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 500 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 25 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	8
1 Domaine d'application	10
2 Références normatives	10
3 Termes et définitions	12
4 Abréviations et acronymes	14
5 Présentation de la gestion de réseaux et de systèmes (NSM)	15
5.1 Objectifs	15
5.2 Concepts de NSM	16
5.2.1 Protocole simple de gestion de réseau (SNMP)	16
5.2.2 Catégories NSM de l'ISO	17
5.2.3 "Data objects" (objets de données) NSM pour les opérations de systèmes de puissance	17
5.2.4 Autres protocoles NSM	17
5.3 Gestion des réseaux de communication	18
5.3.1 Configuration du réseau	18
5.3.2 Sauvegarde de réseau	18
5.3.3 Défaillances et détériorations des communications	19
5.4 Protocoles de communication	19
5.5 Gestion des systèmes terminaux	20
5.6 Systèmes de détection d'intrusion (IDS)	21
5.6.1 Lignes directrices pour IDS	21
5.6.2 IDS: techniques d'observation passive	22
5.6.3 IDS: architecture de surveillance de sécurité active avec objets de données NSM	23
5.7 Sécurité de bout en bout	24
5.7.1 Concepts de sécurité de bout en bout	24
5.7.2 Rôle de la NSM dans la sécurité de bout en bout	25
5.8 Exigences NSM: fonctions de détection	27
5.8.1 Détection d'un arrêt non autorisé	27
5.8.2 Détection de l'épuisement des ressources sous forme d'une attaque par déni de service (DoS)	27
5.8.3 Détection des attaques par déni de service de l'accès à une mémoire tampon non valide	28
5.8.4 Détection de PDU falsifiées/mal formées	28
5.8.5 Détection d'interruption d'accès physique	29
5.8.6 Détection d'un accès réseau non valide	29
5.8.7 Détection d'attaques coordonnées	30
5.9 Descriptions UML des objets et agents abstraits	30
5.9.1 Objet du langage UML	30
5.9.2 Types abstraits et types de base	31
5.9.3 Types énumérés	32
5.9.4 Agents abstraits	32
5.9.5 Notification d'événement non sollicité	35
5.9.6 Extension de modèle UML	35
5.10 Traduction du langage UML des objets abstraits en protocole SNMP	35
5.10.1 Protocole simple de gestion de réseau (SNMP)	35
5.10.2 Bases d'informations de gestion (MIB)	36

5.11	Mise en correspondance SNMP des objets de modèle UML	37
5.12	Sécurité SNMP.....	38
6	Objets abstraits	41
6.1	Généralités	41
6.2	Ensemble Abstract Types	41
6.2.1	Généralités	41
6.2.2	BooleanValue	41
6.2.3	BooleanValueTs	42
6.2.4	CounterTs	42
6.2.5	CntRs	42
6.2.6	Floating	43
6.2.7	FloatingTs	43
6.2.8	EntityIndex	43
6.2.9	Integer	44
6.2.10	IntegerTs	44
6.2.11	InetAddress	44
6.2.12	InetAddressType	45
6.2.13	MacAddress	45
6.2.14	Selector	45
6.2.15	Timestamp	45
6.2.16	CharString	46
6.2.17	CharStringTs	46
6.2.18	Classe de racine AbstractBaseType	46
6.2.19	Classe de racine AbstractAgent	46
6.3	Ensemble EnumeratedTypes	46
6.3.1	Généralités	46
6.3.2	Énumération AppDatStKind	47
6.3.3	Énumération PhyHealthKind	47
6.3.4	Énumération ExtKind	47
6.3.5	Énumération IntKind	48
6.3.6	Énumération LnkKind	48
6.3.7	Énumération PSPAccKind	48
6.3.8	Énumération ProtIdKind	48
6.3.9	Énumération EventKind	49
6.3.10	Énumération TimSyncIssueKind	50
6.3.11	Énumération SecurityProfileKind	50
6.3.12	Énumération TimSyncSrcKind	50
6.3.13	AppDatStType	51
6.3.14	PhyHealthType	52
6.3.15	ExtType	52
6.3.16	IntType	52
6.3.17	EventType	52
6.3.18	PSPAccType	53
6.3.19	ProtIdType	53
6.3.20	TimSyncIssueType	53
6.3.21	SecurityProfileType	53
6.3.22	TimSyncSrcType	54
6.3.23	Énumération GseSubsStKind	54

6.3.24	GseSubsStType.....	54
6.3.25	LnkType.....	54
7	Agents.....	55
7.1	Ensemble Overview	55
7.2	Ensemble Environmental Agent.....	56
7.2.1	Généralités	56
7.2.2	(nsmAgent) Environmental.....	57
7.2.3	(nsmEntry) PSUPEntry	58
7.2.4	(nsmEvent) Notification	59
7.2.5	(nsmEvent) SecurityNotification.....	59
7.3	Ensemble IED Agent.....	59
7.3.1	Généralités	59
7.3.2	(nsmAgent) IED	60
7.3.3	(nsmEntry) CPUEntry	62
7.3.4	(nsmEntry) EXTEEntry.....	63
7.3.5	(nsmEntry) STOREEntry	63
7.3.6	(nsmEvent) Notification	64
7.3.7	(nsmEvent) SecurityNotification.....	64
7.4	Ensemble Application Protocols Agents	65
7.4.1	Généralités	65
7.4.2	Ensemble Common objects.....	65
7.4.3	Ensemble IEC62351-3 ed.2 Agent	66
7.4.4	Ensemble IEEE 1815 and IEC 60870-5 Agent.....	80
7.4.5	Ensemble IEEE 1815 and IEC 60870-5 Agent – ed2.....	91
7.4.6	Ensemble IEC61850 Agent	104
7.5	Ensemble Interfaces Agent.....	126
7.5.1	Généralités	126
7.5.2	Interface	127
7.5.3	(nsmAgent) Interfaces	128
7.5.4	(nsmEntry) ETHEEntry	129
7.5.5	(nsmEntry) KEYEntry	129
7.5.6	(nsmEntry) SEREntry	130
7.5.7	(nsmEntry) ALGEntry	130
7.5.8	(nsmEntry) USBEntry	130
7.5.9	(nsmEvent) Notification	131
7.6	Ensemble Clocks Agent.....	131
7.6.1	Généralités	131
7.6.2	(nsmAgent) Clock	133
7.6.3	(nsmEntry) ClockEntry.....	133
7.6.4	(nsmEvent) SecurityNotification.....	134
7.7	Agents des couches Réseau et Transport	135
7.7.1	TCP.....	135
7.7.2	Protocole de datagramme utilisateur (UDP, User Datagram Protocol).....	135
7.7.3	IP	135
8	Sécurité SNMP	135
9	Synchronisation temporelle sécurisée	136
	Annexe A (informative) Mise en correspondance des objets IEC 61850 appropriés	137
	Bibliographie.....	138

Figure 1 – Exemple d'extension d'architecture SCADA d'un système de puissance avec objets de données NSM	16
Figure 2 – Échange d'informations IDS entre les applications: topologie de communication générique.....	21
Figure 3 – Architecture de surveillance de sécurité active avec objets de données NSM.....	24
Figure 4 – Comparaison des objets de données NSM avec les objets définis dans l'IEC 61850.....	26
Figure 5 – Gestion de l'infrastructure d'un système de puissance et de l'infrastructure d'information	26
Figure 6 – Types abstraits	31
Figure 7 – Types énumérés	32
Figure 8 – Sous-agents	33
Figure 9 – Agent Environmental	34
Figure 10 – Stéréotypes de modèle	34
Figure 11 – Structure des identificateurs d'objets.....	36
Figure 12 – Tableau SNMP.....	38
Figure 13 – Représentation des RFC SNMP et considérations relatives à la sécurité.....	39
Figure 14 – Entité SNMP	40
Figure 15 – Diagramme de classe Overview::Part7 Classes Overview.....	56
Figure 16 – Diagramme de classe Environmental Agent::Environmental.....	57
Figure 17 – Diagramme de classe IED Agent::IED	60
Figure 18 – Diagramme de classe Common objects::Application Protocol common objects	65
Figure 19 – Diagramme de classe IEC62351-3 ed.2 Agent::IEC 62351-3 ed.2 Agent Relationships.....	67
Figure 20 – Diagramme de classe IEEE 1815 and IEC 60870-5 Agent::IEEE 1815 and IEC 60870-5 Agent	81
Figure 21– Diagramme de classe IEEE 1815 and IEC 60870-5 Agent – ed2::IEEE 1815 and IEC 60870 Agent Relationships	92
Figure 22 – Diagramme de classe ACSI::ACSI	105
Figure 23 – Diagramme de classe MMS::MMS.....	107
Figure 24 – Diagramme de classe SV and GSE common objects::SV and GSE common objects	113
Figure 25 – Diagramme de classe SV::SV	115
Figure 26 – Diagramme de classe GSE::GSE	120
Figure 27 – Diagramme de classe Interfaces Agent::Interfaces	127
Figure 28 – Diagramme de classe Clocks Agent::Clocks Agent	132
Tableau 1 – Attributs de AbstractTypes::BooleanValue.....	42
Tableau 2 – Attributs de AbstractTypes::BooleanValueTs	42
Tableau 3 – Attributs de AbstractTypes::CounterTs.....	42
Tableau 4 – Attributs de AbstractTypes::CntRs.....	43
Tableau 5 – Attributs de AbstractTypes::Floating	43
Tableau 6 – Attributs de AbstractTypes::FloatingTs.....	43
Tableau 7 – Attributs de AbstractTypes::EntityIndex.....	43

Tableau 8 – Attributs de AbstractTypes::Integer.....	44
Tableau 9 – Attributs de AbstractTypes::IntegerTs	44
Tableau 10 – Attributs de AbstractTypes::InetAddress.....	44
Tableau 11 – Attributs de AbstractTypes::InetAddressType.....	45
Tableau 12 – Attributs de AbstractTypes::MacAddress	45
Tableau 13 – Attributs de AbstractTypes::Selector	45
Tableau 14 – Attributs de AbstractTypes::Timestamp	46
Tableau 15 – Attributs de AbstractTypes::CharString	46
Tableau 16 – Attributs de AbstractTypes::CharStringTs	46
Tableau 17 – Libellés de EnumeratedTypes::AppDatStKind	47
Tableau 18 – Libellés de EnumeratedTypes::PhyHealthKind	47
Tableau 19 – Libellés de EnumeratedTypes::ExKind	47
Tableau 20 – Libellés de EnumeratedTypes::IntKind	48
Tableau 21 – Libellés de EnumeratedTypes::LnkKind.....	48
Tableau 22 – Libellés de EnumeratedTypes::PSPAccKind	48
Tableau 23 – Libellés de EnumeratedTypes::ProtIdKind	49
Tableau 24 – Libellés de EnumeratedTypes::EventKind.....	49
Tableau 25 – Libellés de EnumeratedTypes::TimSyncIssueKind.....	50
Tableau 26 – Libellés de EnumeratedTypes::SecurityProfileKind.....	50
Tableau 27 – Libellés de EnumeratedTypes::TimSyncSrcKind.....	51
Tableau 28 – Attributs de EnumeratedTypes::AppDatStType	51
Tableau 29 – Attributs de EnumeratedTypes::PhyHealthType	52
Tableau 30 – Attributs de EnumeratedTypes::ExtType.....	52
Tableau 31 – Attributs de EnumeratedTypes::IntType.....	52
Tableau 32 – Attributs de EnumeratedTypes::EventType	52
Tableau 33 – Attributs de EnumeratedTypes::PSPAccType	53
Tableau 34 – Attributs de EnumeratedTypes::ProtIdType.....	53
Tableau 35 – Attributs de EnumeratedTypes::TimSyncIssueType	53
Tableau 36 – Attributs de EnumeratedTypes::SecurityProfileType	53
Tableau 37 – Attributs de EnumeratedTypes::TimSyncSrcType	54
Tableau 38 – Libellés de EnumeratedTypes::GseSubsStKind.....	54
Tableau 39 – Attributs de EnumeratedTypes::GseSubsStType	54
Tableau 40 – Attributs de EnumeratedTypes::LnkType	54
Tableau 41 – Attributs de Environmental Agent::Environmental.....	58
Tableau 42 – Attributs de Environmental Agent::PSUPEntry	58
Tableau 43 – Attributs de Environmental Agent::Notification	59
Tableau 44 – Attributs de Environmental Agent::SecurityNotification.....	59
Tableau 45 – Attributs de IED Agent::IED	61
Tableau 46 – Attributs de IED Agent:: CPUEntry.....	62
Tableau 47 – Attributs de IED Agent:: EXTEEntry	63
Tableau 48 – Attributs de IED Agent:: STOREEntry	63
Tableau 49 – Attributs de IED Agent:: Notification.....	64
Tableau 50 – Attributs de IED Agent:: SecurityNotification	64