

Zeitschrift:	Technische Mitteilungen / Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafenbetriebe = Bulletin technique / Entreprise des postes, téléphones et télégraphes suisses = Bollettino tecnico / Azienda delle poste, dei telefoni e dei telegrafi svizzeri
Herausgeber:	Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafenbetriebe
Band:	70 (1992)
Heft:	2
Artikel:	ODA : la nouvelle architecture de documents
Autor:	Dasser, Saïda
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-873973

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 22.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

ODA – La nouvelle architecture de documents

Saïda DASSER, Berne

1 Pourquoi avons-nous besoin d'une architecture ouverte de documents

Qui d'entre nous n'a pas un jour éprouvé un sentiment de frustration devant son incapacité de lire un document écrit sur un autre ordinateur avec un traitement de texte différent du sien? Récupérer un ancien document stocké sur un serveur d'archivage, le lire ou le modifier à l'aide de son propre traitement de texte qui est le dernier cri, s'avère souvent une tâche impossible. Quant à s'échanger des documents élaborés dans des milieux hétérogènes, il ne faut pas y penser!

Ces quelques exemples ne reflètent qu'une partie des problèmes auxquels est confronté quotidiennement le monde de la bureautique: l'incommunicabilité. Des experts se sont penchés sur ces questions, et, pour combler ces lacunes, ils ont développé la norme ODA (Open Document Architecture).

En effet ODA permet:

- l'élaboration de documents dont le contenu peut être aussi bien du texte, des dessins ou des images
- l'échange de documents dans des milieux hétérogènes sans se préoccuper des différents équipements utilisés
- au document échangé de rester conforme aux souhaits de l'expéditeur. Ce dernier peut prévoir que son document soit édité/modifié par le destinataire (document sous forme retraitable), uniquement visualisé ou imprimé (document sous forme formatée) ou les deux en même temps (document sous forme formatée retraitable). Actuellement un document échangé est souvent sous sa forme finale. Il ne peut être modifié par le destinataire
- de garantir la pérennité des documents conformes à la norme ODA et stockés dans un serveur d'archivage.

2 Historique

- 1981 début des travaux de normalisation concernant les échanges de documents bureautiques. Crédit à l'ISO du sous-comité SC18 «Text and Office Systems»
- 1982 création à ECMA du comité technique TC29 et au CCITT d'un groupe de travail de définition de

l'application du mode mixte pour les équipements Télétex et les télécopieurs «Mixed mode teletex/facsimile»

- 1984 établissement de la recommandation T.73 au CCITT qui définit principalement la structure physique d'un document et l'utilisation de contenu texte et graphiques en points
- 1985 publication de la norme ECMA-101 «Office Document Architecture» qui définit les notions de documents révisables, formatés ou formatés révisables
- 1986 publication du premier projet ODA par l'ISO (ISO DIS 8613)
- 1988 L'ISO et le CCITT publieront respectivement ISO 8613 «Office Document Architecture and Interchange Format» parties 1, 2, 4, 5, 6, 7 et 8 et le CCITT la Recommandation T.400: «Open Document Architecture and Interchange Format». Ces normes sont actuellement identiques et ont été élaborées en parallèle avec la norme ECMA-101. L'ISO a décidé dernièrement de substituer «Office» par «Open».

3 Les concepts d'ODA

31 Structure des documents

Les documents considérés dans la norme ODA sont de type mémoires, lettres, factures, formulaires ou rapports, etc. Comme la structure d'un document se prête à être modélisée par une approche orientée objet, la norme ODA a été conçue dans un environnement basé sur cette approche. L'objet est un composant de base dont les caractéristiques sont décrites par des attributs. ODA définit une structure arborescente dont les objets sont composites (ils ont des subordonnés) ou de base (de plus bas niveau dans l'arbre). Une analogie peut être faite avec la structure d'une entreprise divisée en départements, divisions, sections et groupes. ODA différencie et traite séparément la structure d'un document et son contenu, ce qui permet des extensions à d'autres types de contenus (son, vidéo, etc.). Le contenu est divisé en portions de contenus qui sont attachées directement aux objets de plus bas niveau dans les deux structures. Un document électronique sera donc présenté par deux structures complémentaires, selon un ordre hiérarchique arborescent.

 	Rapport No. _____ Date: 20.10.91
Concerné Auteur _____	Distributeur _____
Nb de Pages _____	
Résumé <p style="margin-left: 20px;">Une nouvelle norme a émergé dans le monde de la bureautique. Elle apporte une solution aux difficultés et problèmes rencontrés lors d'échange de documents. Cet article donne une vue générale sur cette norme, ses caractéristiques principales, ainsi que l'état des produits actuels dans le marché.</p>	

Fig. 1 Un rapport technique PTT

311 Structure logique

Elle est utilisée pour des besoins d'édition et manipulée par l'utilisateur lors de l'édition ou la modification du document. Elle permet de modeler le document en objets logiques, tels que chapitres, sections, paragraphes, notes de bas de page, etc. Dans les normes, trois objets logiques sont définis d'une façon générale

- la *racine logique de document*: l'objet logique de plus haut niveau dans la hiérarchie de la structure logique
 - l'*objet logique composite*: cet objet a un ou plusieurs objets subordonnés qui peuvent être composites ou de base
 - l'*objet logique de base*: de plus bas niveau dans l'arbre. Il n'a pas de subordonnés et peut être attaché directement à une portion de contenu.

La norme définit d'une façon abstraite et générale les objets logiques. C'est à l'application de personnaliser ces notions selon ses besoins et de donner des noms plus significatifs, tels que chapitre, section, note de bas de page, référence, etc.

Les DAP (Document Application Profil) qui définissent des sous-ensembles de la norme ODA décrivent en clair de telles notions (segments, chapitres, etc., voir chapitre 4).

La structure logique du rapport technique PTT de la *figure 1* peut être illustrée par la *figure 2*.

312 *Structure physique*

La structure physique aide à la visualisation ou à l'impression d'un document, elle est souvent générée par un processus de formatage automatique. Le document est subdivisé en objets physiques selon un ordre arborescent. De même les normes définissent une structure physique très générale qui peut être par la suite spécifiée par les applications.

Cinq objets physiques sont définis:

- 1) Racine physique du document: l'élément de plus haut niveau dans l'arbre.

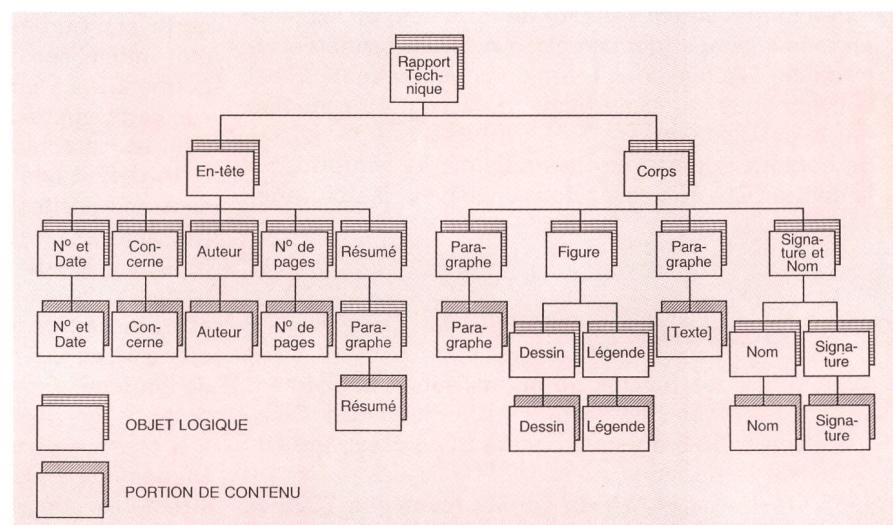


Fig. 2 Structure logique du rapport technique PTT

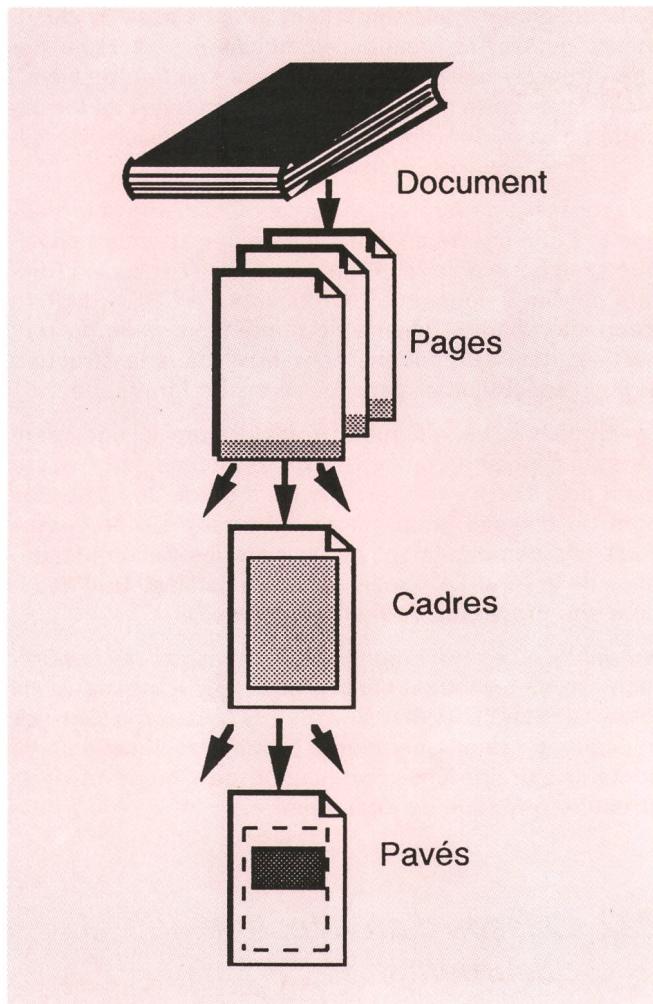


Fig. 3 Structure physique d'un document

- 2) Ensembles de pages
- 3) Pages
- 4) Cadres et
- 5) Pavés.

Le pavé est un objet de base de plus bas niveau qui peut être attaché directement à une portion de contenu (fig. 3).

La structure physique du rapport technique PTT est illustrée par la figure 4.

313 Architectures de contenu

La notion d'architecture de contenu est indépendante de la structure d'un document, ce qui permet des extensions du contenu (adjonction de contenu, son, vidéo, etc.). L'architecture de contenu définit des règles qui régissent un type de contenu (fonctions de commandes, police de caractères). Les portions de contenus sont liées à des objets de base tels que pavé pour la structure physique et élément de base logique pour la structure logique.

Trois types de contenus sont représentés dans la norme:

Le *caractère* qui définit les règles (fonctions de commande, attributs de présentation, polices de caractères, etc.) qui régissent le contenu caractère, ainsi que le positionnement des caractères dans les pavés (objet physique de base). Les jeux de caractères utilisés sont fixés dans ISO 6937.

Le *graphique analysé ou en points* (bit map) qui définit les règles de structure ainsi que le positionnement de contenu graphique en points dans les pavés. Ces règles font appel aux Recommandations du CCITT T.4 (facsimile Gr. 3) et T.6 (pour le facsimile Gr. 4).

Le *graphique géométrique* fixant les règles de positionnement du contenu graphique géométrique dans les pavés. Le contenu répond à la norme ISO 8632 CGM (Computer Graphics Metafile).

314 Structure générique et classes de documents

Dans un document, il peut exister plusieurs objets avec des caractéristiques communes, par exemple des pages avec les mêmes en-têtes. Ces objets appartenant à la même famille peuvent former une *classe d'objets*. De même des documents possédant des caractéristiques communes peuvent former des *classes de documents* (rapports techniques, mémos, etc.). Il est souvent souhaité par une entreprise que des documents apparte-

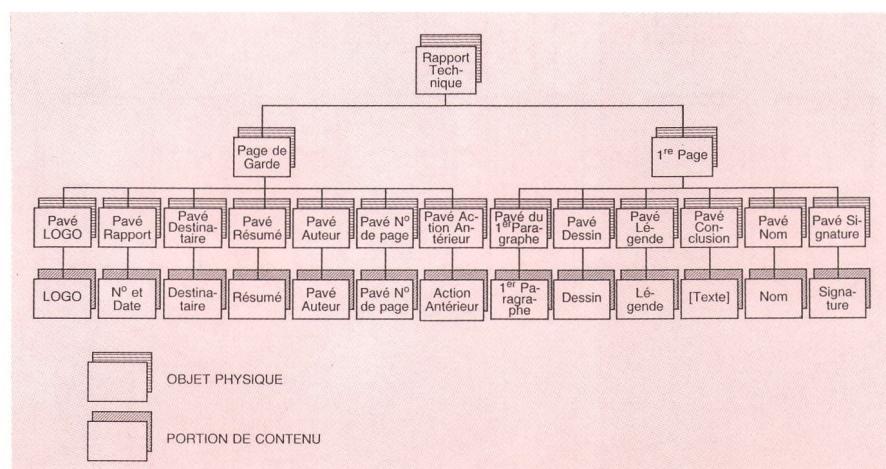


Fig. 4 Structure physique du rapport technique PTT

nant à la même classe, tels que des rapports techniques internes, aient la même structure et la même mise en page. A cette fin, ODA a défini une *structure générique* qui peut être considérée comme un ensemble de règles et de directives dont peut dériver la structure propre à ce document particulier lors de sa création, appelée *structure spécifique*.

La structure générique est donc essentielle dans la norme ODA. Elle permet un gain de temps et une bonne efficacité dans la transmission de documents, grâce à la factorisation d'éléments répétitifs (par exemple pré-enregistrement du LOGO d'une entreprise sous un pavé générique). Ces objets sont appelés des *objets génériques*.

La structure générique est aussi composée d'une structure générique logique et générique physique dont peuvent dériver les structures logique spécifique et physique spécifique du document. La figure 2 représente la structure logique spécifique du rapport technique PTT. La figure 4 représente la structure physique spécifique du rapport technique PTT.

32 Modèle de traitement de document

321 Processus de traitement

Le processus de traitement décrit les trois phases de traitement d'un document comme l'illustre la *figure 5*.

Le processus d'édition permet la création ou la modification d'un document. Seule la structure logique est prise en compte dans cette phase.

Si le document traité appartient à une classe de documents définie, la création/modification sera régie par une structure générique qui pilotera l'édition du document. Dans cette phase, des directives (styles de formatage) peuvent être données pour que le document respecte le souhait de l'utilisateur.

Le processus de formatage est un mécanisme automatique axé sur la mise en page. Il crée une structure physique spécifique dont les règles sont dérivées de la structure physique générique (par exemple le LOGO de l'entreprise en haut à gauche de la première page du rapport) et des informations contenues dans la structure logique spécifique et dans les styles de formatage.

Le processus de restitution transformera le document formaté à partir du processus de formatage en un document prêt à être interprété par les moyens de restitution dont on dispose (imprimante ou écran). Ce processus n'est pas complètement défini dans les Recommandations de la série T.410 mais permet à l'utilisateur d'appliquer son processus de restitution local.

Notons que ces trois processus ne sont pas nécessairement exécutés séquentiellement. Les traitements de texte WYSIWYG (What You See Is What You Get) les appliquent simultanément. Toute modification du contenu entraîne une modification de l'image et de la structure physique du document.

322 Classes d'architecture de documents

Trois classes d'architectures sont définies, donc les trois formes que revêt le document lors d'échanges selon les vœux de l'expéditeur.

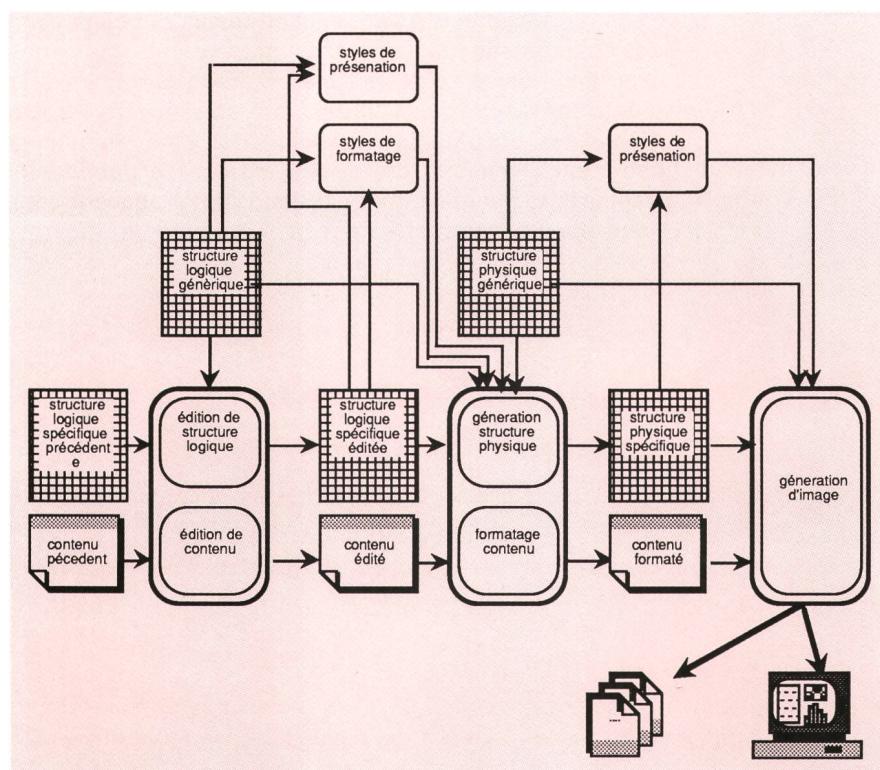


Fig. 5 Modèle de traitement d'un document

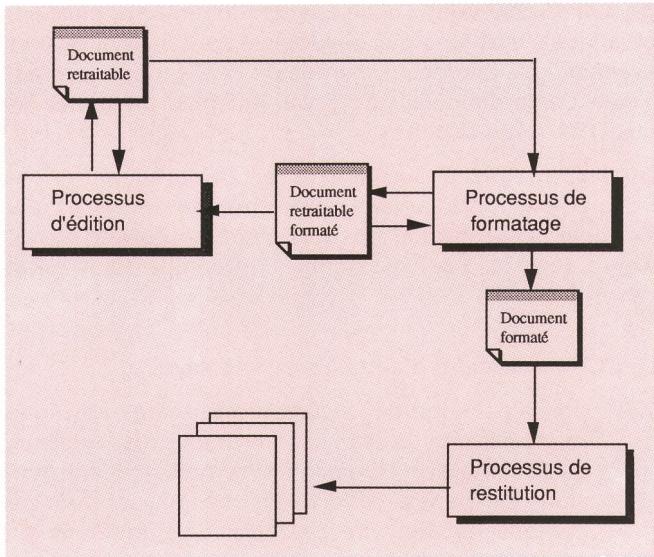


Fig. 6 Processus de traitement d'un document

- *Document retraitable* (ou révisable): résultat du processus d'édition. L'expéditeur permet au destinataire de modifier le document. La structure logique sera donc transmise. Le document échangé peut aussi contenir la structure physique générique qui permettra de guider le destinataire à formater le document.
- *Document formaté*: résultat du processus de formatage. Le document résultant garde une image fidèle aux souhaits de l'expéditeur et ne peut être modifié par le destinataire. Celui-ci reçoit un document sous une forme finale qu'il peut seulement visualiser (imprimante ou écran).
- *Document retraitable formaté*: résultat du processus de restitution. Il est la combinaison des deux formes précédentes et peut être retraité par le destinataire ou seulement visualisé. Les structures physique et logique sont présentes. Si le document est modifié, le processus de formatage doit être réappliqué (fig. 6).

323 Format d'échange de documents

Un document ODA sera échangé selon un format ODIF (Open Document Interchange Format) respectant la notation de syntaxe abstraite ASN.1 définie dans les Recommandations X.208 du CCITT.

Deux classes de format d'échanges sont définies:

- La *classe de format d'échange A* utilisée dans la majorité des cas pour l'échange de flux de données. Elle représente aussi bien la structure physique que logique du document.
- La *classe de format d'échange B* utilisée seulement pour des échanges de documents appartenant à la classe d'architecture de documents formatés. Elle a été créée pour assurer une compatibilité avec les Recommandations CCITT T.73 (Equipements terminaux et protocoles pour les services de télématique) dans lesquelles seule la structure physique est définie.

ISO a aussi défini un autre moyen d'échange de documents qui fait appel au format ODL (Office Document Language) utilisé dans SGML (Standard Generalized Mark up Language, voir 7).

33 Profil de document

Parmi les composants d'un document ODA, il y a lieu de mentionner le profil de document. Un profil de document donne des informations générales sur les caractéristiques nécessaires soit pour son traitement, son formatage ou son édition (polices de caractères utilisées, etc.), soit pour son archivage et sa recherche (date de création, date de révision, nom de l'auteur, titre du document) ou pour des informations de sécurité (autorisation, classification de sécurité, droits d'accès).

Le profil du document peut être échangé indépendamment du document. Cela permet de négocier les capacités du destinataire pour la réception et le traitement d'un tel document avant d'initialiser le transfert proprement dit. Le profit d'application DAP utilisé est défini dans le profil de document. Un profil de document peut être stocké indépendamment du contenu du document (utile pour l'archivage).

4 Profils d'application de documents (DAP)

La norme ODA définit actuellement des concepts assez généraux et abstraits, tels que les objets logiques composites, ce qui ne facilite pas l'échange de documents conformes à cette norme. Des organismes de normalisation internationaux se sont investis pour créer des sous-ensembles de la norme ODA nommés des DAP (Document Application Profiles), pour plusieurs raisons:

- donner des noms plus parlants aux concepts abstraits (tels que la subdivision de la structure logique d'un document en segments, chapitres, sections, etc.)
- aller à la rencontre des besoins du client, par exemple définir un profil pour des applications utilisant des contenus caractères seulement, pour la télécopie groupe 4, etc.
- encourager le développement de convertisseurs des traitements de textes existants pour faciliter l'échange de documents dans des milieux hétérogènes
- permettre au système à la réception d'un document de connaître automatiquement le contenu du document avant le traitement de celui-ci, ce qui est possible, vu que le DAP est spécifié dans le profil de document.

41 Organismes internationaux et DAP

Les organismes internationaux qui définissent de tels DAP sont

En Europe: EWOS (European Workshop for Open Systems), créé en 1987 pour promouvoir les standards OSI définissant des profils fonctionnels européens de ces

standards avec l'étroite collaboration de CEN/Cenelec (Comité Européen de Normalisation/Comité Européen de Normalisation Electrotechnique). EWOS a déjà développé deux DAP Q.111 et Q.112 qui ont été ratifiés par CEN/Cenelec en 1989 en tant que pré-standards européens ENV41509 et ENV41510. SPAG (Standard Promotion and Application Group), fondé en 1983 par des constructeurs informatiques européens pour la promotion des standards OSI, a démarré la normalisation fonctionnelle en Europe. Depuis 1988, elle a passé le flambeau à EWOS.

En ASIE: POSI (Promotion for Open Systems Interconnection), fondé en 1985 par des compagnies informatiques japonaises, joue un rôle similaire à celui de SPAG en Europe. INTAP (Interoperability Technology Association for Information Processing) établit des normes fonctionnelles pour ODA. L'interlocuteur international est AOW (Asiatic and Oceanic Workshop for Open Systems).

Aux Etats-Unis: NIST (National Institute of Standards and Technology) est l'organisation gouvernementale responsable de la promotion des standards OSI. Elle sponsorise OIW (Open Implementers' Workshop) qui conduit les travaux de définition des DAP.

Les travaux de ces trois groupes régionaux sont coordonnés par un organisme international PAGODA (Profile Alignment Group for ODA). Son but est d'aligner les profils de ces trois organismes et de les soumettre à l'ISO pour leur attribuer le statut de ISP (International Standardized Profile).

CCITT: Le CCITT définit aussi les DAP dans le cadre d'intégration de services télématiques (fig. 7).

42 DAP existants

Trois niveaux de DAP sont déjà développés par les organismes cités ci-dessus et en cours de devenir des ISP.

Niveau 1: concerne l'échange de documents sous une forme révisable. Le contenu est de type caractère.

Niveau 2: concerne l'échange de documents de contenu caractère, dessin ou image entre des équipements dotés de traitements de textes existants sur le marché. Ce profil est le plus recommandé en Europe.

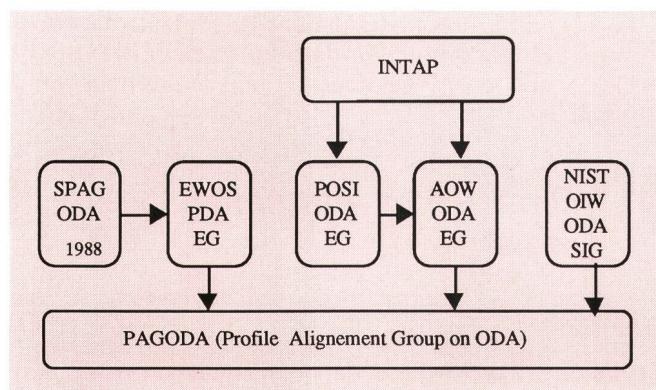


Fig. 7 Standardisation fonctionnelle d'ODA

Niveau 3: concerne l'échange de documents plus sophistiqués, élaborés par des logiciels bureautiques plus avancés, tels que des systèmes de PAO (publication assistée par ordinateur). Ce profil est plus recommandé aux USA et au Japon.

Une compatibilité ascendante est assurée entre ces trois DAP. Un document conforme au niveau 2, par exemple, peut traiter un document conforme au niveau 1 (voir le tab. I qui donne une comparaison entre ces trois profils).

Le CCITT a élaboré d'autres profils, à savoir :

T.501 pour l'échange de documents formatés en mode mixte. Seule la version formatée est utilisée. Le document est considéré comme une succession de pages subdivisées en pavés dont le contenu est de type caractère ou graphique en points (bit map)

T.503 pour l'échange de documents de télécopie du groupe 4. Seule la forme formatée est utilisée et seule la structure physique est prise en compte. Elle contient les notions de document et de page seulement avec un contenu de type graphique en points (bit map) attaché à la page. Le format d'échange est de la classe B

T.504 pour l'interfonctionnement vidéotex. Un document est subdivisé en pages, elles-mêmes subdivisées en pavés. Le contenu est de type vidéotex défini selon la recommandation CCITT T.101. Le format d'échange est de la classe B.

D'autres profils sont en cours d'élaboration tels que

DAP image en cours de définition à NIST et EWOS concernant les documents de contenu graphique «Raster image». Ces documents sont utilisés dans des applications spécifiques comme les systèmes d'archivage optiques, pour des dessins industriels, les images vidéo. Il sera complété en 1992 (tab. II).

5 Extensions

Pour embrasser les besoins d'un monde bureautique en pleine évolution, des extensions sont en cours de développement à ISO et au CCITT :

- adjonction d'autres types de contenus, tels que la voix, l'audio, les graphiques mobiles, l'hypertexte, les formules mathématiques, etc.
- amélioration de la sécurité afin de pouvoir assurer la confidentialité (le texte peut être lu uniquement par des personnes autorisées) et l'intégrité (l'auteur peut vérifier si le document a subi une modification quelconque), etc.
- génération automatique de contenus (tableurs, formules mathématiques)
- incorporation de références externes dans le document, par exemple transfert de paramètres (tels que dates ou nom de l'utilisateur) vers le document
- manipulation et accès au document ou à une partie du document. Cette possibilité peut être sollicitée par

Tableau I. Comparaison des profils

Feature	Profile		
	FOD11	FOD26	FOD36
Character content	Y	Y	Y
Raster graphics content		Y	Y
Geometric graphics content		Y	Y
Headers and footers	Y	Y	Y
Running headers and footers			Y
Common content in page body			Y
Page layout definitions (classes)	Y	Y	Y
Recto and verso pages	Y	Y	Y
Right-to-left writing	Y	Y	Y
Bidirectional writing	Y	Y	Y
Vertical writing		Y	Y
Max. page size	A3	A3	A0
Multicolumn, balanced		Y	Y
Multicolumn, synchronised		Y	Y
Layout streams		Y	Y
Layout onto new page	Y	Y	Y
Layout onto new column		Y	Y
Layout onto same page	Y	Y	Y
Indivisibility	Y	Y	Y
Borders		Y	Y
Automatic page numbering with restart	Y	Y	Y
Automatic section numbering with restart		Y	Y
Automatic footnote numbering with restart		Y	Y
Automatic cross-referencing			Y
Automatic list item numbering			Y
Table support			Y
Form support			Y
Structured figure support			Y
Overlapping content			Y
Text flowing around a figure			Y
Colour			Y
Protection			Y
Emphasis (Graphic renditions) (note 1)	Y	Y	Y
Tabulation	Y	Y	Y
Indentation	Y	Y	Y
Alignment/justification	Y	Y	Y
First line format	Y	Y	Y
Widows and orphans	Y	Y	Y
Subscripts and superscripts	Y	Y	Y
Proportional character spacing	Y	Y	Y
Proportional line spacing	Y	Y	Y
Multiple fonts	Y	Y	Y
Kerning	Y	Y	Y
Parallel texts		Y	Y
Use of any ISO registered character set	Y	Y	Y
T.6 raster encoding		Y	Y
T.4 1-dimensional raster encoding		Y	Y
T.4 2-dimensional raster encoding		Y	Y
Bit-map raster encoding		Y	Y
Raster Orientation		upright	4 angles
Scaling and clipping	Y		Y
CGM support (note 2)		rec subset	rec subset
Alternative representation	Y	Y	Y

Notes: (1) Bold, italic, underlined, crossed out, double underlined. NB FOD11 does not support not double underlining.

(2) CGM support restrictions are defined as «recommended subsets» in a non-normative annex in both FOD26 and FOD36.

Tableau II. Organismes internationaux et les DAP

Organisme de normalisation	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
EWOS	Q111	Q112	Q113
CEN/CENELEC ENV 41509	ENV 41510		
OIW NIST		Niveau 2 IA Implemen- tation agreement	Niveau 3 IA Implemen- tation agreement
INTAP AOW	AE 1111 AE 1116		AE 1126
PAGODA	CORE-11 (AOW éditeur)	CORE-26 (EWOS éditeur)	CORE-36 (NIST éditeur)
CCITT	T.502 Mode retraitable (PM11)	T.502 (en cours) Mode retraitable (PM26)	T.506 (en cours) Mode retraitable (PM36)
ISO	ISP FOD-11	ISP FOD-26	ISP FOD-36

des applications telles que l'édition et la modification du document à distance (accès à un serveur d'archivage pour modifier une partie de document, etc.) ou par un système de conférence dans lequel deux ou plusieurs utilisateurs traitent le même document.

6 Tests de conformité

La conformité est définie en termes de conformité d'un flux de données (Data Stream) représentant un document. Le flux de données doit être conforme

- aux règles de codage ASN.1 (Abstract Syntax Notation)
- à la syntaxe spécifiée dans ISO 8613 parties 2, 4, 6, 7 et 8
- à toutes les contraintes imposées par un DAP si un DAP est appliqué.

Les concepts de test de conformité des protocoles OSI ne sont malheureusement pas applicables à ODA et à tous les standards concernant les formats d'échanges de données DIF (Data Interchange Format). ODA définit seulement une structure de données à échanger sans se préoccuper ni de l'interface utilisateur, ni comment une implémentation doit générer ou interpréter le flux de données. Il s'agit, par exemple, de savoir si, à la réception d'un document, on peut simplement ignorer les éléments du flux de données qu'on ne peut traiter.

C'est pour pallier de telles lacunes que des organismes internationaux, tels qu'EWOS, déploient de grands efforts dans les domaines suivants:

- mise au point d'une méthodologie de tests. En Europe, EWOS a créé un groupe de projet qui traite

ICSP (Implementation Conformance Statement Pro-forma)

- définition des cas de tests abstraits pour chaque DAP
- définition des exigences minimales d'implémentation MIR (Minimum Implementation Requirement) pour assurer l'interopérabilité entre des plates-formes hétérogènes prétendant être conformes à un DAP. En Europe EWOS a défini un minimum d'interopérabilité commun à tous les DAP, alors que le CCITT a défini un minimum pour chaque DAP. Un alignement est en cours.

Les outils de test suivants sont disponibles (traitent surtout le flux de données)

- | | |
|---------|---|
| ODATE | développé par <i>Lore et Informatique</i> en France |
| TODAC | développé par <i>NCC</i> (UK) et <i>DoC</i> (Canada) |
| CTS-ODA | développé par <i>Polimatica</i> (Italie) et <i>SEMA Groupe Belgique</i> |
| OSITEST | développé par <i>Danet</i> en Allemagne. |

Les futurs développements qui traitent les trois points ci-dessus sont

- | | |
|------------|--|
| ODA-CT | développé au sein d'INTAP |
| CTS-ODA II | <i>NCC, Polimatica et Sema</i> , groupe de Belgique. Un alignement avec les outils CTS-ODA et TODAC est en cours. Le produit final sera prêt au cours de 1992. |

7 ODA et les autres normes

71 SGML

Une autre norme SGML (Standard Generalized Mark up Language) concernant l'architecture de documents a été définie en 1986 par l'ISO (IS 8879). Ces deux normes sont-elles concurrentes ou complémentaires? SGML (Standard Generalized Mark up Language), conçu par IBM dans les années 70 par *Charles F. Goldfarb*, est un langage de balise et de marquage. Il est plutôt destiné au monde des publications (PAO) pour des reproductions de documents de grande qualité typographique (dictionnaires, livres, journaux, etc.). SGML ne définit pas les formats de documents retraitables, formatés et retraitables formatés comme ODA. Tous les documents sont dans un format retraitable. Il est donc orienté vers l'édition et décrit surtout la structure logique d'un document (dépourvu de la structure physique). Des processus appropriés sont employés lors du formatage ou de la restitution du document (permet une plus grande flexibilité). SGML a eu plus de succès aux Etats-Unis.

Une entente préalable, donc en milieu fermé, est nécessaire pour l'échange de documents SGML, contrairement à ODA qui est destiné aux échanges de documents dans des milieux ouverts et hétérogènes.

Ces deux normes sont certainement complémentaires car le monde bureautique et le monde de la publication industrielle sont en train de converger. Actuellement des efforts sont déployés à EWOS et ISO pour étudier la convergence entre ces deux normes. A EWOS, un groupe de projet travaille à définir comment créer des

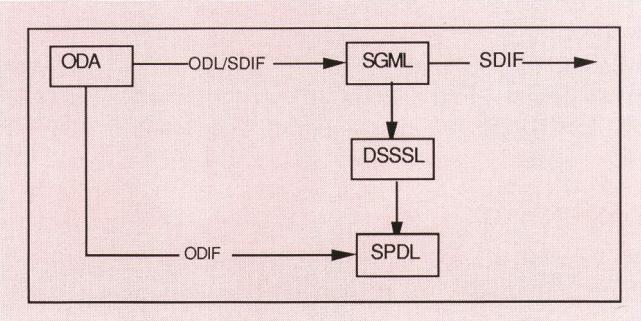


Fig. 8 Convergence entre ODA et SGML

documents ODA dans un environnement SGML. A cette fin, la structure d'un document ODA sera représentée par le format ODL (Office Document Language) utilisé pour représenter des documents SGML – basé sur des marquages – et le format d'échange sera SDIF (SGML Document Interchange Format).

ISO définit de nouvelles normes applicables à ODA et SGML. DSSSL (Document Style Semantics and Specification Language) qui décrit les directives de présentation qu'un auteur peut attacher à la structure logique du document. SPDL (Standard Page Description Language) est basé sur la technologie Interpress de Xerox et PostScript d'Adobe. Il sera utilisé pour faciliter la représentation d'un document sur n'importe quel support physique (imprimante ou écran) (fig. 8).

72 EDI

EDI (Electronic Data Interchange) concerne le transfert électronique de données structurées, telles que les factures, les bons de commande, les commandes, etc., dans une forme compréhensible d'un système à un autre. Plusieurs normes ont déjà émergé telles que ODETTE (dans l'industrie automobile), SWIFT (pour les banques), US ANSI X.12, EDIFACT (IS 9735). Les données échangées sont d'un type caractère, ce qui ne satisfait pas toutes les applications (le secteur du bâtiment et de la construction serait plus intéressé par l'échange de plans, dessins industriels, etc.).

L'apport d'ODA est donc très important. L'échange de données de type image, caractères ou dessins seront permis et toutes les facilités offertes par ODA (archivage, classes de documents) seront appliquées. Actuellement ISO étudie les relations entre EDIFACT et ODA.

8 Comment échanger des documents ODA

81 X.400

Un grand moyen pour l'échange de documents ODA est l'utilisation du système de messagerie MHS (Message Handling System) défini dans les séries de Recommandations du CCITT X.400 (version 1984 et 1988). Il s'agit d'un des plus grands services publics (souvent offert par les administrations) pour l'échange de documents qui

est basé sur le concept d'enregistrement et de retransmission (Store and Forward). En Suisse arCom 400 constitue le système de messagerie publique offert par les PTT.

Un message X.400 est composé d'une enveloppe – analogie avec une lettre postale – contenant les informations de routage du message et d'un contenu composé d'un en-tête et du corps du message. Le corps du message peut être lui-même subdivisé en plusieurs parties (parties de corps) de types différents. Un document ODA sera donc inséré dans une partie de corps du message X.400 (fig. 9).

Dans les normes X.400 version 1984, EWOS a défini une extension dans le DAP Q.112 permettant le transfert de documents ODA. Dans les normes X.400 version 1988, l'annexe E à la Recommandation T.411 définit comment échanger des documents ODA à travers MHS. Il y a lieu de remarquer qu'une partie de corps ODA est définie comme un type de partie de corps externe.

Dans un environnement bureautique, X.400 sera utilisé pour transférer des documents pour plusieurs raisons:

- transfert indirect de documents, donc aucune contrainte de synchronisation en temps réel entre l'expéditeur et le destinataire
- établissement de listes de distribution permettant à un utilisateur d'expédier son document à plusieurs destinataires simultanément
- suivi de l'acheminement du document. Des avis sont générés automatiquement à la réception du message
- possibilité de transfert de documents de contenus différents (document ODA, graphique, texte) dans le même message X.400.

82 DTAM

DTAM (Document Transfer and Manipulation), la Recommandation CCITT T.431, définit l'échange direct de documents ODA entre deux équipements (end-to-end communication). Il décrit des transferts de masse de do-

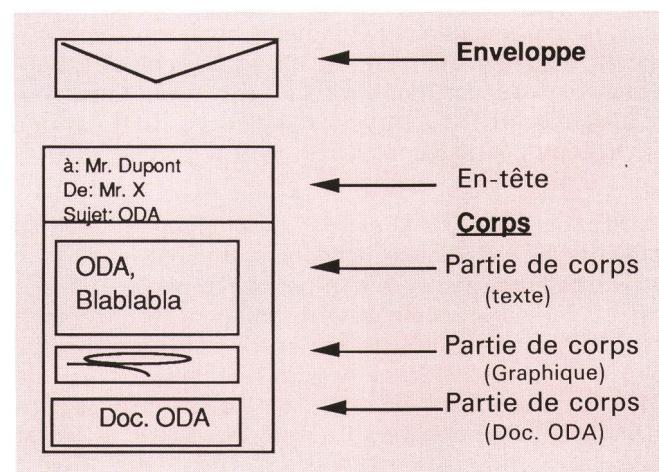


Fig. 9 Un message X.400

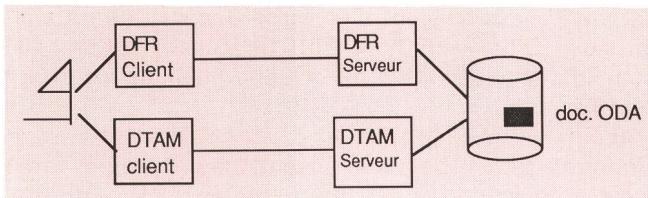


Fig. 10 Edition d'un document distant «Remote Editing»

cuments (bulk transfer) et des manipulations d'un document ou d'une partie de document.

- possibilité de transfert fiable de documents ODA. Ce transfert est basé sur RTSE (Reliable Transfer Service Element) qui est un élément de service de la couche application dans le modèle de référence OSI. MHS utilise aussi RTSE
- possibilité de négocier les capacités de l'équipement destinataire appelé à traiter le document ODA échangé
- les possibilités de manipulation/traitement de documents ODA distants
- aptitude à utiliser MHS pour toute application faisant appel à DTAM pour le transfert direct de documents ODA (l'interfonctionnement entre DTAM et MHS est en cours d'étude au CCITT).

83 FTAM

FTAM (File Transfer and management), normalisé par l'ISO (IS 8571), est utilisé dans des communications directes pour des transferts massifs de fichiers. Il fournit aussi des facilités de gestion de fichiers mais concerne la structure de fichiers et non leur contenu (comme DTAM). On pourra donc accéder à un fichier ODA à distance ou le manipuler comme n'importe quel autre fichier. FTAM est défini comme un élément de service application basé sur le modèle de référence de l'OSI.

84 DFR

DFR (Document Filing and Retrieval), normalisé par ISO (IS 10166), est utilisé pour l'accès à un serveur d'archivage distant. Il permet de gérer les documents ODA dans un ordre hiérarchique (notions de groupe de documents, un document peut être classé dans plusieurs endroits sans duplication, etc.). Le contenu du document reste transparent au serveur d'archivage. DFR est une application distribuée localisée dans la couche application du modèle de référence OSI.

La relation entre DTAM et DFR est en cours d'étude au CCITT et à l'ISO. Ainsi le dialogue entre l'utilisateur et le serveur d'archivage sera régi par le protocole DFR (accès au serveur, recherche et réservation du document, etc.) et le document ODA (ou une partie) sera modifié par le biais de DTAM et ensuite réarchivé à l'aide de DFR. Les opérations requises dans ce cas de figure sont les suivantes (numérotées de 1 à n+3, fig. 10).

- 1) BIND établissement d'une association
- DFR

2) SEARCH	(liste de documents)	DFR
3) RESERVE	réservation du document)	DFR
4) Manipulation du document		DTAM
n) Manipulation du document		DTAM
n+1) MODIFY	mise à jour du document archivé	DFR
n+2) UNRESERVE		DFR
n+3) UNBIND	libération de l'association	DFR

ODA définit donc seulement une structure de document indépendamment du moyen de transfert de ce document. C'est à l'application de spécifier ses propres besoins (utilisation d'un support magnétique, X.400, FTAM, DTAM, DFR, etc., fig. 11).

9 Produits et démonstrations

Les constructeurs de logiciels bureautiques ont fait preuve d'une certaine réticence pour l'adoption d'ODA

- ils voient en ODA un concurrent à leurs propres produits
- ODA ne traite pas encore les tableurs, les formules mathématiques, etc., ce qui représente donc une certaine dégradation par rapport à leurs traitements de textes actuels
- leurs produits ne pourront plus être distingués sur le marché par rapport à ceux de leurs concurrents
- les DAP n'ont pas encore un statut international stable, etc.

91 Produits

Ce sont surtout des prototypes concernant ODA qui sont apparus sur le marché de la bureautique. Les produits sont encore peu nombreux. On peut les classer en quatre catégories (tab. III).

911 ODA Toolkits

Ce sont des outils destinés aux développeurs comme facilité pour créer des convertisseurs de traitement de texte vers ODA. Apple a déjà développé un Toolkit (Wopoda utilisé dans le projet Poda). En 1990 un consortium ODAC (ODA Consortium), composé de Bull, DEC, IBM,

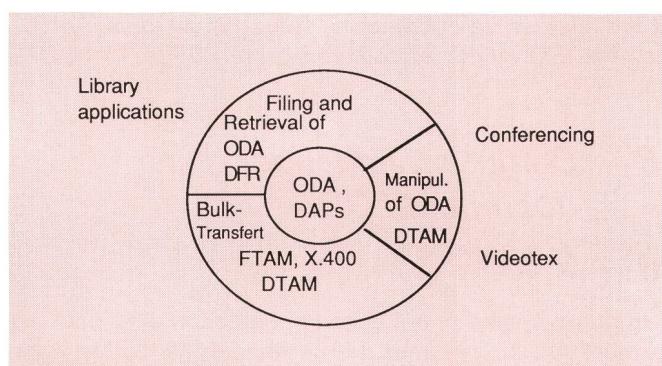


Fig. 11 ODA peut être considéré comme cette brique de base sur laquelle reposent d'autres applications dans un environnement bureautique ouvert

Tableau III. Produits ODA

Vendeur/ Institution	Toolkits	Convertis- seur	Autres
ATA (Alcatel TITN Answare)		Graphedit	
Apple	WOPODA		
Bull	X		
Copernique		Serveur 32 d'archivage	
Danet		Ositest	
DEC	X		
IBM	X		
ICL	X		
KDD		ODA Word édit. natif	
OCE		Printserver	
NCC		Test suite	
Océ		Printserver	
Olivetti	X		
Rank Xerox	X		
Unisys		Printserver	

ICL, SNI (Siemens Nixdorf Informationssysteme AG), est créé pour développer des outils facilement portables.

912 Convertisseur ODA

De tels outils permettent de convertir un document de son propre format de stockage utilisé par le traitement de texte vers un format ODIF et inversement (*fig. 12*).

Epilogue propose des logiciels de conversion de formats de traitements de texte sur PC. Plusieurs prototypes ont été développés dans le projet européen Poda (Piloting of ODA). Ces convertisseurs ont été présentés au Cebit. ICL commercialise son convertisseur intégré à son produit bureautique Office Power.

913 Produits natifs ODA

France Telecom et KDD (Japon) ont développé des prototypes d'éditeurs natifs ODA (respectivement Eden et Odaword). Ces deux prototypes sont basés sur le DAP PM.11(T.502).

914 Testeurs

Les testeurs sont mentionnés au chapitre 6.

92 Démonstrations

Le Comité européen a largement encouragé la promotion d'ODA, et plusieurs projets au sein du programme Esprit (European Strategic Program for Research and development in Information Technology) ont vu le jour.

Herode 1984-87: le Consortium constitué par les sociétés CRIN, QMC-IRL, Siemens et TITN a développé un prototype d'éditeur de documents basé sur ODA. Cette réalisation, en avant-première à la norme finale, a largement contribué à l'avancement des travaux de standardisation.

PODA (Piloting of ODA) 1986-1989: les sociétés BULL, ICL, Olivetti, Siemens et TITN ont contribué au développement d'une application d'échange de documents dans des milieux hétérogènes en utilisant le format ODIF et basée sur le DAP niveau 1. Le résultat de cette réalisation a été montré au Cebit'87.

---> grand input pour le développement du Q.111.

PODA-2 86-89: BT (British Telecom), Bull, IBM, ICL, Nixdorf, OCE, Olivetti, Siemens, TITN et UCL ont développé un convertisseur ODA qui a été présenté au Cebit'89 pour échanger des documents en utilisant le format ODIF par le biais de X.400.

Cebit'90 où 14 compagnies (Apple, British Telecom, Bull, Digital, IBM, ICL, Nixdorf, Occ, Olivetti, Philips, Siemens, Unisys, UCL et Xerox) ont échangé des documents ODA. X.400 a été choisi comme support de transfert avec l'extension à la norme 84.

14-15 novembre 1990: Premier colloque international sur ODA organisé à PARIS par France Télécom.

INE'91 (Interoperability Network Event) organisé par INTAP à Tokyo. 12 constructeurs japonais ont échangé des documents ODA par X.400.

10 Conclusions

La norme ODA semble être promue à un bel avenir pour plusieurs raisons:

- adoption d'ODA par les gouvernements de nombreux pays dans les recommandations promouvant l'OSI (GOSIP: Government OSI Profiles), à savoir GOSIP au

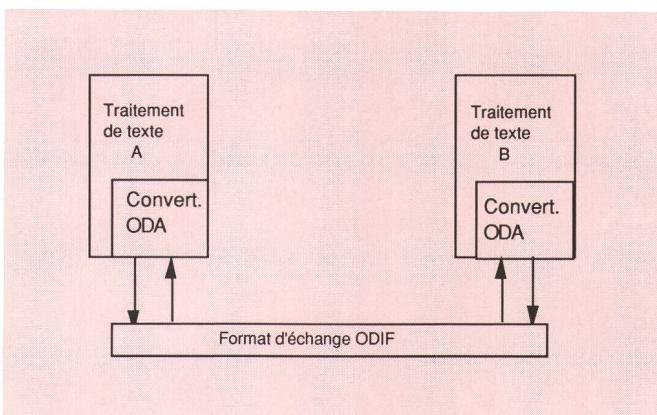


Fig. 12 ODA format pivot

Royaume-Uni, NOSIP en Norvège, SOSIP en Suède et GOSIP aux Etats-Unis dans la version 2

- apparition de convertisseurs vers ODA (produits ou prototypes) promouvant ODA
- évolution d'ODA vers une intégration des nouvelles technologies dans le domaine des services de télécommunications (applications hypermedia, contenu voix, vidéo, etc.).

Il est donc permis de conclure qu'ODA sera au cœur des nouveaux services de télécommunications.

11 Abréviations

AOW	Asia and Oceanic Workshop
ASN.1	Abstract Syntax Notation One
CALS	Computer-aided Aquisition and logistic Support
CCITT	Comité Consultatif International Télégraphique et Téléphonique
CEN	Comité Européen de Normalisation
CENELEC	Comité Européen de Normalisation ELECtro-technique
CGM	Computer Graphics Metafile
DAP	Document Application Profile
DFR	Document Filing and Retrieval
DTAM	Document Transfer and Manipulation
DSSSL	Document Style Semantics and Specification Language
EDI	Electronic Data Interchange
EDIFACT	EDI For Administration, Commerce and Transport
EN	European Norm (CEN/CENELEC)
ENV	European pre-standard (CEN/CENELEC)
ESPRIT	European Strategic Program for Research and development in Information Technology
EWOS	European Workshop on Open Systems
FTAM	File Transfer, Access and Management
GOSIP	Government OSI Profile
INTAP	Interoperability Technology Association for Information Processing
ISP	International Standardized Profile
MHS	Message Handling System (CCITT X.400)
NCC	The National Computing Centre Ltd
NIST	National Institute of Standards and Technology
ODA	Open/Office Document Architecture
ODIF	Open/Office Document Interchange Format
ODL	Office Document Language
OIW	Open Implementers' Workshop
PAGODA	Profile Alignement Group for ODA

PODA	Piloting ODA (Esprit)
POSI	Promotion for Open Systems Interconnection
SGML	Standard Generalized Mark up Language
SPDL	Standard Page Description Language

Bibliographie

- *Maurice P.* L'architecture d'un document électronique: concepts et applications, *L'écho des Recherches*, N° 130, 1987.
- *Marti B.* et coauteurs. *Télématiques, normes, services*, Dunod informatique, 1990.
- CCITT ISO. Série des Recommandations T.400 à T.418, *Equipements terminaux et protocoles pour les Services télématiques (ISO 8613)*, Melbourne 1988.
- CCITT. Recommandations T.431 à T.456. *Equipements Terminaux protocoles pour les services télématiques*.
- ISO 8571-1. *Information processing systems – Open Systems Interconnections – File Transfer, Access and Management*.
- *Nakao K.* The Communication Protocol and the Remote Editing Protocole du 1^{er} colloque sur la bureautique communicante, Paris, 13-15 novembre 1991.
- *Ansen D.* Document Architecture Standards evolution, *AT&T Technical Journal*, 1989.
- *Goldstein R.* ODA: La norme, les profils et les produits, 1990.
- *Carr R.* Campbell GRANT, An in-depth introduction to the concepts and application of ISO ODA.
- *Chappell C.* et *McBryde R.* ODA: The emerging Market.
- *Penny P.* ODA: Le nouveau monde des documents informatisés, *l'informatique professionnelle*, N° 86, 1990.
- *Burroughs L.* et *Carr R.* ODA: Standards and Profiles, *ELEDIS 91*, mai 1991.
- *Carr R.* et *Dawson F.* Conformance Testing of Office Document Architecture (ODA), *Computer Communication*, vol. 12 N° 2, 1989.
- *Allswang M.* ODA Development and the WOPUDA Toolkit, *Eledis'91*, mai 1991.
- *Valentine I.* OSI Technology Feature ODA, SPAG.
- *Nakao K.* *Schulz H.D.* et *Schuman M.* T.400 Series, Fundamentals for Telematic.
- ISO 8613 parties 1, 2, 4, 5, 6, 7 et 8: *Information processing-text and office systems, Office Document Architecture (ODA) and interchange format*, septembre 1989.
- Draft Amendment to Tikso Series of Recommendations, ISO 8613.
- ISO 8879, *Information processing-text and Office Systems Standard Generalized Mark up Language (SGML)*, octobre 1986.

Zusammenfassung

ODA – Die neue Dokumentenarchitektur

In der Welt der Büroautomation ist eine neue Norm erschienen. Sie bringt eine Lösung für die Schwierigkeiten und Probleme, die beim Austausch von Dokumenten entstehen können. Die Autorin gibt einen allgemeinen Überblick über diese Norm, deren Hauptmerkmale sowie über die zurzeit auf dem Markt erhältlichen Produkte.

Résumé

ODA – La nouvelle architecture de documents

Une nouvelle norme a vu le jour dans le monde de la bureautique. Elle apporte une solution aux difficultés et aux problèmes rencontrés lors d'échange de documents. L'auteur donne une vue générale sur cette norme, ses caractéristiques principales, ainsi que l'état des produits actuels sur le marché.

Riassunto

ODA – La nuova architettura di documenti

Nel mondo della buroatica è stata creata una norma che permetterà di risolvere le difficoltà e i problemi che possono sorgere durante lo scambio di documenti. L'autore descrive in modo generale questa norma, le sue caratteristiche principali e i prodotti attualmente disponibili sul mercato.

Summary

ODA – The New Document Architecture

A new standard has emerged in the world of office automation. It brings with it a solution for difficulties and problems which can arise with exchanging documents. The author gives a general view of this standard, its main features as well as the state of the available products on the market.

Die nächste Nummer bringt unter anderem:

Vous pourrez lire dans le prochain numéro:

Potrete leggere nel prossimo numero:

3/92

Braun W., Neue Antennenträger
Ernst A.
und Hitz M.

Klingler R. Spreizbandtechnik für Zellenfunksysteme
Technique à bandes étaillées pour les systèmes de téléphonie cellulaire

Berger P. OSI-LAB (Open System Interconnection Laboratory), 1. Teil

Rueppel R.A. The Security of Natel D GSM