

NORME  
INTERNATIONALE

ISO/CEI  
9594-4

Première édition  
1990-12-15

---

---

Technologies de l'information — Interconnexion  
de systèmes ouverts — L'Annuaire —

Partie 4:

Procédures pour le fonctionnement réparti

(standards.iteh.ai)

Information technology — Open Systems Interconnection — The  
Directory IEC 9594-4:1990

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sis/818ca9-3-0829-4bd7-aa71-a57bf72aa8f0/iso-iec-9594-4-1990>  
Part 4. Procedures for distributed operation



Numéro de référence  
ISO/CEI 9594-4:1990(F)

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

ISO/IEC 9594-4:1990

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/818ce9a3-0829-4bd7-ac71-a57bf72aa8f0/iso-iec-9594-4-1990>

© ISO/CEI 1990

Droits de reproduction réservés. 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 1991

Imprimé en Suisse

## Sommaire

	Page
Avant-propos .....	v
Introduction .....	vi
<b>Section 1 : Généralités</b>	<b>1</b>
1 Domaine d'application .....	1
2 Références normatives .....	1
3 Définitions .....	2
4 Abréviations .....	3
5 Notation .....	3
<b>Section 2 : Aperçu général</b>	<b>3</b>
6 Aperçu général .....	3
<b>Section 3 : Modèle d'Annuaire réparti</b>	<b>4</b>
7 Modèle de système d'Annuaire réparti .....	4
8 Modèle d'interactions de DSA .....	5
8.1 Chainage .....	5
8.2 Multi-diffusion .....	5
8.3 Renvoi de référence .....	6
8.4 Détermination du mode d'interaction .....	7
9 Répartition de l'Annuaire .....	7
10 Informations de connaissance .....	8
10.1 Références de connaissance minimales .....	9
10.2 Contexte racine .....	9
10.3 Autres références de connaissance .....	9
10.4 Gestion des informations de connaissance .....	10
<b>Section 4 : Service abstrait de DSA</b>	<b>12</b>
11 Aperçu général du service abstrait de DSA .....	12
12 Types d'informations .....	12
12.1 Introduction .....	12
12.2 Types d'informations définis dans d'autres parties de l'ISO/CEI 9594 .....	12
12.3 ChainingArguments .....	13
12.4 ChainingResults .....	14
12.5 OperationProgress .....	14
12.6 TraceInformation .....	15
12.7 ReferenceType .....	15
12.8 AccessPoint .....	15
12.9 ContinuationReference .....	15

13.1	DSABind .....	16
13.2	DSAUnbind .....	16
14	Opérations abstraites chaînées .....	16
15	Erreurs abstraites chaînées .....	17
15.1	Introduction .....	17
15.2	DSAReferral .....	17
<b>Section 5 : Procédures d'exploitation répartie</b> .....		<b>18</b>
16	Introduction .....	18
16.1	Domaine d'application et limites .....	18
16.2	Modèle conceptuel .....	18
16.3	Fonctionnement individuel et coopératif .....	18
17	Comportement d'Annuaire réparti .....	18
17.1	Exécution coopérative des opérations .....	18
17.2	Phases de traitement des opérations .....	18
17.3	Gestion des opérations réparties .....	19
17.4	Autres considérations concernant l'exploitation répartie .....	20
17.5	Authentification des opérations réparties .....	21
18	Comportement de DSA .....	22
18.1	Introduction .....	22
18.2	Aperçu général du comportement de DSA .....	22
18.3	Opérations spécifiques .....	23
18.4	Dispatcher d'opération .....	26
18.5	Bouclage .....	27
18.6	Procédure Résolution de nom .....	28
18.7	Procédure Evaluation d'objet .....	33
18.8	Procédure Fusion des résultats .....	36
18.9	Procédures pour l'authentification répartie .....	36
Annexe A — Module ASN.1 DistributedOperations .....		38
Annexe B — Modélisation des informations de connaissance .....		42
Annexe C — Utilisation répartie de l'authentification .....		46
Annexe D — Identificateurs d'objet .....		50

IteH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/818cc9a3-0829-4bd7-ac71-72aa8f0/iso-iec-9594-4-1990>

## 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 les 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 le titre général *Technologies de l'information — Interconnexion de systèmes ouverts — l'Annuaire*, l'ISO/CEI 9594 est composée des parties suivantes :

- *Partie 1 : Aperçu général des concepts, modèles et services*
- *Partie 2 : Modèles*
- *Partie 3 : Définition de service abstrait*
- *Partie 4 : Procédures d'exploitation répartie*
- *Partie 5 : Spécifications de protocoles*
- *Partie 6 : Types d'attribut sélectionnés*
- *Partie 7 : Classes d'objet sélectionnées*
- *Partie 8 : Cadre général d'authentification*

Les annexes A et D de la présente partie de l'ISO/CEI 9594 sont normatives ; les annexes B et C sont informatives.

## Introduction

**0.1** La présente partie de l'ISO/CEI 9594, ainsi que les autres parties ont été élaborées pour faciliter l'interconnexion de systèmes de traitement de l'information pour fournir des services d'Annuaire. L'ensemble de ces systèmes, ainsi que les informations d'Annuaire qu'ils contiennent, peuvent être considérés comme un tout intégré, appelé «l'Annuaire». Les informations détenues par l'Annuaire, appelées «Base d'informations d'Annuaire» (DIB), sont généralement utilisées pour faciliter la communication entre, avec ou sur des objets tels que entités d'application, personnes, terminaux, listes de diffusion.

**0.2** L'Annuaire joue un rôle important dans l'interconnexion de systèmes ouverts dont le but est de permettre, moyennant un minimum d'accords techniques en dehors des normes d'interconnexion proprement dites, l'interconnexion de systèmes de traitement de l'information :

- provenant de divers fabricants ;
- gérés différemment ;
- de niveaux de complexité différents ; et
- d'âges différents.

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

**0.3** La présente partie de l'ISO/CEI 9594 spécifie les procédures d'interaction des composants répartis de l'Annuaire en vue de fournir un service cohérent aux utilisateurs.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/818ce9a3-0829-4bd7-ae71-a57bf72aa8f0/iso-iec-9594-4-1990>

# Technologies de l'information — Interconnexion de systèmes ouverts — L'Annuaire

## Partie 4 : Procédures d'exploitation répartie

### Section 1 : Généralités

#### 1 Domaine d'application

1.1 La présente partie de l'ISO/CEI 9594 spécifie le comportement des DSA participant à une application d'Annuaire répartie. Le comportement autorisé a été conçu de sorte d'assurer un service cohérent étant donné une large répartition de la DIB entre plusieurs DSA.

1.2 L'Annuaire n'est pas destiné à être un système de bases de données à usage général, bien qu'il puisse être construit à partir de tels systèmes. Il est prévu qu'il y ait beaucoup plus de recherches que de mises à jour.

ISO/CEI 9594-1:1990, *Technologies de l'information — Interconnexion de systèmes ouverts — L'Annuaire — Partie 1 : Aperçu général des modèles, concepts et services.*

ISO/CEI 9594-3:1990, *Technologies de l'information — Interconnexion de systèmes ouverts — L'Annuaire — Partie 3 : Définition de service abstrait.*

ISO/CEI 9594-5:1990, *Technologies de l'information — Interconnexion de systèmes ouverts — L'Annuaire — Partie 5 : Spécifications de protocoles.*

#### 2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui est en faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO/CEI 9594. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente partie de l'ISO/CEI 9594 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 7498:1984, *Systèmes de traitement de l'information — Interconnexion de systèmes ouverts — Modèle de référence de base.*

ISO/CEI 8824:1990, *Technologies de l'information — Interconnexion de systèmes ouverts — Spécification de la notation de syntaxe abstraite numéro 1 (ASN.1).*

ISO/CEI 9594-6:1990, *Technologies de l'information — Interconnexion de systèmes ouverts — L'Annuaire — Partie 6 : Types d'attribut sélectionnés.*

ISO/CEI 9594-7:1990, *Technologies de l'information — Interconnexion de systèmes ouverts — L'Annuaire — Partie 7 : Classes d'objet sélectionnées.*

ISO/CEI 9594-8:1990, *Technologies de l'information — Interconnexion de systèmes ouverts — L'Annuaire — Partie 8 : Cadre général d'authentification.*

ISO/CEI 10021-3:1990, *Technologies de l'information — Communication de texte — MOTIS — Conventions pour la définition du service abstrait.*

### 3 Définitions

Les définitions contenues dans le présent article utilisent les abréviations définies à l'article 4.

#### 3.1 Définitions du Modèle de Référence OSI

La présente partie de l'ISO/CEI 9594 utilise le terme suivant, défini dans l'ISO 7498 :

- a) titre d'entité d'application.

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

La présente partie de l'ISO/CEI 9594 utilise les termes suivants, définis dans l'ISO/CEI 9594-1 :

- a) l'Annuaire ;
- b) base d'informations d'Annuaire.

#### 3.3 Définitions du modèle d'Annuaire

La présente partie de l'ISO/CEI 9594 utilise les termes définis dans l'ISO/CEI 9594-2 :

- a) point d'accès ;
- b) pseudonyme ;
- c) nom distinctif ;
- d) arbre d'informations d'Annuaire (DIT) ;
- e) agent de système d'Annuaire (DSA) ;
- f) agent d'utilisateur d'Annuaire (DUA) ;
- g) nom distinctif relatif (RDN).

#### 3.4 Définitions relatives aux conventions de définition de service abstrait

La présente partie de l'ISO/CEI 9594 utilise les termes suivants, définis dans l'ISO/CEI 10021-3 :

- a) erreur abstraite ;
- b) opérations abstraites ;
- c) résultat.

#### 3.5 Définitions relatives aux opérations réparties

La présente partie de l'ISO/CEI 9594 utilise les termes suivants, tels que définis ci-dessous.

**3.5.1 chaînage :** Mode d'interaction utilisée en option par un DSA qui ne peut pas lui-même réaliser une opération. Le DSA réalise le chaînage en appelant une opération d'un autre DSA et en relayant ensuite le résultat jusqu'au demandeur initial.

**3.5.2 préfixe de contexte :** Séquence de RDN menant de la racine du DIT au sommet initial du contexte de dénomination ; il correspond au nom distinctif de ce sommet.

**3.5.3 référence croisée :** Référence de connaissance contenant des informations sur le DSA qui détient une entrée. Elle est utilisée à des fins d'optimisation. L'entrée n'a pas besoin d'avoir de relation supérieure ou subordonnée.

**3.5.4 fragment de DIB :** Partie de la DIB détenue par un seul DSA, comprenant un ou plusieurs contextes de dénomination.

**3.5.5 résolution répartie de nom :** Processus de résolution de nom réalisée dans plus d'un DSA.

**3.5.6 référence interne :** Référence de connaissance contenant un pointeur interne vers une entrée détenue dans le même DSA.

**3.5.7 informations de connaissance :** Informations possédées par un DSA donné concernant les entrées qu'il détient et la façon de localiser d'autres entrées dans l'Annuaire.

**3.5.8 référence de connaissance :** Connaissance qui associe, directement ou indirectement, une entrée de DIT au DSA où elle est localisée.

**3.5.9 arbre de connaissance :** Modèle conceptuel des informations de connaissance que possède un DSA pour lui permettre de réaliser une résolution répartie de nom.

**3.5.10 multidiffusion :** Mode d'interaction utilisée en option par un DSA qui ne peut pas lui-même réaliser une opération. Le DSA diffuse l'opération, c'est à dire : il appelle la même opération de plusieurs autres DSA (en série ou en parallèle) et transmet un résultat approprié au demandeur original.

**3.5.11 résolution de nom :** Processus de localisation d'une entrée consistant à faire concorder, en séquence, chaque RDN d'un nom proposé à un sommet du DIT.

**3.5.12 contexte de dénomination :** Sous-arbre du DIT partant d'un sommet et s'étendant aux niveaux inférieurs jusqu'à des sommets-feuilles et/ou des sommets-non-feuilles. De tels sommets représentent les limites du contexte de dénomination. Les subordonnés de sommets-non-feuilles appartenant à la limite représentent le début d'autres contextes de dénomination.

**3.5.13 référence subordonnée non spécifique :** Référence de connaissance détenant des informations concernant le DSA qui détient une ou plusieurs entrées subordonnées non spécifiées.

**3.5.14 avancement d'opération :** Ensemble de valeurs indiquant où en est une résolution de nom.

**3.5.15 chemin de références :** Séquence continue de références de connaissance.

**3.5.16 renvoi de référence :** Résultat qui peut être renvoyé par un DSA ne pouvant pas réaliser lui-même une opération et qui identifie un ou plusieurs autres DSA plus aptes à réaliser l'opération.

**3.5.17 décomposition d'une demande :** Décomposition d'une demande en sous-demandes dont chacune accomplit une partie de l'opération répartie.

**3.5.18 contexte racine :** Contexte de dénomination du sommet dont le nom comprend une séquence vide de RDN.

**3.5.19 référence subordonnée :** Référence de connaissance contenant des informations concernant le DSA qui détient une entrée subordonnée spécifique.

**3.5.20 sous-demande :** Demande résultant de la décomposition d'une demande.

**3.5.21 référence supérieure :** Référence de connaissance contenant des informations concernant le DSA qui détient une entrée supérieure.

## 4 Abréviations

Les abréviations suivantes sont utilisées dans la présente partie de l'ISO/CEI 9594.

NOTE — Les abréviations utilisées sont celles de la version anglaise. Dans le présent article, on donne la forme de ces abréviations développée en français. Le forme anglaise est indiquée entre parenthèses pour aider à la compréhension.

DIB	Base d'informations d'Annuaire (Directory Information Base)
DIT	Arbre d'informations d'Annuaire (Directory Information Tree)
DSA	Agent de système d'Annuaire (Directory System Agent)
DUA	Agent d'utilisateur d'Annuaire (Directory User agent)
RDN	Nom distinctif relatif (Relative distinguished Name)

## 5 Notation

La notation utilisée est définie comme suit :

- la notation de syntaxe des données, le codage et la notation de macro sont définis dans l'ISO/CEI 8824 ;
- les notations pour les modèles abstraits et les services abstraits sont définis dans l'ISO/CEI 10021.

# Section 2 : Aperçu général

## 6 Aperçu général

Le service abstrait d'Annuaire permet l'interrogation, la recherche et la modification d'informations d'Annuaire de la DIB. Ce service est décrit en termes d'objet d'Annuaire abstrait tel que spécifié dans l'ISO/CEI 9594-3.

La spécification de l'objet Annuaire abstrait ne traite pas de la réalisation physique de l'Annuaire. En particulier, elle ne traite pas de la spécification des DSA à l'intérieur desquels la DIB est stockée et gérée et par lesquels le service d'Annuaire est fourni. De plus cette spécification ne précise pas si la DIB est centralisée (c'est-à-dire : contenue dans un DSA unique) ou

répartie entre plusieurs DSA. La description de service ne couvre donc pas les besoins des DSA de connaître d'autres DSA, de s'y reporter et de coopérer avec eux en vue de fournir le service abstrait dans un environnement réparti.

La présente partie de l'ISO/CEI 9594, précise l'objet d'Annuaire abstrait ; cette précision est exprimée en termes d'ensemble d'un ou plusieurs objets DSA qui, ensemble, constituent le service d'Annuaire réparti. Ceci comprend l'identification et la spécification de ports de DSA qui sont internes à l'objet Annuaire. Pour chacun de ces ports, la présente partie de l'ISO/CEI 9594 spécifie le service abstrait associé ainsi que ses procédures.

De plus, la présente partie de l'ISO/CEI 9594 spécifie les façons dont la DIB peut être répartie entre un ou plusieurs DSA. Dans le cas où la DIB est contenue dans un seul DSA, l'Annuaire est, en fait, centralisé ; dans le cas où la DIB est répartie entre deux ou plus de deux DSA, des mécanismes de connaissance et de report sont spécifiés pour s'assurer que l'ensemble de la DIB est accessible à partir de chacun des DSA qui détiennent les entrées constituant la DIB.

En outre, sont spécifiées des interactions de traitement des demandes, ce qui permet aux utilisateurs de contrôler les caractéristiques opérationnelles particulières de l'Annuaire. En particulier, l'utilisateur peut contrôler si le DSA, pour répondre à une demande relative à des informations détenues dans d'autres DSA, a la possibilité d'interroger directement d'autres DSA (par chaînage ou multidiffusion) ou si le DSA renverra des informations sur les DSA qui pourraient traiter la demande

(renvoi de référence).

En général, la décision d'un DSA d'utiliser le chaînage ou la multidiffusion ou le renvoi de référence est déterminée par les contrôles de service établis par l'utilisateur et par les circonstances administratives, opérationnelles ou techniques propres au DSA.

Reconnaissant que, en général, l'Annuaire sera réparti, que les interrogations d'Annuaire seront satisfaites par plusieurs DSA coopérants qui pourront utiliser le chaînage, la multidiffusion ou le renvoi de référence suivant les critères spécifiés ci-dessus, la présente partie de l'ISO/CEI 9594 spécifie les procédures à effectuer par le DSA répondant aux interrogations d'Annuaire réparti. Ces procédures garantissent que les utilisateurs du service d'Annuaire réparti en auront une perception conviviale et cohérente.

## Section 3 : Modèles d'Annuaire réparti

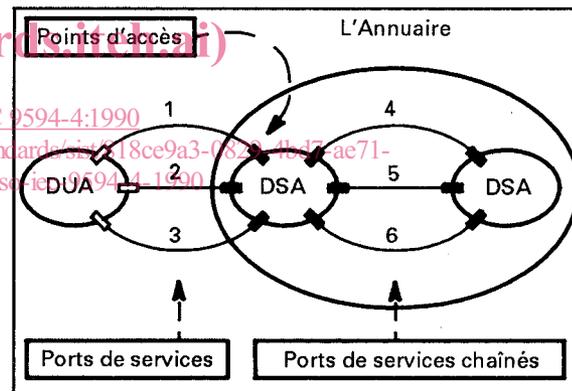
### iTeh STANDARD PREVIEW

#### 7 Modèle de système d'Annuaire réparti

Le service abstrait d'Annuaire tel que défini dans l'ISO/CEI 9594-3 représente l'Annuaire comme un objet fournissant un ensemble de services d'Annuaire à ses utilisateurs. Les services d'Annuaire sont représentés en termes de ports, chaque port fournissant un ensemble particulier de services d'Annuaire. Les utilisateurs de l'Annuaire accèdent à ses services via un point d'accès. L'Annuaire peut avoir un ou plusieurs points d'accès et chaque point d'accès est caractérisé par les services fournis via ce point d'accès et par le mode d'interaction utilisé pour fournir ces services.

Le présent article traite de la structure interne de l'objet Annuaire, identifie les objets qui le composent et leurs ports et facilite ainsi la spécification d'un service d'Annuaire réparti.

La figure 1 illustre le modèle d'Annuaire réparti qui sera utilisé comme base de la spécification des aspects répartis de l'Annuaire. La figure illustre l'Annuaire en tant qu'objet comprenant un ensemble d'un ou plusieurs DSA (eux-mêmes étant représentés comme des objets).



- |                  |                          |
|------------------|--------------------------|
| 1 : Lecture      | 4 : Lecture chaînée      |
| 2 : Recherche    | 5 : Recherche chaînée    |
| 3 : Modification | 6 : Modification chaînée |

Figure 1 — Objets du modèle d'Annuaire réparti

Les objets DSA sont spécifiés en détail dans les articles suivants. Le présent article établit simplement certaines de leurs caractéristiques en guise d'introduction et pour établir la relation entre la présente partie de l'ISO/CEI 9594 et les autres parties.

Les objets DSA sont définis pour permettre d'établir la répartition et pour que plusieurs DSA physiquement répartis puissent interagir d'une manière prescrite et coopérative pour fournir des services d'Annuaire aux utilisateurs de l'Annuaire (les DUA).

Les objets DSA, comme l'Annuaire, sont caractérisés par leurs ports visibles de l'extérieur. Il y a deux types de ports associés à un DSA : les ports de services et les ports de services chaînés.

Les ports de services d'un objet DSA sont identiques à ceux de l'objet Annuaire : lecture, recherche et modification. La figure 1 montre que les ports de services associés à un objet DSA constituent un point d'accès via lequel les services d'Annuaire sont rendus disponibles.

L'ISO/CEI 9594-3 donne une spécification détaillée des ports de services lecture, recherche, modification. L'ISO/CEI 9594-5 donne la spécification du protocole pour les éléments de service d'application OSI correspondants, dérivés de ces définitions de ports.

En plus des ports de services de l'objet DSA qui permettent d'accéder à l'Annuaire, un second ensemble de ports est défini : les ports de services chaînés. Ils permettent la communication entre DSA pour que le service abstrait d'Annuaire puisse être réalisé dans un environnement réparti.

Les ports de services chaînés et les opérations fournies via ces ports correspondent directement aux ports de services de même nom ; ce sont respectivement : lecture chaînée, recherche chaînée et modification chaînée.

Le processus de spécification des objets constituant un objet plus abstrait est appelé « précision ». La section quatre de la présente partie de l'ISO/CEI 9594 spécifie la précision de l'Annuaire en parties composantes (les DSA) et le service abstrait fourni par chacun de ces composants (le service abstrait de DSA).

L'ISO/CEI 9594-5 spécifie le protocole des éléments de service d'application OSI correspondants.

## 8 Modèle d'interactions de DSA

Une caractéristique de base de l'Annuaire est que, étant donné une DIB répartie, n'importe quelle demande de service présentée par un utilisateur devrait pouvoir être satisfaite (sous réserve des politiques de sécurité, de contrôle d'accès et de l'administrateur) quel que soit le point d'où vient la demande.

Pour remplir cette condition, tous les DSA impliqués dans la réponse à une demande de service doivent avoir connaissance de l'endroit où est localisée l'information demandée (tel que spécifié à l'article 10 de la présente partie de l'ISO/CEI 9594) ; les DSA doivent renvoyer cette connaissance au demandeur ou essayer de répondre à la demande en son nom. (Le demandeur peut être soit un

DUA soit un autre DSA ; dans ce cas, les deux DSA doivent avoir un port de service chaîné).

Pour satisfaire ces besoins, trois modes d'interactions sont définis : le chaînage, la multidiffusion et le renvoi de référence. Le chaînage et la multi-diffusion sont définis pour permettre à un DSA de répondre lui-même à la demande ; le renvoi de référence permet à un DSA de renvoyer au DUA les informations relatives à la localisation de l'information demandée.

### 8.1 Chaînage

Ce mode d'interaction (illustré par la figure 2) peut être utilisé par un DSA pour transmettre une demande à un autre DSA quand le premier a connaissance des contextes de dénomination détenus par le second. Le chaînage peut être utilisé pour contacter un DSA unique désigné dans une référence croisée, une référence subordonnée ou une référence supérieure. La multidiffusion, décrite en 8.2, est une forme de chaînage.

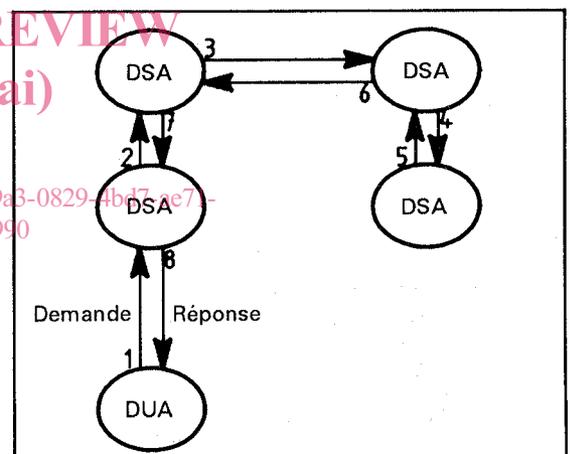


Figure 2 — Chaînage

NOTE — Dans la figure 2, l'ordre des interactions est défini par les numéros associés aux flèches.

### 8.2 Multidiffusion

Ce mode d'interaction (illustré par les figures 3a et 3b) peut être utilisé par un DSA pour diffuser la même demande, en parallèle (figure 3a) ou en séquence (figure 3b), à un ou plusieurs autres DSA ; ce mode est utilisé lorsque le premier DSA ne connaît pas les contextes de dénomination complets détenus par les autres DSA. La multidiffusion est utilisée par un DSA pour ne contacter que des DSA désignés dans une référence subordonnée non spécifique. La même demande est transmise à chacun des DSA.

Normalement au cours de la résolution de nom, un seul DSA pourra traiter la demande, les autres renvoyant l'erreur de service «unableToProceed». Cependant, au cours de la phase d'évaluation des opérations Search et List, tous les DSA désignés dans une référence subordonnée non spécifique devraient pouvoir poursuivre le traitement de la demande.

NOTE — Dans les figures 3a et 3b, l'ordre des interactions est défini par les numéros associés aux flèches.

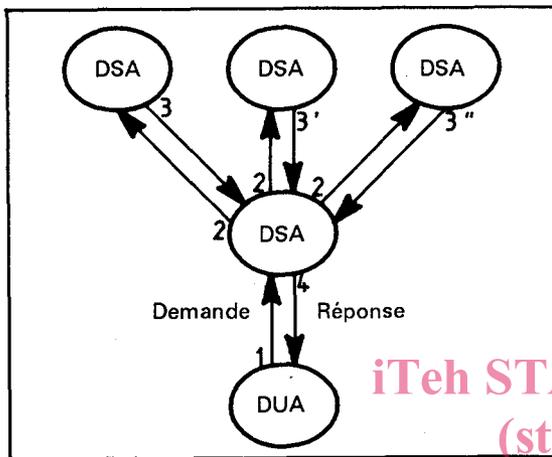


Figure 3a — Multidiffusion (en parallèle)

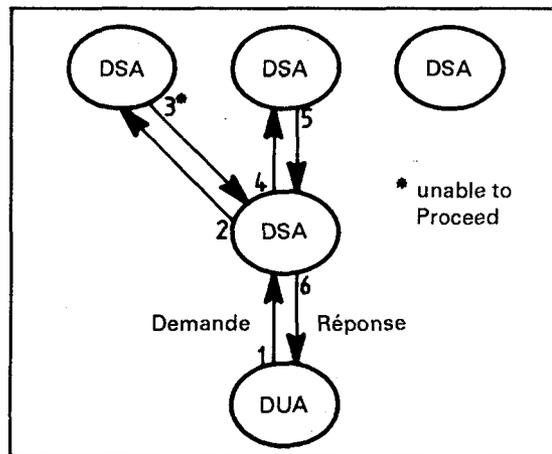


Figure 3b — Multidiffusion (en séquence)

### 8.3 Renvoi de référence

Un renvoi de référence (illustré par les figures 4a et 4b) est retourné par un DSA dans sa réponse à une demande reçue d'un DUA ou d'un autre DSA (dans ce cas, les deux DSA doivent avoir un port de service chaîné). Le renvoi de référence peut

constituer la réponse entière (dans ce cas, il est considéré comme une erreur) ou une partie de la réponse. Le renvoi de référence contient une référence de connaissance qui peut être soit une référence subordonnée, soit une référence croisée, soit une référence subordonnée non spécifique.

Le DSA (figure 4a) recevant le renvoi de référence peut utiliser la référence qu'il contient pour transmettre (chaînage) ou diffuser (multi-diffusion) la demande d'origine à d'autres DSA. Autre possibilité : un DSA recevant un renvoi de référence peut, à son tour, le transmettre dans sa réponse. Un DUA (figure 4b) recevant un renvoi de référence peut l'utiliser pour contacter un ou plusieurs DSA pour traiter la demande.

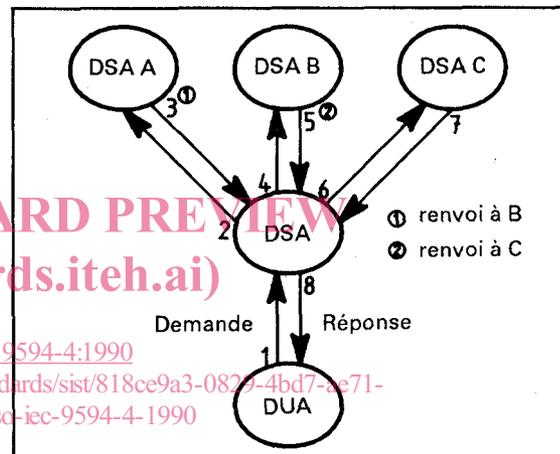


Figure 4a — Renvoi de référence (DSA avec port de service chaîné)

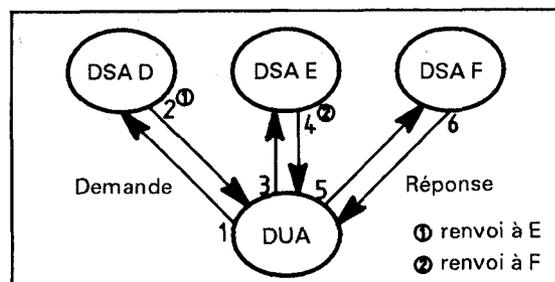


Figure 4b — Renvoi de référence (DSA sans port de service chaîné)

NOTE — Dans les figures 4a et 4b, l'ordre des interactions est déterminé par les numéros associés aux flèches.

## 8.4 Détermination du mode d'interaction

Si un DSA ne peut pas lui-même répondre à une demande, il doit transmettre (chainage) ou diffuser (multidiffusion) la demande, ou une demande résultant de la décomposition de la demande, à un autre DSA, sauf si :

- a) le chaînage est interdit par l'utilisateur via des contrôles de service ; dans ce cas, le DSA doit retourner un renvoi de référence ou une erreur « chainingRequired » (au choix) ; ou si
- b) le DSA a des raisons administratives, opérationnelles ou techniques de ne pas utiliser le chaînage ; dans ce cas, le DSA doit retourner un renvoi de référence.

### NOTES

- 1 Une raison technique interdisant le chaînage ou la multidiffusion est que le DSA identifié dans la référence de connaissance n'a pas de port de service chaîné.
- 2 Si le contrôle de service localScope est établi, le DSA (ou le DMD) doit soit répondre à la demande, soit retourner une erreur.
- 3 Si l'utilisateur préfère les renvois de référence, il doit établir le contrôle de service chainingProhibited.

## 9 Répartition de l'Annuaire

Le présent article établit les principes de répartition de la DIB.

Chaque entrée de la DIB est administrée par un, et un seul, administrateur de DSA qui a l'autorité administrative pour cette entrée. La mise à jour et la gestion d'une entrée doivent se dérouler dans un DSA administré par l'autorité administrative de l'entrée.

Bien que l'Annuaire ne la prenne pas en charge, la duplication des entrées peut être réalisée de deux façons :

- des copies d'une entrée peuvent être stockées dans d'autre(s) DSA(s) après accord bilatéral. La présente partie de l'ISO/CEI 9594 ne définit pas comment ces copies sont mises à jour et gérées ; ceci est défini par l'accord bilatéral ;
- des copies d'une entrée peuvent être obtenues en stockant (localement et d'une façon dynamique) une copie d'une entrée qui résulte d'une demande.

NOTE — L'acquisition d'entrées-caches est soumise au contrôle d'accès.

L'initiateur de la demande est informé (via from-Entry) si l'information renvoyée dans la réponse à la demande vient d'une entrée dupliquée. Un contrôle de service, dont UseCopy, permet à l'utilisateur d'interdire d'utiliser des entrées dupliquées.

Chaque DSA de l'Annuaire détient un fragment de la DIB qui est décrit en termes de DIT et qui comprend un ou plusieurs contextes de dénomination. Un contexte de dénomination est un sous-arbre du DIT partant d'un sommet et s'étendant, de haut en bas, aux sommets-feuilles et aux sommets-non-feuilles ; ces sommets constituent la limite du contexte de dénomination. Des subordonnés des sommets-non-feuilles appartenant à la limite, marquent le début d'autres contextes de dénomination.

Un administrateur de DSA peut avoir l'autorité administrative sur plusieurs contextes de dénomination différents. Pour chacun, le DSA doit détenir la séquence de RDN menant de la racine du DIT au sommet initial du sous-arbre comprenant le contexte de dénomination. Cette séquence est appelée préfixe de contexte.

Un administrateur de DSA peut déléguer à un autre DSA l'autorité administrative sur toutes les subordonnées immédiates de toute entrée détenue localement. Un DSA déléguant son autorité est appelé DSA supérieur ; le contexte de dénomination détenant l'entrée supérieure d'une entrée pour laquelle l'autorité a été déléguée est appelé contexte de dénomination supérieur. La délégation d'autorité administrative commence à la racine et s'étend, de haut en bas, dans le DIT ; autrement dit, elle ne peut se produire que d'une entrée vers ses subordonnées.

La figure 5 illustre un DIT fictif partagé en 5 contextes de dénomination (appelés A, B, C, D et E), qui sont répartis entre trois DSA (DSA 1, DSA 2 et DSA 3).

Cet exemple montre que les contextes de dénomination détenus par des DSA peuvent être configurés de telle sorte qu'ils satisfassent une large gamme de besoins. Certains DSA peuvent être configurés pour détenir les entrées représentant des domaines de dénomination du niveau supérieur (par exemple, la structure organisationnelle d'une grande compagnie) mais pas toutes les entrées subordonnées. Autre possibilité : des DSA peuvent être configurés pour ne détenir que les contextes de dénomination représentant essentiellement des entrées-feuilles.

Dans les cas extrêmes, un contexte de dénomination peut être soit une entrée unique soit le DIT entier.

Bien que la mise en correspondance de la structure logique du DIT et de la configuration des DSA soit arbitraire, la localisation des informations et la gestion sont simplifiées si les DSA sont configurés pour détenir un petit nombre de contextes de dénomination.

Pour qu'un DUA commence à traiter une demande, il doit détenir certaines informations, en particulier l'adresse de présentation, concernant au moins un DSA qu'il peut contacter. La façon d'acquérir et de détenir ces informations relève d'une initiative locale.

Au cours du processus de modification des entrées, l'Annuaire peut devenir incohérent, surtout si la modification porte sur des pseudonymes ou des objets avec pseudonymes détenus dans différents DSA. L'incohérence peut être corrigée par une action spécifique de l'administrateur qui peut, par exemple, supprimer les pseudonymes si les objets correspondant à ces pseudonymes ont été supprimés. L'Annuaire continue de fonctionner pendant cette période d'incohérence.

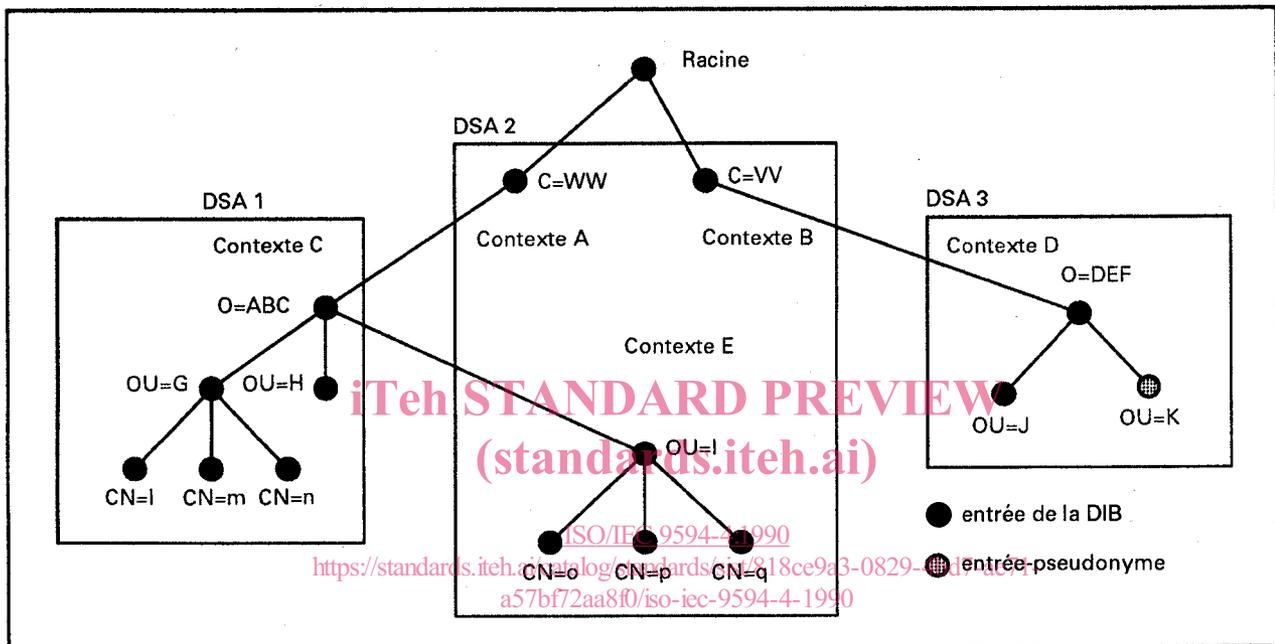


Figure 5 — DIT fictif

NOTE — La racine n'est détenue par aucun DSA, cependant il doit y avoir localement des informations pour repérer les sommets (par exemple : C=VV et C=WW) qui sont des subordonnés immédiats de la racine.

## 10 Informations de connaissance

La DIB peut être répartie entre plusieurs DSA, chacun détenant un fragment de la DIB. L'article 9 de la présente partie de l'ISO/CEI 9594 spécifie les principes de la répartition de la DIB.

Pour certains modes d'interaction avec l'utilisateur, la répartition de l'Annuaire doit être transparente, donnant ainsi l'impression que la DIB entière est détenue par chacun et tous les DSA.

Pour satisfaire ce besoin de transparence, chaque DSA détenant un fragment de la DIB doit pouvoir identifier et entrer en interaction avec d'autres fragments de la DIB détenus par d'autres DSA.

Le présent article définit l'information de connaissance comme base pour mettre en correspondance un nom avec sa localisation dans un fragment du DIT.

D'un point de vue conceptuel, les DSA détiennent deux types d'information :

- a) des informations d'Annuaire ;
- b) des informations de connaissance.

Les informations d'Annuaire sont les entrées comprenant le(s) contexte(s) de dénomination sur le(s)quel(s) l'administrateur d'un DSA donné a l'autorité administrative.

Les informations de connaissance comprennent le(s) contexte(s) de dénomination détenu(s) par un DSA donné ; elles indiquent comment ces contextes s'insèrent dans la hiérarchie du DIT. La résolution de nom, qui est le processus de localisation du DSA ayant l'autorité administrative sur une entrée désignée par ce nom d'entrée, est fondée sur les informations de connaissance.

Un préfixe de contexte est la séquence de RDN menant de la racine du DIT au sommet initial d'un contexte de dénomination ; il correspond au nom distinctif de ce sommet.

Un contexte de dénomination comprend un ensemble de références de connaissance et un préfixe de contexte. Un contexte de dénomination doit contenir les références de connaissance suivantes :

- toutes les références internes définissant la structure interne de la partie du DIT incluse dans le contexte de dénomination ;
- toutes les références subordonnées et les références subordonnées non spécifiques à d'autres contextes de dénomination.

### 10.1 Références de connaissance minimales

Une des propriétés de l'Annuaire est qu'il est possible d'accéder à chaque entrée d'où que vienne la demande. Pour cela, chaque DSA doit au moins garder les références de connaissance suivantes :

- références subordonnées telles que définies en 10.3.2 et/ou références subordonnées non spécifiques telles que définies en 10.3.5 ; et
- références supérieures telles que définies en 10.3.3.

Il est alors possible d'établir un chemin de références, séquence continue de références de connaissance, à tous les contextes de dénomination de l'Annuaire.

En option, en vue d'améliorer les performances, des références croisées, telles que définies en 10.3.4, peuvent appartenir à un chemin de références.

### 10.2 Contexte racine

Du fait de l'autonomie des divers pays ou des organisations, il est probable que le contexte de racine ne soit pas détenu par un DSA unique. La fonction d'un DSA racine concernant la résolution de nom doit être fournie par les DSA ayant l'autorité administrative pour les contextes de dénomination qui sont subordonnés immédiats de la racine. Ces DSA sont appelés DSA de premier niveau. Chaque DSA de premier niveau doit pouvoir simuler la fonction de DSA racine. Ceci nécessite une connaissance complète du contexte de dénomination racine. Le contexte racine est dupliqué dans chaque DSA de premier niveau et doit donc être administré en commun par les autorités administratives autonomes de premier niveau. Des procédures d'administration

doivent être établies par accords multilatéraux (ceci est en dehors du domaine d'application de la présente partie de l'ISO/CEI 9594) :

- chaque DSA de premier niveau doit détenir le contexte racine, ce qui implique un chemin de références à chaque autre DSA de premier niveau ;
- chaque DSA qui n'est pas de premier niveau doit avoir une référence supérieure, ce qui implique un chemin de références à tout DSA de premier niveau.

### 10.3 Autres références de connaissance

La connaissance qu'a un DSA est définie en termes d'ensemble d'une ou de plusieurs références de connaissance où chaque référence associe, directement ou indirectement, des entrées de la DIB aux DSA détenant ces entrées.

Pour pouvoir atteindre chaque entrée de DIB à partir de tout DSA, tous les DSA doivent avoir des connaissances sur les entrées qu'il détient ainsi que sur leurs subordonnées et, peut-être, sur leurs supérieures. Ceci conduit à identifier les types de références de connaissance suivants :

- références internes ;
- références subordonnées ;
- références supérieures ;
- références subordonnées non spécifiques.

De plus, le type de références optionnelles suivant est défini en vue d'améliorer les performances :

- références croisées.

Au cas où l'ensemble de références de connaissance associé à un DSA ne contient que des références internes, le DSA n'a pas connaissance d'autres DSA et la DIB est donc centralisée.

#### 10.3.1 Références internes

Une référence interne comprend :

- le RDN correspond à une entrée de la DIB ;
- un pointeur interne indiquant où l'entrée est stockée dans la DIB. (La spécification de ce pointeur est en dehors du domaine d'application de la présente partie de l'ISO/CEI 9594.)

Toutes les entrées sur lesquelles un DSA a l'autorité administrative sont représentées par des références internes dans les informations de connaissance de ce DSA.