

NORME  
INTERNATIONALE

**ISO/CEI**  
**9594-4**

Deuxième édition  
1995-09-15

---

---

**Technologies de l'information —  
Interconnexion de systèmes ouverts  
(OSI) — L'Annuaire: Procédures pour le  
fonctionnement réparti**  
**(standards.iteh.ai)**

*Information technology — Open Systems Interconnection — The  
Directory: Procedures for distributed operation*  
[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/35ab734a-2164-4f84-9375-  
fa6f09ec4f69/iso-icc-9594-4-1995](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/35ab734a-2164-4f84-9375-fa6f09ec4f69/iso-icc-9594-4-1995)



Numéro de référence  
ISO/CEI 9594-4:1995(F)

## Sommaire

	<i>Page</i>
SECTION 1 – CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES .....	1
1    Domaine d'application.....	1
2    Références normatives .....	1
2.1    Recommandations   Normes internationales identiques.....	1
2.2    Paires de Recommandations   Normes internationales équivalentes par leur contenu technique .....	2
3    Définitions.....	2
3.1    Définitions relatives au modèle de référence OSI.....	2
3.2    Définitions de base relatives à l'Annuaire.....	2
3.3    Définitions relatives au modèle de l'Annuaire .....	2
3.4    Définition du modèle d'informations de DSA.....	3
3.5    Définitions relatives à la duplication dans l'Annuaire.....	3
3.6    Définitions relatives au fonctionnement réparti.....	3
4    Abréviations .....	5
5    Conventions.....	5
SECTION 2 – VUE D'ENSEMBLE .....	6
6    Vue d'ensemble .....	6
SECTION 3 – MODÈLES D'ANNUAIRE RÉPARTI .....	6
7    Modèle du système d'Annuaire réparti.....	6
8    Modèle des interactions entre les DSA .....	7
8.1    Décomposition d'une demande .....	8
8.2    Unichaînage .....	8
8.3    Multichaînage .....	8
8.4    Renvoi de référence .....	10
8.5    Détermination du mode.....	10

© ISO/CEI 1995

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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'éditeur.

ISO/CEI Copyright Office • Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Version française tirée en 1996

Imprimé en Suisse

SECTION 4 – SERVICE ABSTRAIT DE DSA.....	11
9 Vue d'ensemble du service abstrait de DSA.....	11
10 Types d'information .....	11
10.1 Introduction.....	11
10.2 Types d'information définis ailleurs.....	12
10.3 Arguments de chaînage.....	12
10.4 Résultats du chaînage.....	14
10.5 Déroulement de l'opération .....	14
10.6 Information de trace .....	15
10.7 Type de référence.....	15
10.8 Information sur le point d'accès .....	15
10.9 Exclusions .....	16
10.10 Référence de continuation.....	17
11 Rattachement et détachement.....	18
11.1 DSA Bind (rattachement de DSA).....	18
11.2 DSA Unbind (Détachement de DSA).....	18
12 Opérations chaînées .....	18
12.1 Opérations chaînées .....	19
12.2 Opération ChainedAbandon.....	19
13 Erreurs chaînées .....	20
13.1 Introduction.....	20
13.2 Renvoi de référence de DSA.....	20
SECTION 5 – PROCÉDURES DE FONCTIONNEMENT RÉPARTI.....	20
14 Introduction.....	20
14.1 Domaine d'application et limites.....	20
14.2 Conformité.....	21
14.3 Modèle conceptuel.....	21
14.4 Fonctionnement individuel et coopératif des DSA .....	21
14.5 Accords de coopération entre DSA.....	21
15 Comportement de l'Annuaire réparti .....	22
15.1 Exécution coopérative des opérations.....	22
15.2 Phases de traitement d'une opération .....	22
15.3 Gestion des opérations réparties .....	23
15.4 Traitement des boucles.....	24
15.5 Autres considérations relatives au fonctionnement réparti .....	24
15.6 Authentification des opérations réparties.....	25
16 L'aiguilleur d'opérations .....	26
16.1 Principes généraux .....	26
16.2 Procédure de l'aiguilleur d'opérations .....	29
16.3 Vue d'ensemble des procédures .....	30
17 Validation de demande.....	32
17.1 Introduction.....	32
17.2 Paramètres de la procédure .....	32
17.3 Définition de la procédure .....	33
18 Résolution du nom .....	35
18.1 Introduction.....	35
18.2 Paramètres de la procédure Find DSE .....	35
18.3 Procédures.....	36
19 Evaluation de l'opération.....	43
19.1 Procédure de modification .....	43

19.2	Procédure d'interrogation à entrée unique.....	51
19.3	Procédure d'interrogation à entrées multiples .....	52
20	Procédures de référence de continuation.....	60
20.1	Stratégie de chaînage en présence de duplication miroir .....	62
20.2	Emission de sous-demandes chaînées vers un DSA distant.....	63
20.3	Paramètres des procédures .....	63
20.4	Définition des procédures .....	65
20.5	Procédure d'abandon .....	72
21	Procédure de fusionnement des résultats.....	72
22	Procédures d'authentification répartie .....	73
22.1	Authentification de l'expéditeur .....	73
22.2	Authentification des résultats.....	77
<b>SECTION 6 – ADMINISTRATION DES CONNAISSANCES .....</b>		<b>77</b>
23	Vue d'ensemble de l'administration des connaissances.....	77
23.1	Administration des références de connaissances .....	78
23.2	Demande de références croisées .....	79
23.3	Incohérences de connaissances .....	80
24	Rattachements opérationnels hiérarchiques .....	81
24.1	Caractéristiques du type de rattachement opérationnel.....	81
24.2	Définition de la classe d'objets d'information de type operational-binding .....	83
24.3	Procédures de DSA pour la gestion des rattachements opérationnels hiérarchiques .....	84
24.4	Procédures pour les opérations .....	88
24.5	Utilisation des contextes d'application .....	88
25	Rattachement opérationnel hiérarchique non spécifique.....	88
25.1	Caractéristiques typiques du rattachement opérationnel.....	88
25.2	Définition de la classe d'objets d'information de rattachement opérationnel.....	89
25.3	Procédures relatives au DSA pour la gestion des rattachements opérationnels non spécifiques .....	90
25.4	Procédures applicables aux opérations .....	92
25.5	Utilisation des contextes d'application .....	92
Annexe A – ASN.1 pour les opérations réparties.....		93
Annexe B – Exemple de résolution répartie du nom.....		96
Annexe C – Utilisation répartie de l'authentification .....		98
C.1	Résumé.....	98
C.2	Authentification simple.....	98
C.3	Modèle d'authentification répartie .....	98
C.4	DUA à DSA .....	99
C.5	Transfert du DAP au DSP.....	99
C.6	Chaînage au travers de DSA intermédiaires .....	99
C.7	Authentification des résultats.....	99
Annexe D – Spécification des types de rattachement opérationnel hiérarchique et de rattachement opérationnel hiérarchique non spécifique .....		103
Annexe E – Exemple d'administration des connaissances .....		105
Annexe F – Amendements et correctifs .....		108

## Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) et la CEI (Commission électrotechnique internationale) forment ensemble un système consacré à la normalisation internationale considérée comme un tout. Les organismes nationaux membres de l'ISO ou de la CEI participent au développement de Normes internationales par l'intermédiaire des comités techniques créés par l'organisation concernée afin de s'occuper des différents domaines particuliers de l'activité technique. Les comités techniques de l'ISO et de la CEI collaborent dans des domaines d'intérêt commun. D'autres organisations internationales, gouvernementales ou non gouvernementales, en liaison avec l'ISO et la CEI participent également aux travaux.

Dans le domaine des technologies de l'information, l'ISO et la CEI ont créé un comité technique mixte, l'ISO/CEI JTC 1. Les projets de Normes internationales adoptés par le comité technique mixte sont soumis aux organismes nationaux pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des organismes nationaux votants.

La Norme internationale ISO/CEI 9594-4 a été élaborée par le comité technique mixte ISO/CEI JTC 1, *Technologies de l'information*, sous-comité SC 21, *Interconnexion des systèmes ouverts, gestion des données et traitement distribué ouvert*, en collaboration avec l'IUT-T. Le texte identique est publié en tant que Recommandation IUT-T X.518.

Il convient que les personnes mettant en application la présente partie de l'ISO/CEI 9594 notent qu'il existe un processus de résolution de défaut et que des corrections peuvent être appliquées au présent texte sous forme de rectificatifs techniques. Une liste des rectificatifs techniques approuvés pour la présente partie de l'ISO/CEI 9594 peut être obtenue auprès du secrétariat du sous-comité. Les rectificatifs techniques publiés sont disponibles auprès de votre organisation nationale de normalisation.

Cette deuxième édition révisé et améliore techniquement l'ISO/CEI 9594-4:1990. Elle incorpore également le Rectificatif technique 1:1991, le Rectificatif technique 2:1992 et le Rectificatif technique 3:1993. Les mises en application peuvent encore se réclamer en conformité avec la première édition de la présente partie de l'ISO/CEI 9594. Toutefois, il arrivera un moment où la première édition n'aura plus de raison d'être (c'est-à-dire que les défauts détectés ne seront plus résolus). Il est recommandé que les mises en application soient conformes à cette deuxième édition le plus tôt possible.

L'ISO/CEI 9594 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Technologies de l'information — Interconnexion de systèmes ouverts (OSI) — L'Annuaire*:

- *Partie 1: Vue d'ensemble des concepts, modèles et services*
- *Partie 2: Modèles*
- *Partie 3: Définitions de service abstrait*
- *Partie 4: Procédures pour le fonctionnement réparti*
- *Partie 5: Spécifications du protocole*
- *Partie 6: Types d'attributs sélectionnés*
- *Partie 7: Classes d'objets sélectionnés*
- *Partie 8: Cadre d'authentification*
- *Partie 9: Duplication*

L'annexe A fait partie intégrante de la présente partie de l'ISO/CEI 9594. Les annexes B à F sont données uniquement à titre d'information.

## Introduction

La présente Recommandation | partie de Norme internationale a été élaborée de concert avec les autres Recommandations | Normes internationales, en vue de faciliter l'interconnexion des systèmes informatiques visant à assurer des services d'annuaire. L'ensemble de tous ces systèmes, avec les informations d'annuaire qu'ils contiennent, peut être considéré comme un tout intégré, appelé *Annuaire*. Les informations de l'Annuaire, désignées collectivement comme la base d'informations d'Annuaire (DIB), sont normalement utilisées pour faciliter la communication entre ou avec des objets tels que des entités d'application, des personnes, des terminaux et des listes de diffusion, ou à leurs propos.

L'Annuaire joue un rôle significatif dans l'interconnexion des systèmes ouverts (OSI) dont l'objectif est de permettre, au prix d'un minimum d'accords techniques en dehors des normes d'interconnexion proprement dites, d'interconnecter des équipements informatiques:

- de constructeurs différents;
- gérés de façon différentes;
- de niveaux de complexité différents;
- d'âges différents.

La présente Recommandation | Norme internationale spécifie les procédures d'interfonctionnement que les composants répartis de l'Annuaire mettent en œuvre pour fournir un service cohérent à ses utilisateurs.

Cette seconde édition révisé techniquement et améliore, mais ne remplace pas, la première édition de la présente Recommandation | Norme internationale. Les mises en œuvre peuvent encore prétendre à la conformité à la première édition.

Cette seconde édition spécifie la version 1 des protocoles et services de l'Annuaire. La première édition spécifie également la version 1. On a traité les différences entre les services et les protocoles définis dans les deux éditions en utilisant les règles d'extensibilité définies dans la présente version de la Rec. X.519 | ISO/CEI 9594-5.

L'Annexe A, qui fait partie intégrante de la présente Recommandation | Norme internationale, fournit le module de notation ASN.1 pour les opérations réparties de l'annuaire.

L'Annexe B, qui ne fait pas partie intégrante de la présente Recommandation | Norme internationale, décrit un exemple de résolution répartie du nom.

L'Annexe C, qui ne fait pas partie intégrante de la présente Recommandation | Norme internationale, décrit l'authentification dans un environnement d'opérations réparties.

L'Annexe D, qui fait partie intégrante de la présente Recommandation | Norme internationale, fournit les définitions des classes d'objets d'information en notation ASN.1 qui sont introduites dans la présente Spécification d'Annuaire.

L'Annexe E, qui ne fait pas partie intégrante de la présente Recommandation | Norme internationale, décrit la maintenance des connaissances.

L'Annexe F, qui ne fait pas partie intégrante de la présente Recommandation | Norme internationale, énumère les amendements et relevés de défauts qui ont été incorporés pour former la présente édition de cette Recommandation | Norme internationale.

## NORME INTERNATIONALE

## RECOMMANDATION UIT-T

**TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION —  
INTERCONNEXION DE SYSTÈMES OUVERTS (OSI) —  
L'ANNUAIRE: PROCÉDURES POUR LE FONCTIONNEMENT RÉPARTI**

## SECTION 1 – CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

**1 Domaine d'application**

La présente Recommandation | Norme internationale spécifie le comportement des agents de système d'Annuaire (DSA) (*directory system agents*) qui participent à la mise en œuvre répartie de l'Annuaire. Le comportement autorisé a été conçu pour assurer un service cohérent, compte tenu d'une large répartition de la base d'informations Annuaire (DIB) (*directory information base*) entre de nombreux DSA.

Bien qu'il puisse être construit à partir de tels systèmes, l'Annuaire n'est pas destiné à être un système de base de données à usage général. La fréquence des demandes est censée être considérablement plus élevée que celle des mises à jour.

iTech STANDARD PREVIEW

**2 Références normatives (standards.iteh.ai)**

Les Recommandations et les Normes internationales suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Recommandation | partie de Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toutes Recommandations et Normes sont sujettes à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Recommandation | Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des Recommandations et Normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur. Le Bureau de la normalisation des télécommunications de l'UIT-T tient à jour une liste des Recommandations UIT-T en vigueur.

**2.1 Recommandations | Normes internationales identiques**

- Recommandation UIT-T X.500 (1993) | ISO/CEI 9594-1:1995, *Technologie de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – L'Annuaire: Vue d'ensemble des concepts, modèles et services.*
- Recommandation UIT-T X.501 (1993) | ISO/CEI 9594-2:1995, *Technologie de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – L'Annuaire: Les modèles.*
- Recommandation UIT-T X.511 (1993) | ISO/CEI 9594-3:1995, *Technologie de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – L'Annuaire: Définition du service abstrait.*
- Recommandation UIT-T X.519 (1993) | ISO/CEI 9594-5:1995, *Technologie de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – L'Annuaire: Spécifications du protocole.*
- Recommandation UIT-T X.520 (1993) | ISO/CEI 9594-6:1995, *Technologie de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – L'Annuaire: Types d'attributs sélectionnés.*
- Recommandation UIT-T X.521 (1993) | ISO/CEI 9594-7:1995, *Technologie de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – L'Annuaire: Classes d'objets sélectionnées.*
- Recommandation UIT-T X.509 (1993) | ISO/CEI 9594-8:1995, *Technologie de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – L'Annuaire: Cadre d'authentification.*
- Recommandation UIT-T X.525 (1993) | ISO/CEI 9594-9:1995, *Technologie de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – L'Annuaire: Duplication.*

- Recommandation UIT-T X.680 (1994) | ISO/CEI 8824-1:1995, *Technologie de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Notation de syntaxe abstraite numéro un: Spécification de la notation de base.*
- Recommandation UIT-T X.681 (1994) | ISO/CEI 8824-2:1995, *Technologie de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Notation de syntaxe abstraite numéro un: Spécification des objets informationnels.*
- Recommandation UIT-T X.682 (1994) | ISO/CEI 8824-3:1995, *Technologie de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Notation de syntaxe abstraite numéro un: Spécification des contraintes.*
- Recommandation UIT-T X.683 (1994) | ISO/CEI 8824-4:1995, *Technologie de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Notation de syntaxe abstraite numéro un: Paramétrisation des spécifications de la notation de syntaxe abstraite n° 1.*
- Recommandation UIT-T X.880 (1994) | ISO/CEI 13712-1:1995, *Technologie de l'information – Opérations distantes: Concepts, modèles et notation.*
- Recommandation UIT-T X.881 (1994) | ISO/CEI 13712-2:1995, *Technologie de l'information – Opérations distantes: Réalisations OSI – Définition du service de l'élément de service d'opérations distantes.*

## 2.2 Paires de Recommandations | Normes internationales équivalentes par leur contenu technique

- Recommandation X.200 du CCITT (1988), *Modèle de référence de base pour l'interconnexion des systèmes ouverts pour les applications du CCITT.*  
ISO 7498:1984, *Systèmes de traitement de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Modèle de référence de base.*

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

## 3 Définitions

Pour les besoins de la présente Recommandation | Norme internationale, les définitions suivantes s'appliquent.

ISO/IEC 9594-4:1995  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/35ab734a-2164-4f84-9375-fa6f09ec4f69/iso-iec-9594-4-1995>

### 3.1 Définitions relatives au modèle de référence OSI

Le terme suivant est défini dans la Rec. X.200 du CCITT et dans ISO 7498:

- *titre d'entité d'application.*

### 3.2 Définitions de base relatives à l'Annuaire

Les termes suivants sont définis dans la Rec. UIT-T X.500 | ISO/CEI 9594-1:

- a) *(l')Annuaire;*
- b) *Base d'informations Annuaire.*

### 3.3 Définitions relatives au modèle de l'Annuaire

Les termes suivants sont définis dans la Rec. UIT-T X.501 | ISO/CEI 9594-2:

- a) *point d'accès;*
- b) *alias;*
- c) *nom distinctif;*
- d) *arbre d'informations Annuaire;*
- e) *agent de système d'Annuaire;*
- f) *agent utilisateur d'Annuaire;*
- g) *nom distinctif relatif;*



### 3.4 Définition du modèle d'informations de DSA

Les termes suivants sont définis dans la Rec. UIT-T X.501 | ISO/CEI 9594-2:

- a) *catégorie*;
- b) *d'utilisation commune*;
- c) *préfixe de contexte*;
- d) *référence croisée*;
- e) *fragment de base DIB*;
- f) *arbre des informations de DSA*;
- g) *entrée spécifique de DSA (DSE)*;
- h) *type d'entrée DSE*;
- i) *référence immédiatement supérieure*;
- j) *informations de connaissance*;
- k) *catégorie de référence de connaissance*;
- l) *type de référence de connaissance*;
- m) *contexte de dénomination*;
- n) *connaissance non spécifique*;
- o) *référence subordonnée non spécifique*;
- p) *attribut opérationnel*;
- q) *chemin de référence*;
- r) *connaissance spécifique*;
- s) *référence subordonnée*;
- t) *référence supérieure*.

### 3.5 Définitions relatives à la duplication dans l'Annuaire

Les termes suivants définis dans la Rec. UIT-T X.525 | ISO/CEI 9594-9:

- a) *exhaustivité d'attribut*;
- b) *rattachement opérationnel de duplication miroir*;
- c) *exhaustivité de subordonnées*;
- d) *unité de duplication*.

### 3.6 Définitions relatives au fonctionnement réparti

Les termes suivants sont définis dans la présente Recommandation | Norme internationale:

- 3.6.1 entrée d'objet de base:** Entrée d'objet ou alias qui est l'objectif d'une opération telle qu'il est émis par l'origine.
- 3.6.2 chaînage:** Terme générique pouvant désigner l'unichainage et le multichainage.
- 3.6.3 information du préfixe de contexte:** Information opérationnelle et d'utilisateur fournie par le DSA supérieur au DSA subordonné dans un RHOB concernant les nœuds d'arbre DIT supérieurs au préfixe de contexte subordonné.
- 3.6.4 résolution répartie du nom:** Processus par lequel la résolution du nom est effectuée dans plus d'un DSA.
- 3.6.5 erreur:** Information envoyée par l'exécuteur au demandeur et acheminant un résultat négatif concernant une demande précédemment reçue.
- 3.6.6 erreur permanente:** Erreur définie qui indique que l'opération ne peut pas être accomplie actuellement sans intervention extérieure.

- 3.6.7 rattachement opérationnel hiérarchique (HOB):** Relation entre deux DSA maîtres détenant des contextes de dénomination, dont l'un est immédiatement subordonné à l'autre, où le DSA supérieur détient une référence subordonnée au DSA subordonné.
- 3.6.8 opérations de modification:** Opérations de type Directory Modify (modification d'Annuaire), comme Modify Entry (modifier entrée), Add Entry (ajouter entrée), Remove Entry (supprimer entrée) et Modify DN (modifier nom distinctif).
- 3.6.9 multichânage:** Mode d'interaction dans lequel un DSA traitant une demande lui-même, envoie des demandes multiples, soit parallèlement soit séquentiellement, à une série d'autres DSA.
- 3.6.10 opérations d'interrogation à entrées multiples:** Opérations de type Directory Search Operations (recherche dans l'Annuaire) comme List (listage) et Search (recherche).
- 3.6.11 résolution du nom:** Processus de localisation d'une entrée par adaptation séquentielle, à un nœud du DIT de chaque nom distinctif relatif (RDN) contenu dans un nom prétendu.
- 3.6.12 rattachement opérationnel hiérarchique non spécifique (NHOB):** Relation entre deux DSA maîtres détenant des contextes de dénomination, dont l'un est immédiatement subordonné à l'autre, où le DSA supérieur détient une référence subordonnée non spécifique au DSA subordonné.
- 3.6.13 décomposition de référence subordonnée non spécifique (NSSR):** Décomposition de références non spécifiques de connaissances en sous-demandes de continuation adressées à des DSA; ces sous-demandes peuvent soit être concaténées avec ces DSA par le DSA exécutant la décomposition ou prendre la forme de références de continuation identifiant les DSA: ces références pourront être retournées au demandeur pour lui permettre de continuer; ou bien le DSA décomposeur peut donner suite à certaines des sous-demandes, laissant les autres sans suite, pour continuation par le demandeur.
- 3.6.14 avancement d'opération:** Série de valeurs qui dénotent la mesure dans laquelle la résolution de nom a eu lieu.
- 3.6.15 initiateur:** DUA qui a lancé une opération spécifique (répartie).
- 3.6.16 exécuter:** DSA recevant une demande (pour accomplir une opération).
- 3.6.17 procédure:** Spécification (informelle) de la manière dont un DSA applique, à un résultat, une série d'arguments d'entrée et son arbre d'informations de DSA.
- NOTE – Les arguments d'entrée et les résultats peuvent correspondre à l'information reçue dans une opération demandée et à l'information envoyée dans une réponse; ils peuvent aussi représenter des étapes intermédiaires dans le calcul d'une réponse suite à une opération demandée. Au 14.2, le premier type d'arguments d'entrée et de résultats est qualifié d'externe.
- 3.6.18 rattachement opérationnel hiérarchique pertinent (RHOB):** Rattachement HOB ou NHOB, selon le contexte.
- 3.6.19 renvoi de référence:** Résultat qui peut être renvoyé par un DSA qui ne peut effectuer l'opération lui-même; ce résultat identifie un ou plusieurs autres DSA ayant davantage la capacité d'effectuer l'opération.
- 3.6.20 réponse:** Résultat ou erreur.
- 3.6.21 demande:** Information consistant en un code d'opération et en arguments associés pour acheminer une opération d'annuaire d'un demandeur à un exécuter.
- 3.6.22 décomposition de demande:** Décomposition d'une demande en sous-demandes en vue de la poursuite du traitement par d'autres DSA; ces sous-demandes peuvent être concaténées avec les DSA en question par les DSA qui accomplissent la décomposition, ou bien des références de continuation identifiant les DSA peuvent être renvoyées au demandeur en vue de la poursuite du traitement, ou encore le DSA qui procède à la décomposition peut poursuivre le traitement de certaines des sous-demandes, laissant le soin au demandeur de poursuivre le traitement de celles qu'il ignore.
- 3.6.23 demandeur:** DUA ou DSA envoyant une demande d'exécution (c'est-à-dire invoquant) une opération.
- 3.6.24 opérations d'interrogation à entrée unique:** Opérations du type Directory Read Operations, c'est-à-dire Read (lire) et Compare (comparer).
- 3.6.25 erreur temporaire:** Erreur qui peut être passagère ou qui peut déceler un problème localisé, auquel cas l'utilisation d'une référence de connaissances différente ou d'un point d'accès différent peut permettre l'obtention d'un résultat ou d'une erreur permanente.

- 3.6.26 DSA subordonné:** De deux DSA partageant un HOB ou un NHOB, celui qui détient le contexte de dénomination subordonné.
- 3.6.27 sous-demande:** Demande obtenue par subdivision d'une demande.
- 3.6.28 DSA supérieur:** De deux DSA partageant un HOB ou NHOB, celui qui détient le contexte de dénomination supérieur.
- 3.6.29 DSA subordonné:** De deux DSA maîtres détenant des contextes de dénomination, celui qui est immédiatement subordonné à l'autre; la relation entre les deux DSA est gérée de manière explicite par l'intermédiaire d'un HOB (ou NHOB), ou existe de manière implicite du fait que le DSA supérieur détient une référence subordonnée (ou subordonnée non spécifique) par rapport au DSA subordonné.
- 3.6.30 nom d'objet cible:** Nom d'une entrée vers laquelle l'opération doit être dirigée à un stade particulier de la résolution du nom ou qui est impliquée dans l'évaluation de cette opération.
- 3.6.31 unichânage:** Mode d'interaction utilisé facultativement par un DSA qui ne peut effectuer lui-même l'opération demandée. Le DSA *chaîne* par invocation d'une opération d'un autre DSA puis par renvoi du résultat au demandeur initial.

## 4 Abréviations

Pour les besoins de la présente Recommandation | Norme internationale les abréviations suivantes sont utilisées:

ASN.1	Notation de syntaxe abstraite numéro un ( <i>abstract syntax notation one</i> )
DISP	Protocole de duplication miroir des informations d'Annuaire ( <i>directory information shadowing protocol</i> )
DMD	Domaine de gestion d'Annuaire ( <i>directory management domain</i> )
DOP	Protocole de gestion des rattachements opérationnels pour l'Annuaire ( <i>directory operational binding management protocol</i> )
DSE	Entrée spécifique de DSA ( <i>DSA specific entry</i> )
HOB	Rattachement opérationnel hiérarchique ( <i>hierarchical operational binding</i> )
NHOB	Rattachement opérationnel hiérarchique non spécifique ( <i>non-specific hierarchical operational binding</i> )
NSSR	Référence subordonnée non spécifique ( <i>non-specific subordinate reference</i> )
RHOB	Rattachement opérationnel hiérarchique pertinent ( <i>relevant hierarchical operational binding</i> )

## 5 Conventions

Sauf exceptions mineures, la présente Spécification d'Annuaire a été élaborée conformément aux directives contenues dans le «Guide pour la coopération entre l'UIT-T et l'ISO/CEI JTC1» et intitulées «Règles de rédaction de texte commun», de mars 1993.

Le terme «Spécification d'Annuaire» (comme dans «la présente Spécification d'Annuaire») a le sens qui lui est attribué dans la Rec. UIT-T X.518 | ISO/CEI 9594-4. Par «Spécifications d'Annuaire» on entendra les Recommandations de la série X.500 et toutes les parties de ISO/CEI 9594.

La présente Spécification d'Annuaire utilise l'expression «systèmes de l'édition 1988», qui fait référence aux systèmes conformes à l'édition précédente (1988) des systèmes de Spécification d'Annuaire c'est-à-dire l'édition 1988 des Recommandations de la série X.500 et l'édition 1990 de ISO/CEI 9594. Ceux qui sont conformes aux actuelles Spécifications d'Annuaire sont appelés «systèmes de l'édition 1993».

Si les éléments d'une liste sont numérotés (et non précédés d'un tiret ou d'une lettre), on considérera que ces éléments sont des étapes d'une marche à suivre.

Les Spécifications d'Annuaire qui définissent des opérations d'Annuaire le font au moyen de la notation des opérations distantes définie dans la Rec. UIT-T X.880 | ISO/CEI 9072-1.

## SECTION 2 – VUE D'ENSEMBLE

### 6 Vue d'ensemble

Le service abstrait d'Annuaire permet l'interrogation, la recherche et la modification des informations de l'Annuaire contenues dans la DIB. Ce service est décrit en termes d'objet abstrait Annuaire, tel que spécifié dans la Rec. UIT-T X.511 | ISO/CEI 9594-3.

De toute évidence, la spécification de l'objet abstrait Annuaire ne saurait concerner la réalisation physique de l'Annuaire; en particulier, elle ne concerne pas la spécification des agents de système d'Annuaire (DSA) dans lesquels sont enregistrées et gérées les informations de la DIB et par l'intermédiaire desquels le service est assuré. En outre, cette spécification ne tient pas compte de la centralisation éventuelle de la DIB, c'est-à-dire du fait qu'elle est contenue dans un seul DSA, ou de sa répartition entre plusieurs DSA. En conséquence, la description du service ne concerne pas non plus les spécifications des DSA en ce qui concerne leurs connaissances des autres DSA, la navigation vers ces agents et la coopération avec eux en vue de la prise en charge du service abstrait dans un environnement réparti.

La présente Spécification d'Annuaire spécifie le raffinement de l'objet abstrait Annuaire, ce raffinement étant exprimé en termes d'ensemble d'un ou de plusieurs objets DSA qui constituent collectivement le service réparti d'Annuaire.

En outre, la présente Spécification d'Annuaire spécifie les modes de répartition autorisés de la base de données DIB entre un ou plusieurs DSA. Dans le cas limite où la base de données DIB est contenue dans un seul DSA, l'Annuaire est en fait centralisé; dans le cas où la DIB est répartie entre deux DSA ou plus, des mécanismes de connaissance et de navigation sont spécifiés: ils garantissent que l'ensemble de la DIB est accessible à tous les DSA qui comportent des entrées constitutives de l'Annuaire.

Des portions de la DIB peuvent aussi être copiées dans plusieurs DSA. Les protocoles décrits dans la présente Spécification d'Annuaire permettent l'emploi de copies d'informations pour l'amélioration de la disponibilité, de la qualité de fonctionnement et de l'efficacité du service d'annuaire réparti. L'emploi d'informations copiées relève dans une certaine mesure de la décision de l'utilisateur, qui peut faire appel à des options de commande de service. Les procédures décrites dans la présente Spécification d'Annuaire indiquent également certaines possibilités d'optimisation de conception avec l'emploi d'informations copiées.

De plus, des interactions de traitement des demandes sont spécifiées: elles permettent aux utilisateurs de l'Annuaire de garder le contrôle sur des caractéristiques particulières de son fonctionnement. En particulier, l'utilisateur peut décider si un DSA a la possibilité, en réponse à une demande présentée à l'Annuaire concernant des informations contenues dans d'autres DSA, d'interroger directement d'autres DSA (chaînage) ou s'il doit fournir en réponse des informations sur d'autres DSA qui pourraient faire progresser le traitement de la demande (renvoi de référence).

En général, la décision d'un DSA d'opérer un chaînage ou un renvoi de référence est déterminée par les commandes de service prévues par l'utilisateur et par les conditions administratives, opérationnelles ou techniques propres au DSA.

Compte tenu du fait qu'en général l'Annuaire sera réparti et que les demandes qui lui seront adressées seront satisfaites par un nombre arbitraire de DSA coopérants qui pourront opérer arbitrairement des chaînages ou des renvois de référence selon les critères ci-dessus, la présente Spécification d'Annuaire spécifie les procédures appropriées qui doivent être suivies par les DSA en réponse à des demandes adressées à l'Annuaire en mode réparti. Ces procédures garantissent que les utilisateurs du service d'Annuaire réparti en auront une perception aussi intuitive que cohérente.

## SECTION 3 – MODÈLES D'ANNUAIRE RÉPARTI

### 7 Modèle du système d'Annuaire réparti

Le service abstrait d'Annuaire, défini dans la Rec. UIT-T X.511 | ISO/CEI 9594-3, modélise l'Annuaire comme un objet qui fournit un ensemble de services d'Annuaire à ses utilisateurs. Les utilisateurs de l'Annuaire accèdent à ses services par un point d'accès. L'Annuaire peut avoir un ou plusieurs points d'accès dont chacun est caractérisé par les services qu'il fournit et par le mode d'interaction utilisé pour les fournir.

La Figure 1 représente le modèle d'Annuaire réparti qui sera utilisé comme base pour la spécification des aspects répartis de l'Annuaire. Elle représente l'objet Annuaire comme étant constitué d'un ensemble d'un ou de plusieurs DSA.

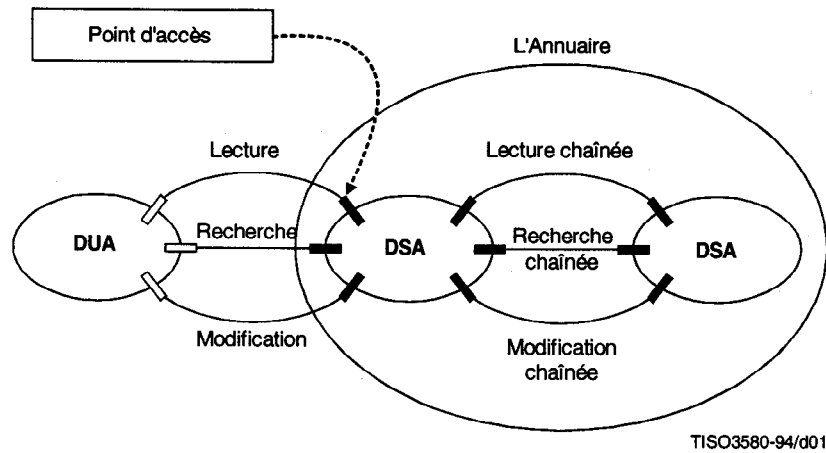


Figure 1 – Objets du modèle d'Annuaire réparti

Les DSA sont spécifiés en détail dans les articles suivants de la présente Spécification d'Annuaire. Cet article énumère simplement un certain nombre de leurs caractéristiques, à titre d'introduction pour préciser les relations entre la présente Spécification d'Annuaire et les autres spécifications de ce type.

Les DSA sont définis en vue de permettre la répartition de la base de données DIB et l'interaction entre plusieurs DSA répartis physiquement, de façon prescrite et coopérative, pour fournir des services d'Annuaire aux utilisateurs de celui-ci (DUA).

La Figure 1 illustre la relation entre le service abstrait d'Annuaire et le service abstrait de DSA. Le service abstrait d'Annuaire défini dans la Rec. UIT-T X.511 | ISO/CEI 9594-3 est fourni au moyen d'un certain nombre d'opérations d'Annuaire. Pour assurer ce service, les DSA qui ont l'Annuaire agissent en interaction. La nature de cette interaction est définie du point de vue du service qu'un DSA peut assurer à un autre DSA, à savoir le service abstrait de DSA. Le service abstrait de DSA est fourni au moyen d'un certain nombre d'opérations appelées opérations chaînées, chacune ayant son pendant dans le service abstrait d'Annuaire. Ainsi, une opération donnée dans le service abstrait d'Annuaire (par exemple lecture), peut nécessiter de la part du DSA assurant le service une interaction avec un ou plusieurs autres DSA à l'aide d'opérations chaînées (par exemple lecture chaînée).

## 8 Modèle des interactions entre les DSA

Une caractéristique de base de l'Annuaire est qu'un utilisateur, pour une certaine DIB répartie, doit pouvoir faire aboutir une quelconque demande de service (compte tenu des politiques de sécurité, de contrôle d'accès et d'administration), quel que soit le point d'accès auquel cette demande est présentée. Pour répondre à cet impératif, il est nécessaire que tous les DSA qui entrent en compte dans la réponse à une demande de service particulière aient une certaine connaissance (spécifiée dans la Rec. UIT-T X.501 | ISO/CEI 9594-2) de l'endroit où l'information demandée est située, qu'ils retournent cette connaissance au demandeur ou qu'ils essaient, pour le compte de celui-ci, de faire aboutir sa demande. (Le demandeur peut être un DUA ou un autre DSA: dans le dernier cas, les deux DSA doivent supporter le protocole du système d'Annuaire (DSP) (*directory system protocol*)).

Pour répondre à ces impératifs, trois modes d'interaction des DSA sont définis, à savoir l'«unichainage», le «multichainage» et le «renvoi de référence». Dans la suite du texte de la présente Spécification d'Annuaire, le terme générique chaînage désignera l'unichainage et/ou le multichainage, selon le contexte. Le «chaînage» désigne la tentative faite par un DSA de répondre à une demande en envoyant une ou plusieurs opérations chaînées à d'autres DSA; le «renvoi de référence» désigne le renvoi d'informations de connaissances au demandeur, qui peut ensuite lui-même agir en interaction avec le DSA (ou les DSA) identifiés dans les informations de connaissances.

Une interaction par unichainage ou par renvoi de référence peut faire suite à une demande isolée. En variante, la demande peut être décomposée en plusieurs sous-demandes avant l'interaction. Des interactions par multichainage ou par renvois de référence, ou une combinaison des deux modes, peuvent faire suite à une demande décomposée. Deux types de décomposition sont définis: la décomposition de NSSR et la décomposition de demande.

## 8.1 Décomposition d'une demande

### 8.1.1 Décomposition NSSR

La décomposition NSSR consiste à préparer des demandes identiques, prêtes au transfert (soit en séquence ou en parallèle) vers plusieurs DSA subordonnés, à la suite de la rencontre d'une NSSR au cours de la résolution du nom. Comme les références subordonnées non spécifiques ne contiennent pas les RDN des contextes de dénomination subordonnés appelés en référence, le DSA attribuant les références n'est pas en mesure de déterminer le DSA subordonné qui contient le ou les contexte(s) de dénomination subordonné(s). Au cours de la résolution du nom, un DSA qui rencontre des NSSR doit envoyer une demande identique à chaque DSA subordonné (en l'absence de duplication miroir). Cela peut être fait en séquence ou en parallèle. Généralement, un seul DSA sera en mesure de poursuivre la résolution du nom et les autres renverront l'erreur de service **unableToProceed** (traitement impossible). Dans certaines (rares) circonstances, il se peut que plus d'un DSA poursuive la résolution du nom, ce qui donne lieu à des résultats dupliqués.

### 8.1.2 Décomposition de demande

La décomposition de demande, autre façon de décomposer une demande, est un processus interne effectué par un DSA avant la communication avec un ou plusieurs autres DSA. Une demande est décomposée en plusieurs sous-demandes, si possible différentes, de telle manière que chacune de ces sous-demandes accomplisse une partie de la tâche initiale. La décomposition de demande ne peut être utilisée qu'au cours de l'évaluation d'une opération de listage (List) ou de recherche (Search). Après décomposition de la demande, chacune des sous-demandes peut être chaînée à d'autres DSA afin de poursuivre la tâche, ou un résultat partiel (renvoi de référence encadré) peut être renvoyé au demandeur. Un exemple de production d'une même sous-demande à destination de DSA (différents) se présente quand une entrée a des références subordonnées et/ou des NSSR qui renvoient ensemble à plusieurs DSA. Un exemple de sous-demandes différentes renvoyées aux mêmes DSA ou à des DSA différents se présente quand deux entrées différentes sont rencontrées au cours d'une recherche (sous-arbre), et que chacune a une référence subordonnée.

## 8.2 Unichânage

Ce mode d'interaction (illustré à la Figure 2) peut être utilisé par un DSA pour communiquer une demande à un autre DSA, quand le premier a connaissance des contextes de dénomination détenus par le second. L'unichânage peut être utilisé pour prendre contact avec un seul DSA désigné dans une référence croisée, une référence subordonnée, une référence supérieure, une référence de fournisseur ou une référence principale.

NOTE – Sur la Figure 2, l'ordre des interactions est défini par les numéros associés aux flèches.

## 8.3 Multichânage

Ce mode d'interaction est utilisé par un DSA pour transférer plusieurs demandes sortantes qui résultent d'une demande entrante, par suite de décomposition de demande ou de NSSR.

### 8.3.1 Multichânage parallèle

En multichânage parallèle, le DSA transfère simultanément plusieurs demandes sortantes (voir la Figure 3a). Si le multichânage parallèle peut améliorer la qualité de fonctionnement, il peut aussi, dans certaines circonstances telles que la duplication miroir, entraîner la réception de résultats en double.

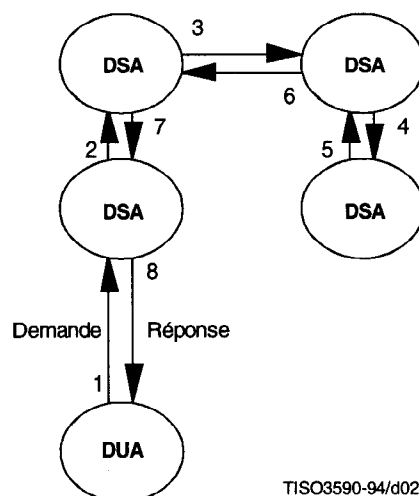
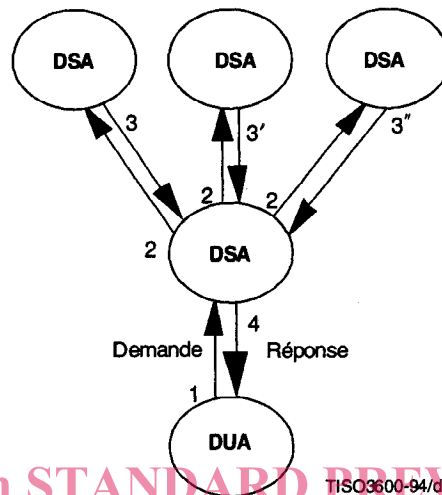


Figure 2 – Mode unichânage

### 8.3.2 Multichaînage séquentiel

En multichaînage séquentiel, le DSA transfère une seule demande sortante à la fois et attend le résultat (ou l'erreur) correspondant à cette demande avant d'envoyer la suivante (voir la Figure 3b). Si le multichaînage séquentiel n'est pas le mode d'interaction le plus rapide, il est cependant peu probable qu'il entraîne la réception de résultats en double.

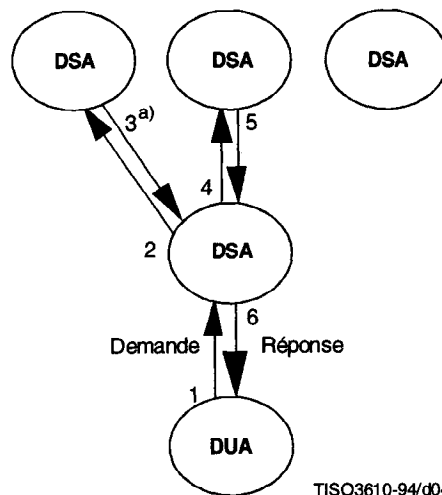
NOTE – Un DSA peut utiliser une combinaison de multichaînage parallèle et de multichaînage séquentiel.



iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)  
Figure 3a – Multichaînage parallèle

ISO/IEC 9594-4:1995

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/35ab734a-2164-4f84-9375-fa6f09ec4f69/iso-iec-9594-4-1995>



a) Traitement impossible.

Figure 3b – Multichaînage séquentiel  
(à la suite d'une décomposition de NSSR)