Defence and Communications Systems
The EADS Systems House

Archives et Centres de données

Des solutions opérationnelles pour la préservation long terme et l'accès avancé aux données

par Gilles PETITJEAN

© EADS 2005 – All right reserved

Defence and Communications Systems

Organigramme d'EADS

EADS 30,13 milliards d' *
Philippe Camus - Rainer Hertrich

Airbus	Military Transport Aircraft	Aeronautics	Space	Defence and Security Systems
19 048 millions *	934 millions *	3 803 millions *	2 424 millions *	5 165 millions
N. Forgeard	*F. Fernández-Sáinz*	*R. Hertrich*	*F. Auque*	*T. Enders*
Avions cargo commerciaux civils et militaires (A400M)	Avions de transport militaire légers, moyens et lourds	Eurocopter ATR EADS Socata Conversion cargo (EADS EFW) Maintenance (EADS Sogerma Services)	Lanceurs satellites et systèmes de lancements commerciaux : EADS Astrium Casa Espacio EADS Space transportation CILAS EADS Sodern EADS SPACE Services	

*Chiffres pour 2003

© EADS 2005 – All right reserved

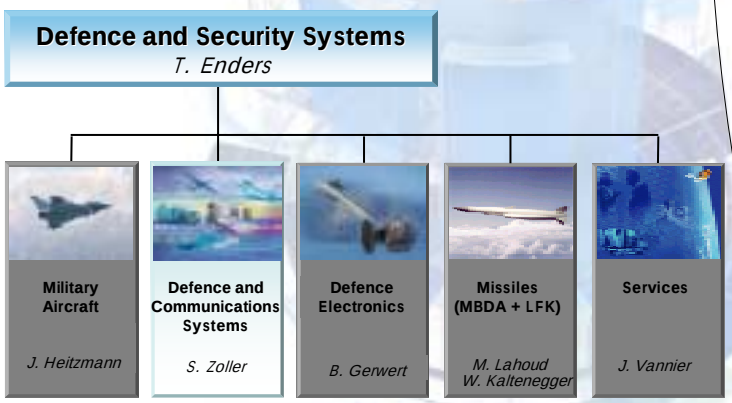
Defence and Communications Systems

Un leader international

© EADS 2005 – All right reserved

Defence and Communications Systems

Organigramme de DS



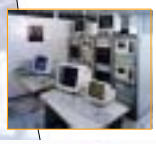
© EADS 2005 – All right reserved

Defence and Communications Systems

Position d'EADS sur le marché de l'Archivage et des Serveurs de données

- EADS agit en tant qu'intégrateur de systèmes d'information pour ses Clients civils et militaires
  - Les données volumineuses gérées par les systèmes développés par EADS sont principalement des images satellites et aériennes
- EADS a développé une forte expertise d'intégrateur de Systèmes de Gestion d'Archive de grandes capacités
  - Pour des Clients civils: ESA, CNES/SPOT-Image, EUMETSAT, Commission Européenne, etc
  - Pour des Clients militaires: DGA, MOD européens, USA DOD

L'offre d'EADS est constituée de solutions sur étagère (SatSTORE, GFE, PFD, OSIRIS) pouvant être adaptées aux besoins de chaque Client



© EADS 2005 – All right reserved

Defence and Communications Systems

Le Centre de Données

La solution adaptée à la préservation et à l'accès intensif aux données archivées

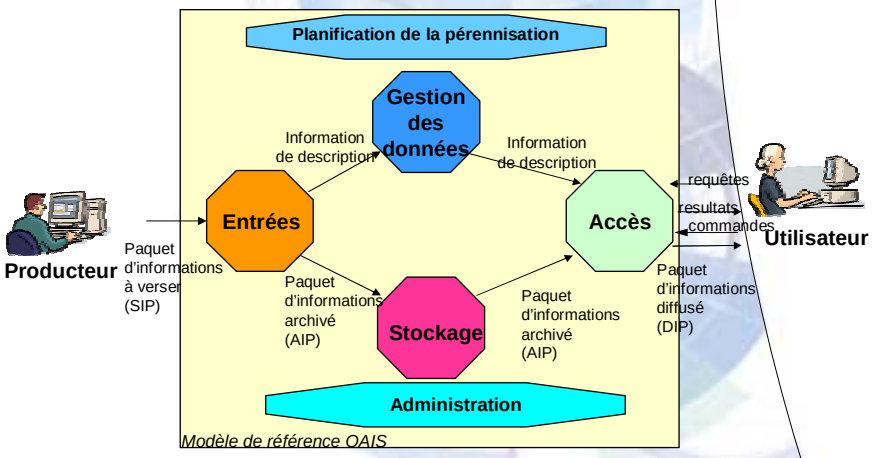
Performant, Fiable, Configurable à vos besoins

© EADS 2005 – All right reserved

Defence and Communications Systems

EADS

Open Archival Information System (OAIS)
Un Modèle d'architecture de référence



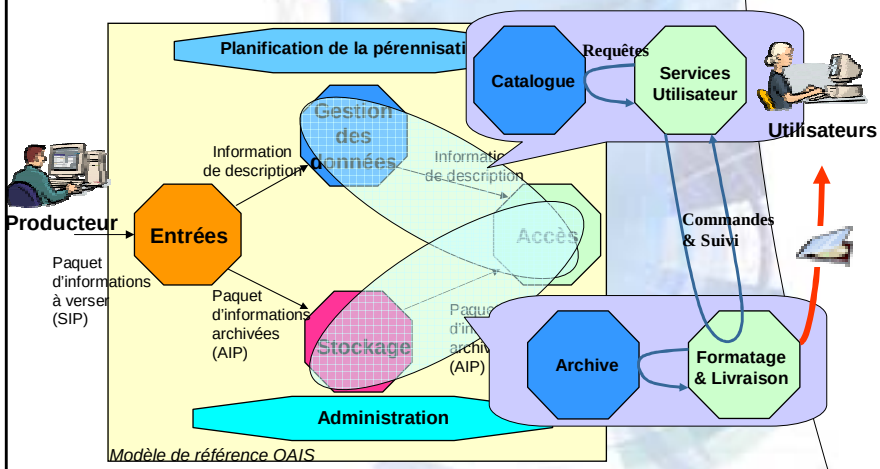
Extrait de la traduction française du CCSDS 650.0-B1 BLUE BOOK January 2002 (ISO 14 721)

© EADS 2005 – All right reserved

Defence and Communications Systems

EADS

Architecture de l'entité « Accès » du modèle OAIS

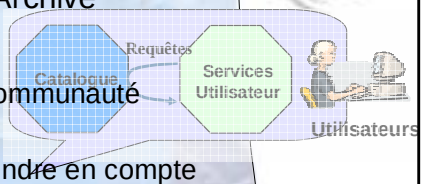


⇨ L'entité « Accès » est décomposée en Services Utilisateurs interactifs et en traitement asynchrone des commandes de produits archivés

© EADS 2005 – All right reserved

EADS

Accès Utilisateur au Système d'Archive



- Objectifs des services utilisateurs
  - Interfacer l'archive avec sa Communauté d'Utilisateurs
  - Être conçu et adapté pour prendre en compte
    - La nature des données archivées
    - Les types d'utilisations recherchées par la Communauté
  - Être intégré dans les services Web de l'organisation détentrice des données
- Implémentation des Services Utilisateur et Catalogue
  - Une solution générique n'est pas simple à concevoir
  - Des solutions « métier » basée sur des composants communs

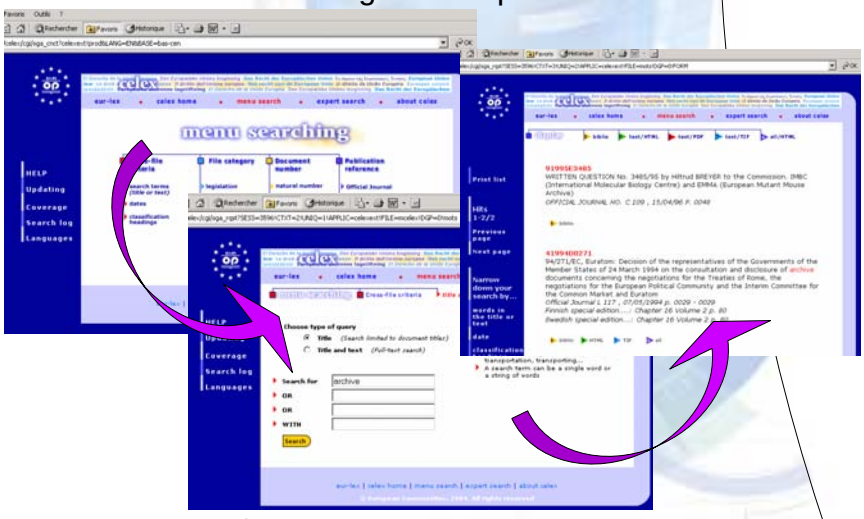
 © EADS 2005 – All right reserved

EADS

Exemple de Services Utilisateurs - U-MARF pour l'accès aux données météo européennes

 © EADS 2005 – All right reserved

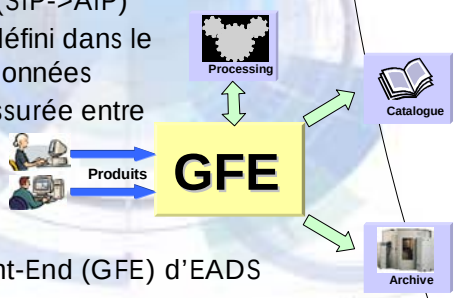
Exemple de Services Utilisateurs – Accès à l'Archive de la Documentation Légale Européenne



 © EADS 2005 – All right reserved

Comment présenter une vue cohérente de l'archive aux Utilisateurs

- Les Services Utilisateurs présentent le contenu de l'archive au travers du catalogue
  - Les produits soumis en entrée (SIP) sont validés au regard de leur définition
  - Transformation si nécessaire de la donnée avant archivage (SIP->AIP)
  - Tout produit archivé est défini dans le Catalogue par ses métadonnées
  - La cohérence doit être assurée entre Catalogue et Archive

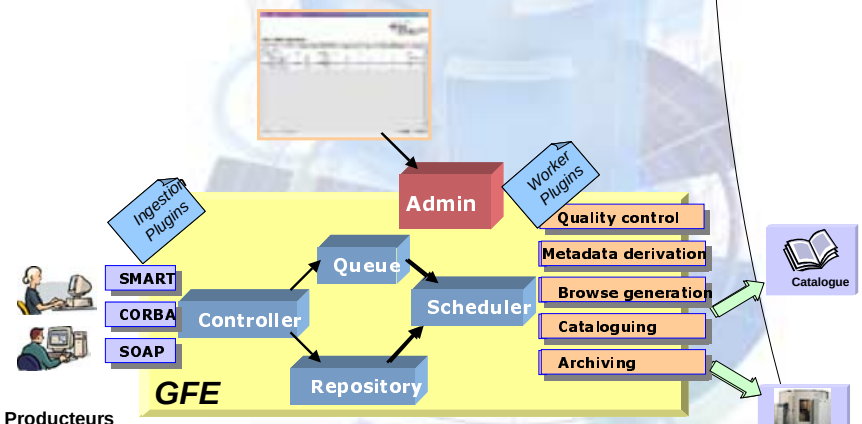


- C'est le rôle du Generic Front-End (GFE) d'EADS

 © EADS 2005 – All right reserved

Defence and Communications Systems

GFE, la solution générique OAIS pour l'entrée des données dans l'archive



⇨ GFE est une solution ouverte permettant l'intégration de traitements particuliers sous la forme de plugins

© EADS 2005 – All right reserved

Defence and Communications Systems

SatSTORE, la solution de stockage OAIS : Archiver tous types d'information

- Stockage des « données » collectées ou produites (AIP)
  - d'origines et de types divers
    - images, signal, sons, vidéos, documents, signaux
    - toutes données numériques
  - reçues en « temps réel »
    - En flot continu ou discontinu
    - De sources multiples et concurrentes
    - Par réseaux LAN/WAN ou par médias
  - en grand nombre et en grand volume
    - Jusqu'à des dizaines de millions de produits
    - De quelques téra à quelques péta-octets

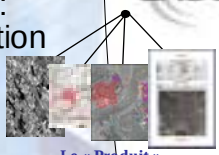
© EADS 2005 – All right reserved

SatSTORE, la solution de stockage OAIS : Préserver les données archivées

- Conservation des données selon le besoin
  - soit sur le très long terme
    - Plusieurs années, voire plusieurs décennies
    - Accompagner l'évolution du système en volumétrie
    - Gérer l'obsolescence technologique par des migrations progressives et transparentes pour les utilisateurs
    - Surveiller activement la qualité des supports d'archive
  - soit sur le court terme
    - Archive « glissante » de quelques jours, de quelques mois
    - Sur disque ou sur média avec gestion du recyclage

 © EADS 2005 – All right reserved

SatSTORE, la solution de stockage OAIS : Garantir accès & disponibilité de l'information



Le « Produit »
Dossier de données

- Des données orientées application
  - Gérer des « produits » (AIP) et non pas des fichiers
  - Fournir un accès aux données indépendant des moyens de stockage
  - Identifier les produits de manière significative pour les utilisateurs
  - Organiser les données en fonction des spécificités de l'application
- Des données accessibles pour les applications
  - Visualiser et sélectionner les données disponibles
  - Extraire les données facilement depuis l 'application

 © EADS 2005 – All right reserved

Defence and Communications Systems

SatSTORE, la solution de stockage OAIS : Favoriser un travail collaboratif

- Partage des données
  - accéder aux informations collectées par des services ou des départements différents
  - possibilité d'accès concurrents multi-utilisateurs
  - gestion des priorités de requêtes en fonction de l 'urgence
- Mutualisation des infrastructures de stockage
- Sécurité de l 'accès aux données dans un environnement «sensible»
  - gestion des droits d'accès en fonction de
    - la confidentialité des données
    - l'habilitation des utilisateurs

 © EADS 2005 – All right reserved

Defence and Communications Systems

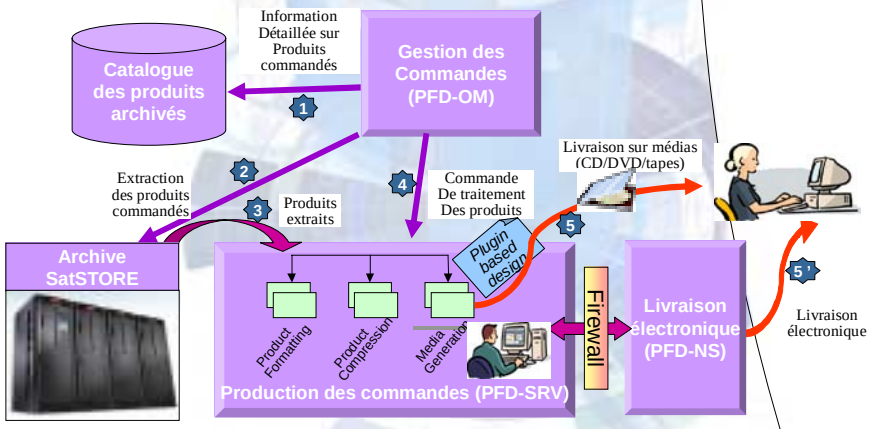
Livraison des données archivées aux Utilisateurs

- Le besoin de l'Utilisateur est de recevoir les données archivées
  - Dans un format compatible de ses moyens de traitement (DIP)
  - Sur un support adapté
  - En minimisant les coûts de mise à disposition
- C'est le rôle de la solution Product Formatting & Delivery (PFD) d' EADS capable de
  - Traiter des commandes concurrentes de produits sélectionnés dans l'archive
  - Les reformater (AIP -> DIP)
  - Les compresser afin de minimiser la taille envoyée
    - Différents algorithmes de compression incluant JPEG2000
  - Les expédier sur média ou électroniquement
    - CD/DVD, cassettes, transfert FTP ou e-mail

 © EADS 2005 – All right reserved

Defence and Communications Systems

PFD, la solution générique pour la dissémination des données de l'archive

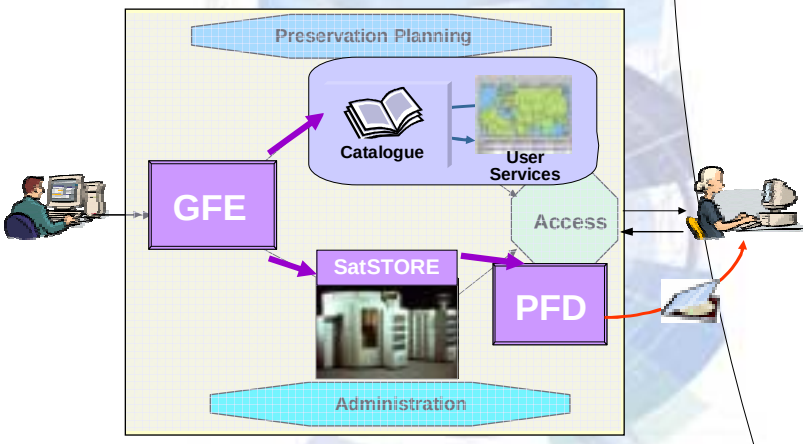


⇨ PFD est une solution ouverte permettant l'intégration de réformateurs particuliers sous la forme de plugins

© EADS 2005 – All right reserved

Defence and Communications Systems

Implémentation opérationnelle du Modèle d'architecture de Référence OAIS



© EADS 2005 – All right reserved

EADS

AMS

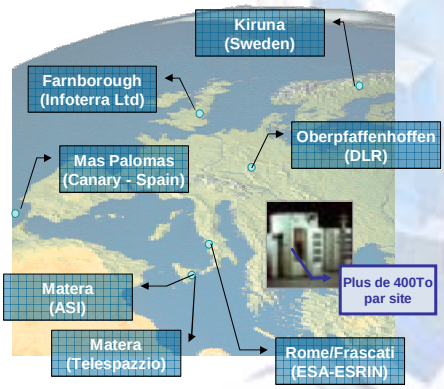
The Multi-Mission Facility Infrastructure for ESA EO data handling

L'Archive Multi-Mission de Référence de l'ESA

 © EADS 2005 – All right reserved

EADS

AMS, l 'archive de référence de l'ESA



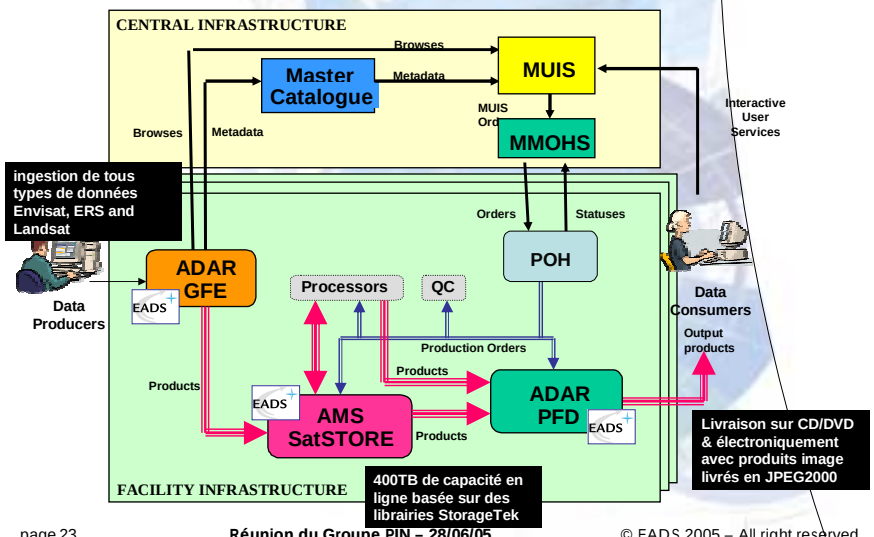
- ESA : Agence Spatiale Européenne
- Déployée dans 7 Centres en Europe
- Données : tout type de satellites (ERS, Landsat, NOAA, ENVISAT)
- Technologie
  - ✓Librairies StorageTek 9310 & L700 et médias 9940B
  - ✓Librairie ADIC AML-J avec DLT
- En opération depuis mars 98 à ESRIN (Italie)
- Déploiement des autres sites entre Nov. 2003 et Mars 2004

- Éléments clés
  - Ensemble de données multi-satellites de l 'ESA
  - Ressource centrale pour multiples utilisateurs et applications concurrentes
  - **SatSTORE/AMS, la solution retenue pour tout nouveau segment-sol image**

 © EADS 2005 – All right reserved

Defence and Communications Systems

MMFI Architecture : l'infrastructure générique pour les données EO de l'ESA

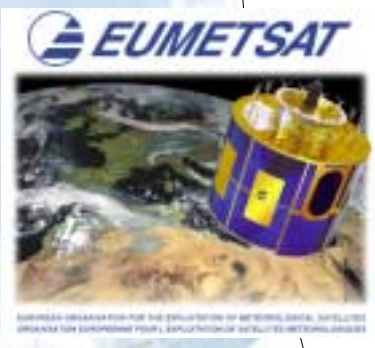


© EADS 2005 – All right reserved

Defence and Communications Systems

U-MARF

The EUMETSAT Unified Meteorological Archiving and Retrieval Facility



Un haut niveau de performance et de disponibilité

© EADS 2005 – All right reserved

Defence and Communications Systems

U-MARF: La performance et l 'opérationnalité

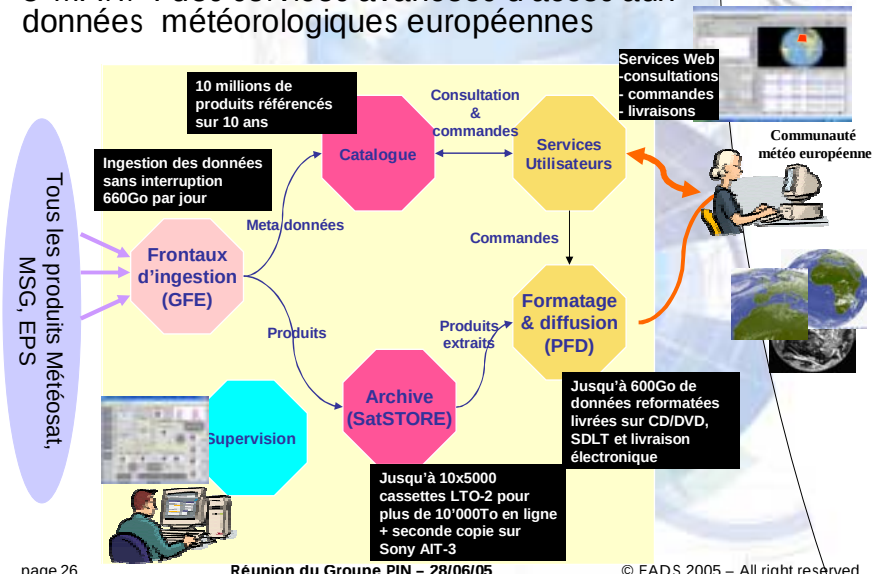
- Allemagne, Darmstadt
- Données : toutes les données METEOSAT 1ère & 2nde génération, METOP&NOAA
- Volume : de 60 To à 1 850 To
- 20 années d'opération
- Robotique : StorageTek SL5500 (LTO2 - 5000 cassettes) + ADIC Scalar 1000 (AIT3 – 1100 cassettes)
- V1 recetté en fin 2001, V2 recetté mai-2005

- Éléments clés :
  - Haute disponibilité (24h/24, 7j/7) : redondance des chaînes d 'ingestion
  - Performances d 'ingestion et d 'extraction / dissémination

© EADS 2005 – All right reserved

Defence and Communications Systems

U-MARF : des services avancées d'accès aux données météorologiques européennes



© EADS 2005 – All right reserved

EUDOR

Publications Office

The On-line European Documentation Facility for EC/Publications Office

Un haut niveau de performances et de disponibilité appliqué à des données non image

© EADS 2005 – All right reserved

OPOCE - EUDOR
La documentation européenne en ligne

- Commission Européenne - Luxembourg
- Données : tous les documents officiels de la Commission Européenne
- Volume : environ 2 To pour 45'000 documents et 15 millions de pages de documents dans les 20 langues de l'UE
- Bibliothèque : 2 librairies optiques HP1200mx et 1 librairie AIT
- Portail Web avec interface XML
- En opération depuis le 1er Juin 2001

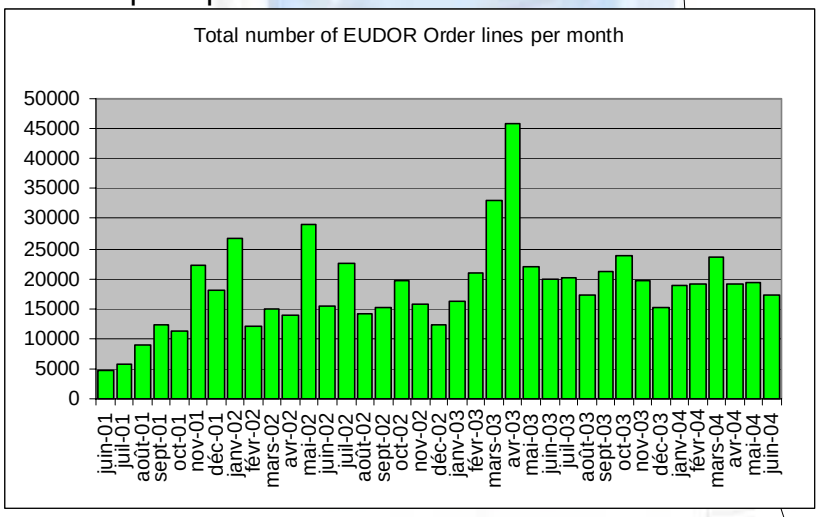
- Éléments clés
  - Accès rapide aux documents : quelques milliers (jusqu 'à 5000) documents diffusés chaque jour
  - Très haute disponibilité (24/24, 7/7), avec double niveau de redondance (trois librairies réparties sur deux sites et utilisant deux technologies de stockage)
  - 5 années d 'exploitation et de maintenance

© EADS 2005 – All right reserved

Defence and Communications Systems

EADS

Commandes de produits réalisées par le site principal EUDOR



© EADS 2005 – All right reserved

Defence and Communications Systems

EADS

Merci pour votre attention

Gilles PETITJEAN

Responsable du département
« Archive et Centres de données »
tel : 33 (0)1 34 63 72 75
gilles.petitjean@eads.com

© EADS 2005 – All right reserved