

Migration des données Euclid3 vers Catia V5

Stratégie / Etat des lieux / Recommandations

Bases de Données Euclid3 (Avr. 2007):

Plus de 242000 objets incluant:

- 24000 visserie
- 17500 standards 3D
- 9500 modèles temporaires (DRAFT, PROV, TEST...)
- 185000 autres objets dont 69300 plans

Représente 1000 hommes/année de données.

Projets en cours: Près de 1000 nouveaux modèles créés chaque mois.

Après l'arrêt définitif (prévu fin 2008) d'Euclid3 au CERN:

- Les données du LHC devront rester consultables...
- et si possible modifiables dans le nouveau système.

Limitations techniques (1/6)

Différences fondamentales entre EUCLID3 et CATIA V5

	EUCLID3	CATIA v5
Modeleur Solide	Facettisé	Exact
Paramétrisation	NON	OUI
Précision des calculs	Modeleur tolérant: la précision peut être changée par l'utilisateur et varie selon les modèles	Modeleur non tolérant: la précision est fixe.
Conception	Pas de concept d'esquisse: contours de base créés directement en 3D	La plupart des fonctions solides de CATIAv5 sont basées sur les esquisses (contours 2D),
Persistance	Données directement rangées dans des Base de données	Données rangées dans des fichiers (SmarTeam)
Tuyaux/Tubes/Cables	Pas de correspondance exacte entre les deux modeleurs	
Demi espaces	Entités inexistantes dans Catia	

Spécificités du CERN

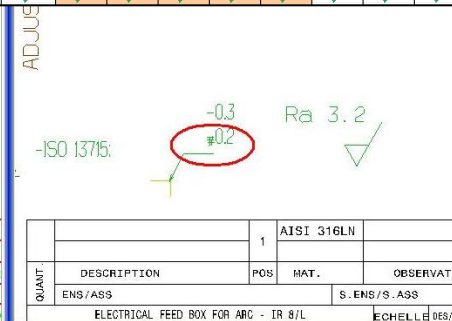
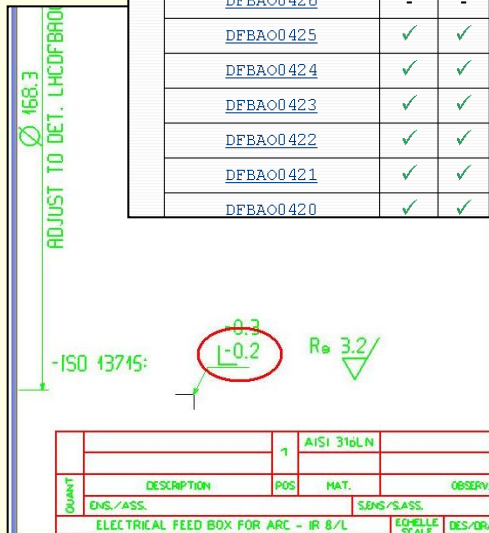
- Taille des fichiers de bases de données collosale
- Grands assemblages & plans complexes (=nombreux liens et dépendances entre les modèles)
- Conceptions hétérogènes:
 - ❑ Méthodologies de conception variables
 - Turn-over important des projeteurs sur site + sous-traitants
 - Large palette de corps de métier
 - ❑ Enorme variation de dimension et de précision des modèles géométriques (de quelques microns à plusieurs centaines de mètres)
- Nombreuses études tuyauterie/cablage utilisent les tuyaux Euclid (pas d'équivalence exacte dans CATIA)
- Beaucoup de modèles importés d'autres systèmes (pas de CSG)
- Beaucoup de modèles corrompus
- Modèles associés à des données externes (à Euclid): EDMS/CDD
- Projets en cours: évolution permanente des données

Limitations techniques (3/6)

Conversion 2D

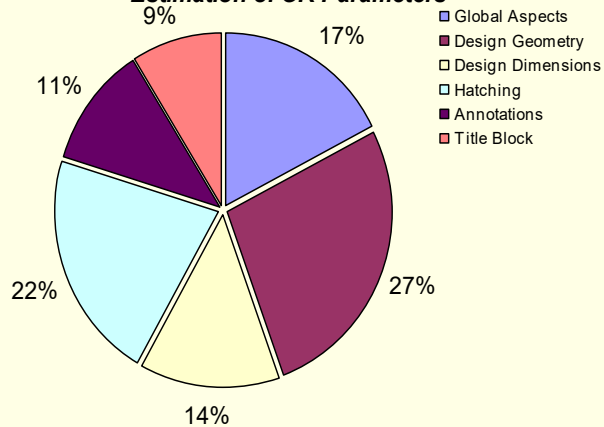
- **Natif:**
 - Taux de réussite de conversion faible
 - Liens Euclid 2D/3D perdus
 - Plans altérés
- **HPGL (non modifiable):**
 - Taux de réussite de conversion proche de 100%
 - Résultats quasi-parfaits

Drawing Models	Global ASPECTS			Design GEOMETRY					Design DIMENSIONS				HATCHING				ANNOTATIONS				TITLE BLOCK			
	GL	GF	GS	DP	DL	DS	DC	DV	MC	ME	MP	MF	HC	HS	HP	HT	AC	AI	AP	AF	TC	TI	TP	TF
DFBA00426	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DFBA00425	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✗	✗
DFBA00424	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✗	✗
DFBA00423	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✗	✗
DFBA00422	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✗	✗
DFBA00421	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✗	✗
DFBA00420	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✗	✗

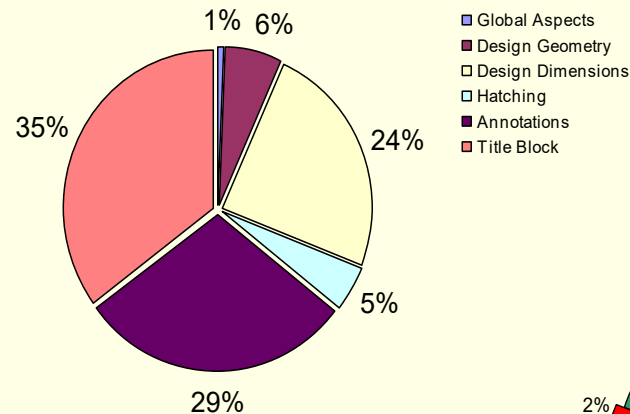


Limitations techniques (4/6)

Estimation of OK Parameters

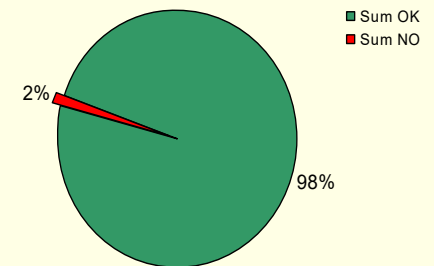


Estimation of Not OK Parameters

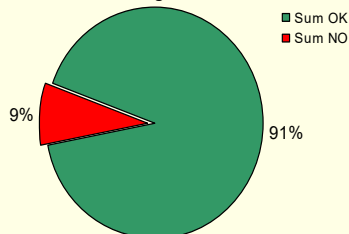


Conversion natif 2D

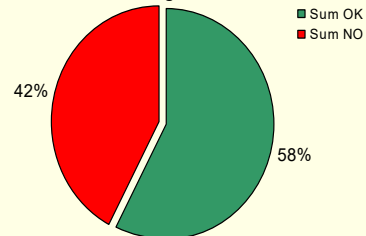
Global ASPECTS



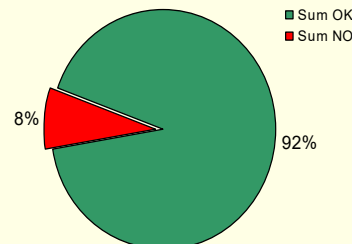
Design GEOMETRY



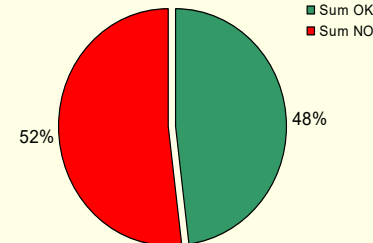
Design DIMENSIONS



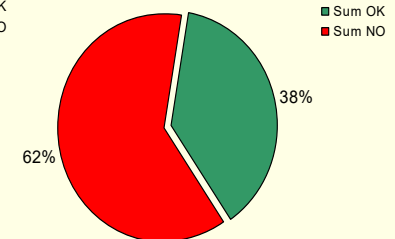
HATCHING



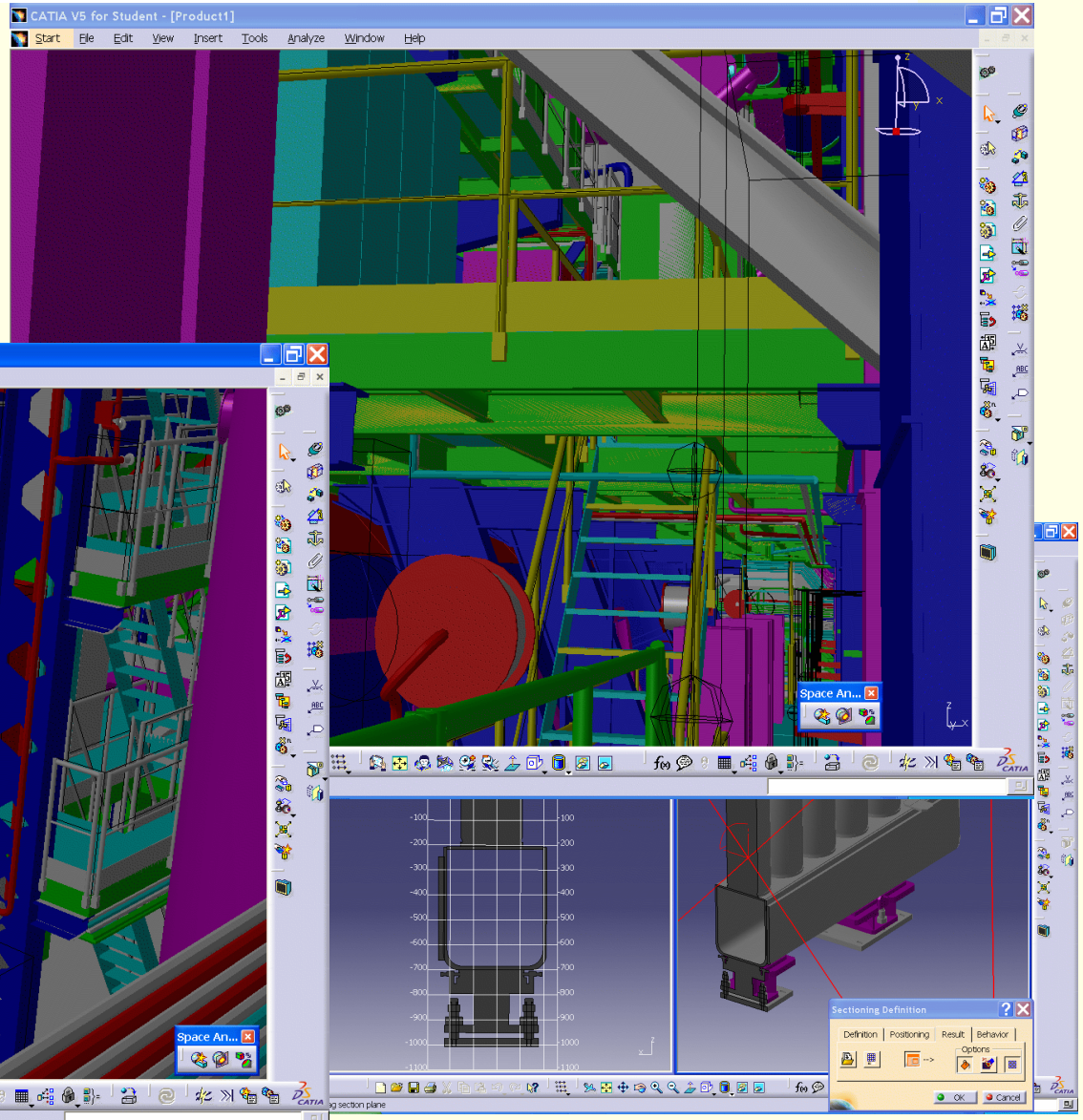
ANNOTATIONS



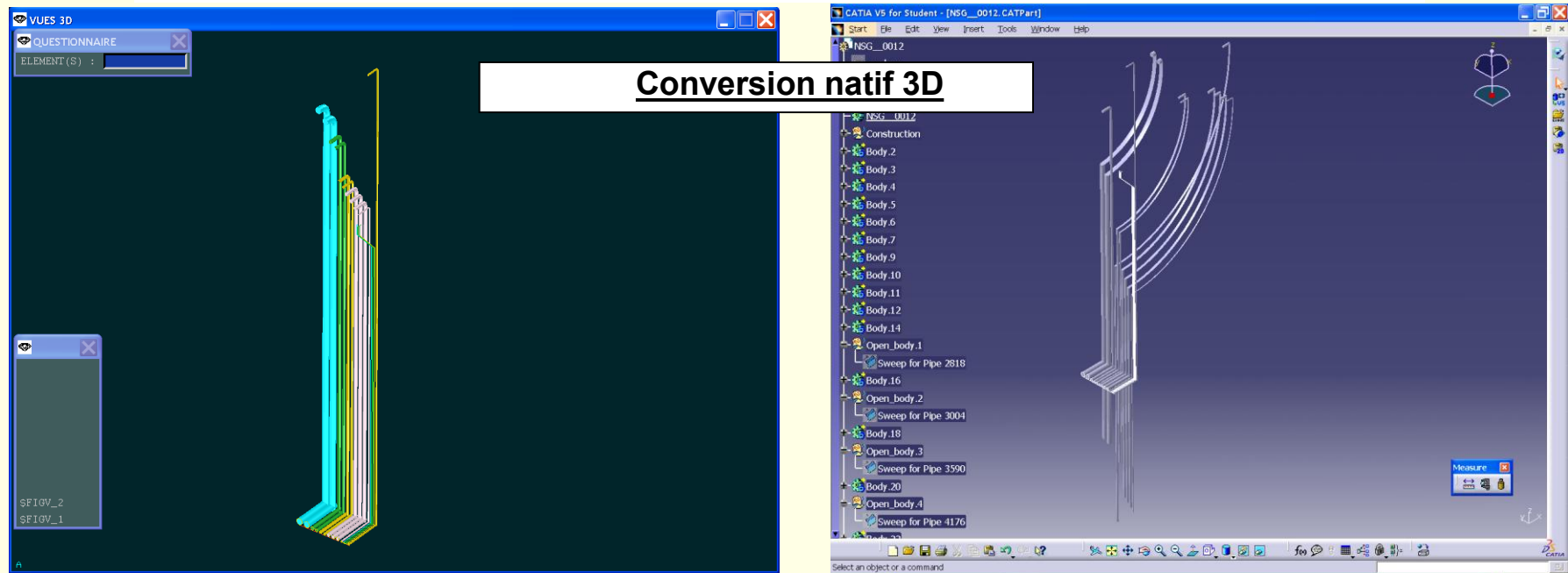
Title BLOCK



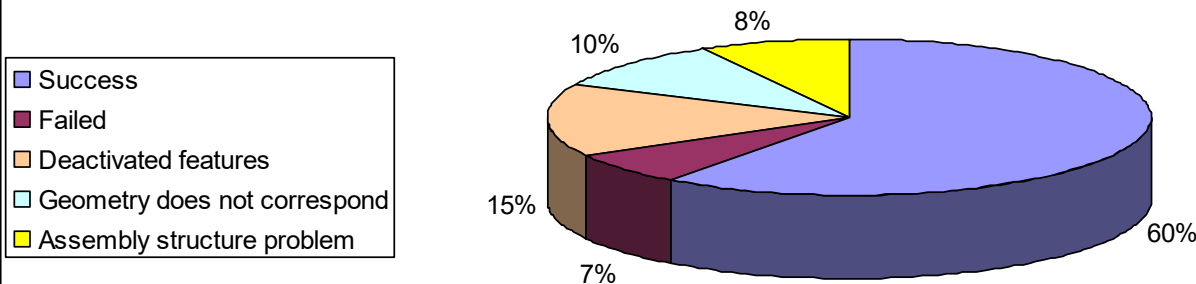
Limitations techniques (5/6)



Limitations techniques (6/6)



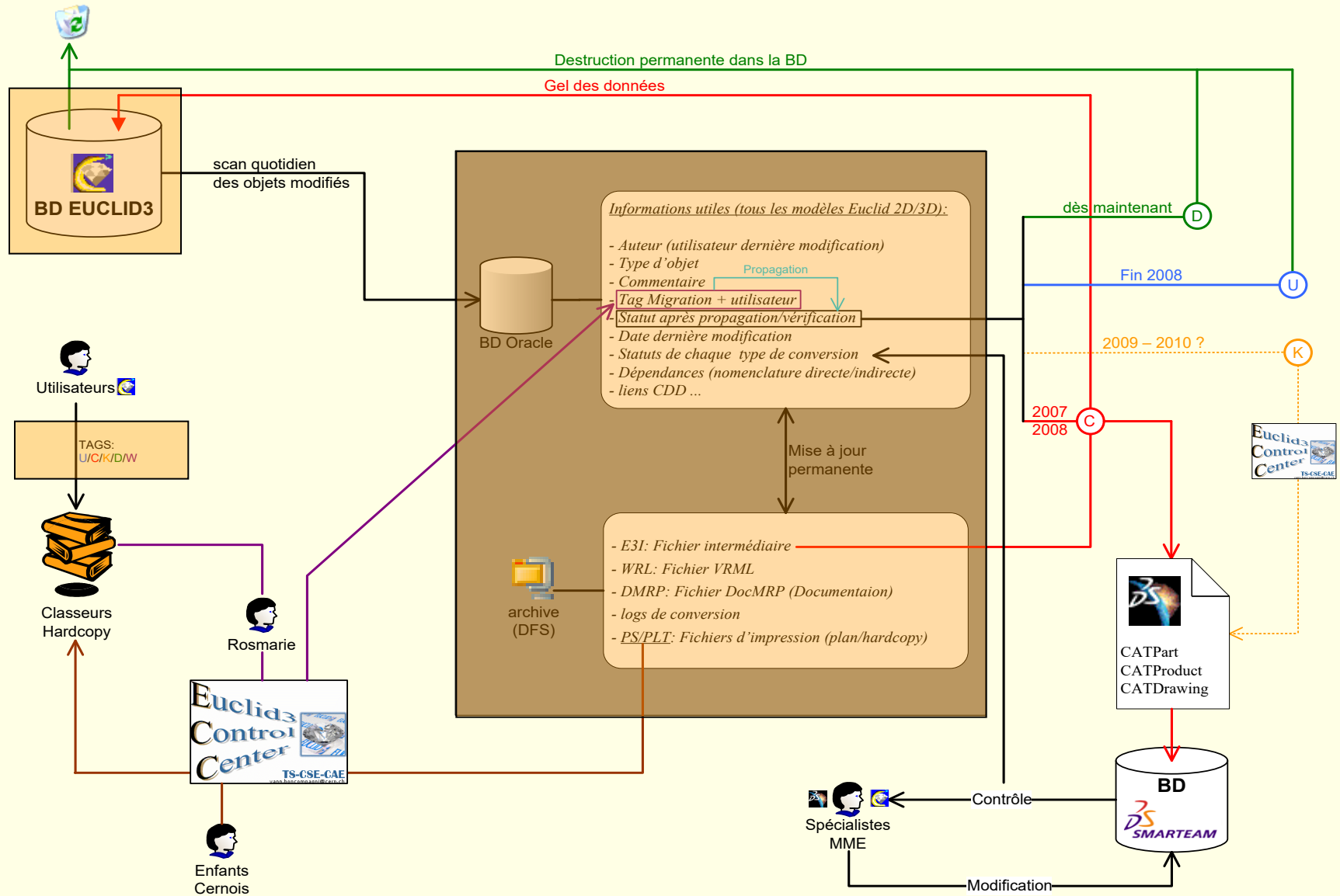
Euclid3 to CATIAv5 Connectivity Modules conversion results



Important de considérer la migration des données comme faisant partie d'un ensemble: migration des utilisateurs, des méthodes et procédés, intégration au futur SGDT...

- **X années de temps CPU pour la conversion:**
 - Nécessité d'identifier les données critiques à convertir
 - Outils pour la conversion manuelle des autres données
- **Rigueur et méthodologies indispensables pour le natif**
 - Nécessité de contrôler/vérifier/corriger après transfert
 - Nécessité de recréer les liens 2D/3D dans le SGDT
- **En garde-fou formats standards VRML et HPGL**

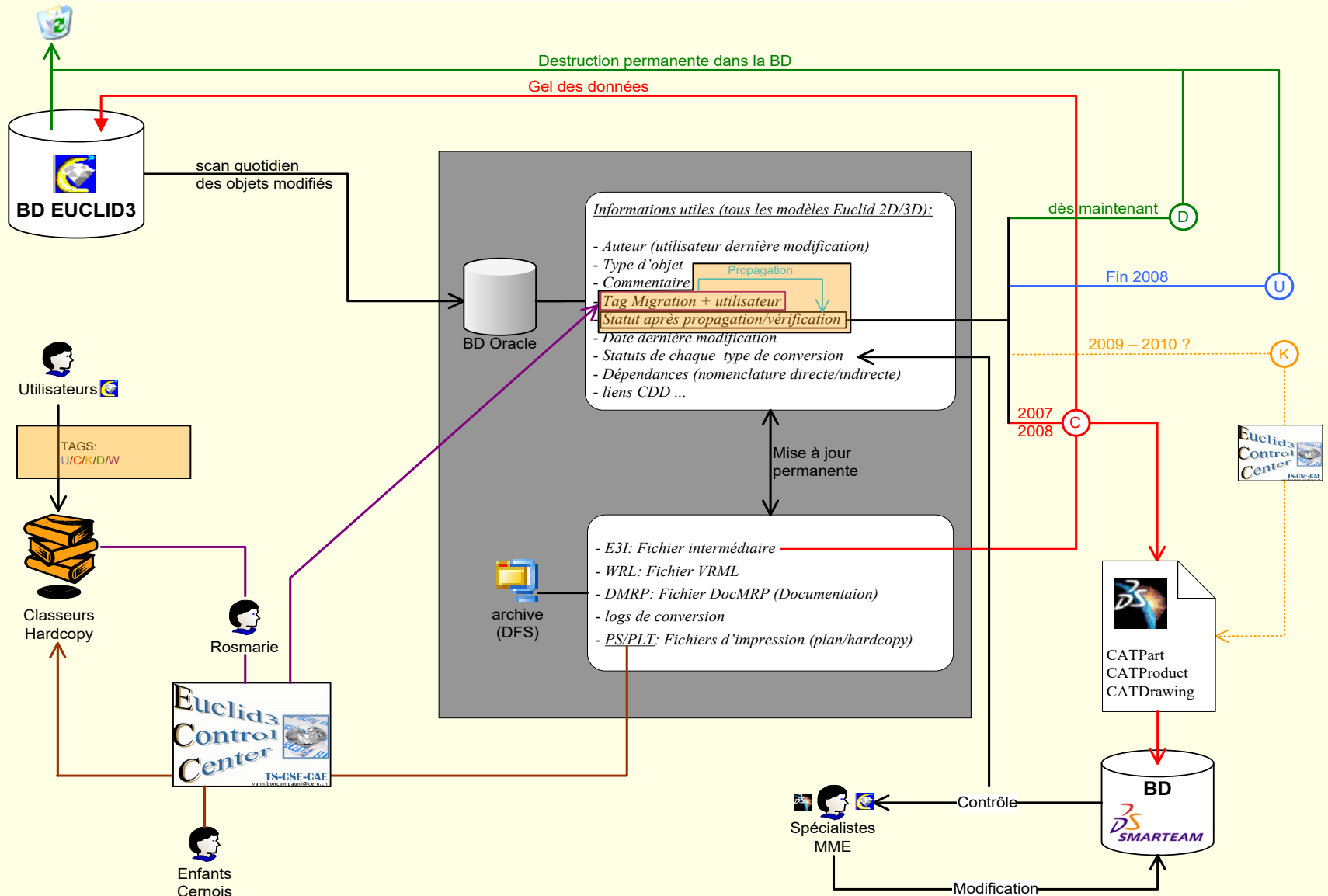
Processus de Migration



« Tag Migration » : Décision utilisateur

- **U:** Unknown – Valeur par défaut. Entité non triée.
- **W:** Wait – En attente. Nouvelle demande en 2008.
- **K:** Keep – Conserver les formats neutres pour consultation.
- **D:** Delete – Détruire après vérification des dépendances.
- **C:** Critical – Donnée essentielle. Convertir à Catia.

Processus de Migration



Règle de propagation automatique du choix utilisateur

VERIFICATION AUTOMATIQUE DES PARENTS

(Plans archivés + Dépendences Euclid)

DECISION UTILISATEUR

TAGS: U / C / K / D / W

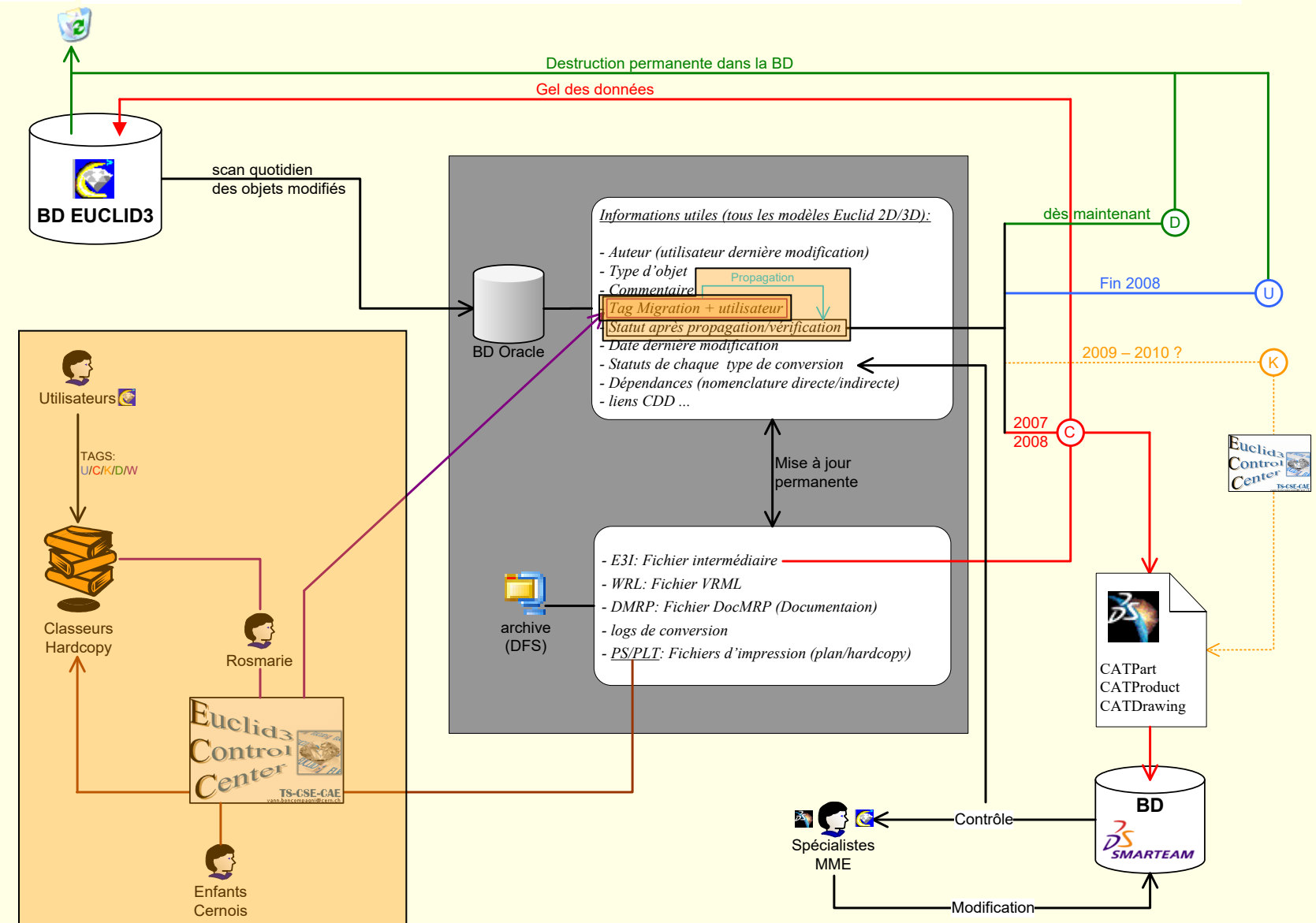
- Si **D** et tous les Parents **D** •
- Sinon si **C** ou 1 Parent au moins **C** •
- Sinon si **K** ou 1 Parent au moins **K** •
- Sinon •

DECISION FINALE

TAGS: U / C / K / D

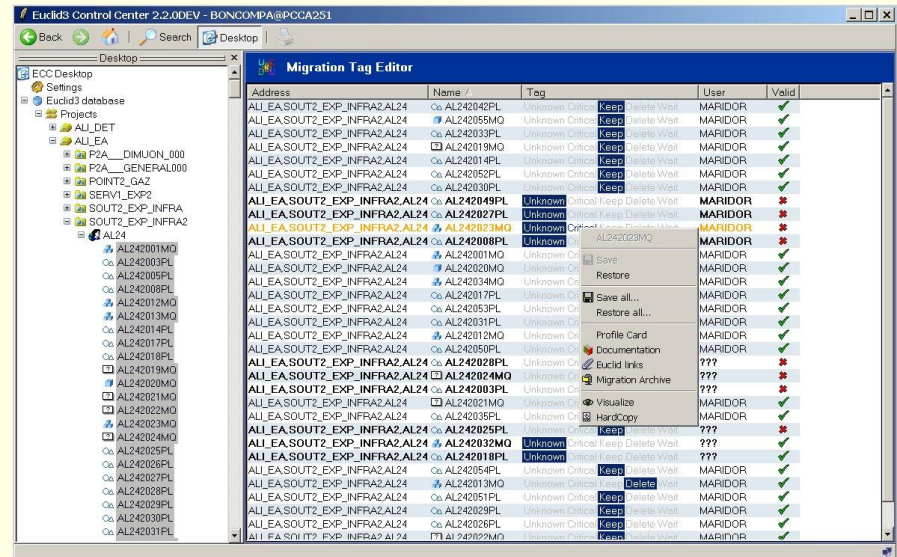
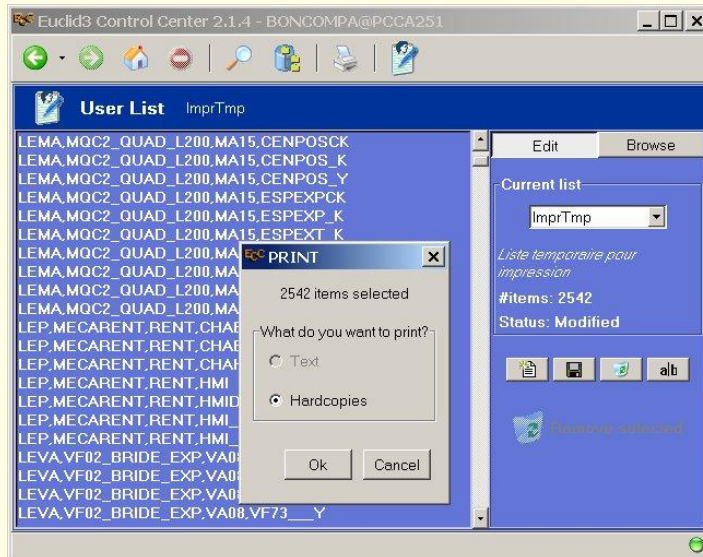
- **D** (Destruction définitive)
- **C** (Conversion vers Catia)
- **K** (Archivage)
- **U** (Destruction définitive)

Processus de Migration



Méthode de sélection

- Tag “Unknown” par défaut
- Sur papier par les BE. Classeurs préparés par enfants Cernois (ECC)
- Enregistré dans Oracle par Rosmarie (ECC).



2005-2006:

- ~180000 modèles imprimés et distribués par 2 enfants Cernois
- ~95000 triés par les Bureaux d'Etude
- ~30000 objets déjà détruits

Avril 2007 (sur ~185000 objets à trier):

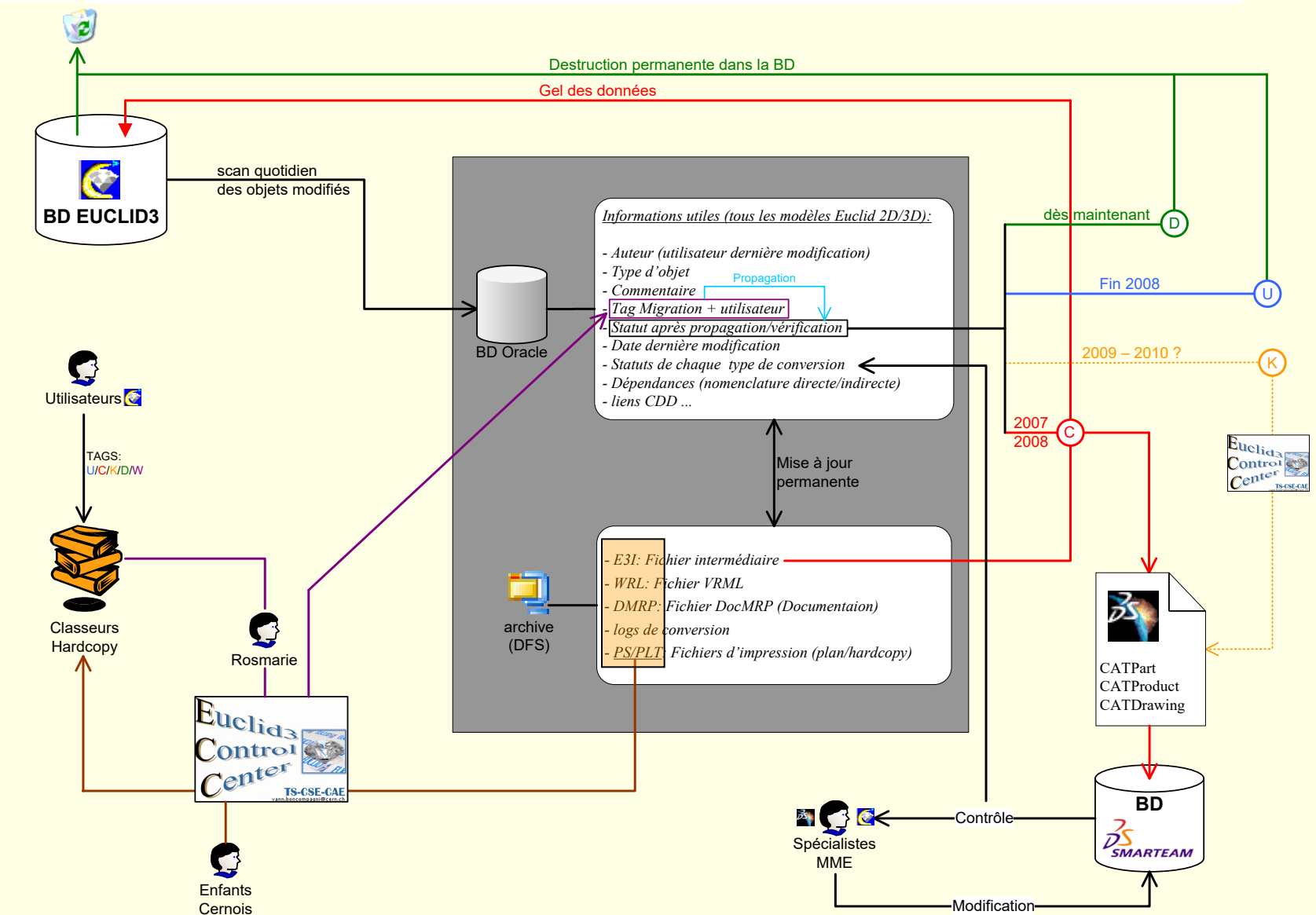
Décisions utilisateurs

2551 (1.4%)	15932 (8.6%)	34977 (18.9%)	24152 (13%)	107631 (58.1%)
WAIT	DELETE	KEEP	CRITICAL	UNKNOWN
0 (0%)	9156 (5%)	41014 (22.1%)	30349 (16.4%)	104724 (56.5%)

Décision finale



Processus de Migration

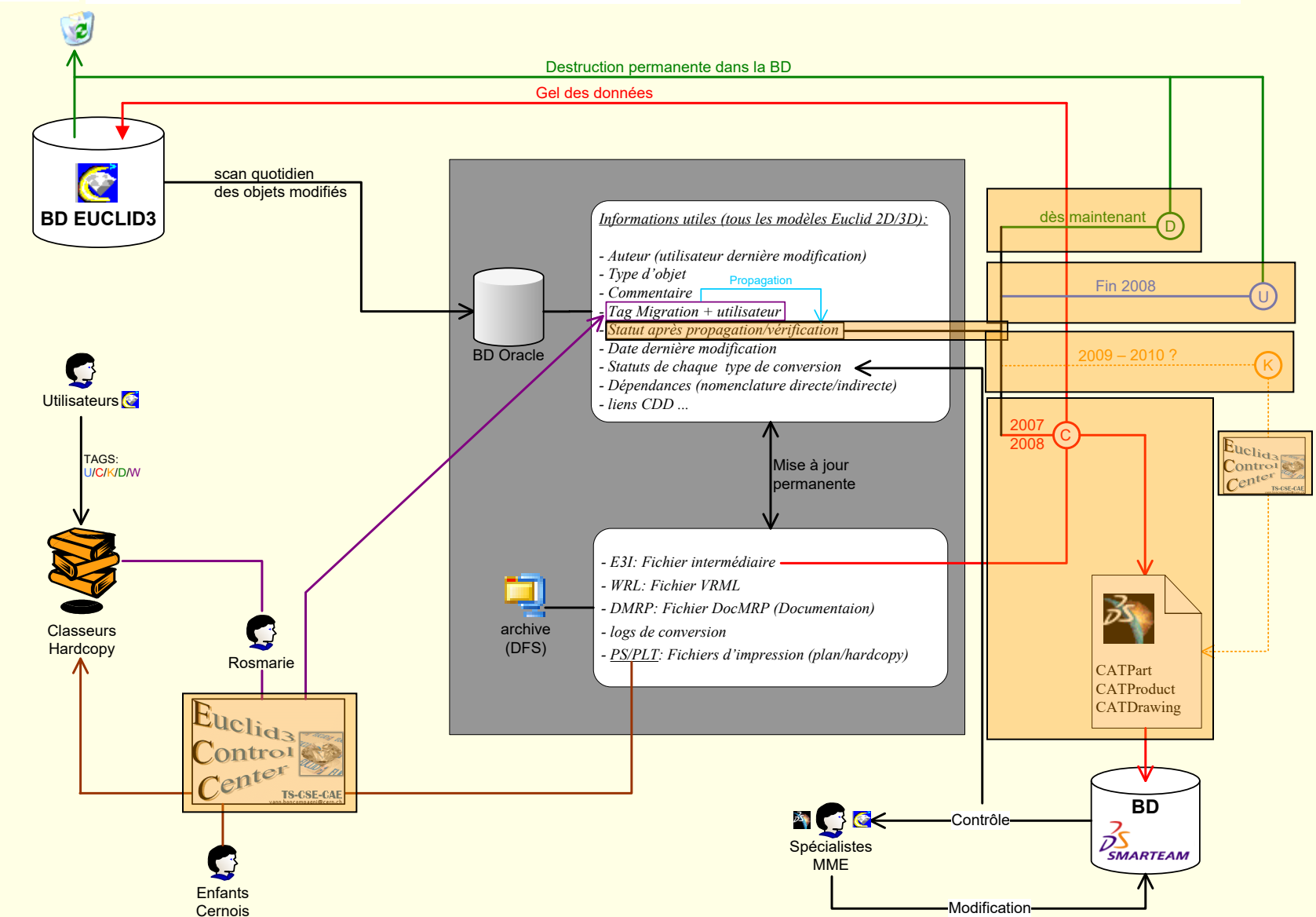


Formats de conversions

TYPE	DESCRIPTION	ENTITES CONCERNEES	STATUS
CARTE D'IDENTITE ("Hardcopy")	Image + description de l'objet dans un fichier Postscript.	TOUT	TERMINE *
E3I	Fichier ASCII contenant la Structure de données de l'objet Euclid.	TOUT	TERMINE *
VRML	Représentation facettisée et triangulée de la surface polyhedrique du modèle Euclid.	3D	TERMINE *
HPGL	Fichier d'impression.	PLANS	TERMINE *
DWG	Autodesk/Autocad DraWinG format.	PLANS	TERMINE *
CATIA	Fichiers natifs catia CATIA du modèle (.CATPart, .CatProduct, .CatDrawing).	DONNEES CRITIQUES	TERMINE* POUR LES STANDARDS 3D UNIQUEMENT

(*) A mettre à jour en permanence

Processus de Migration



Motivations:

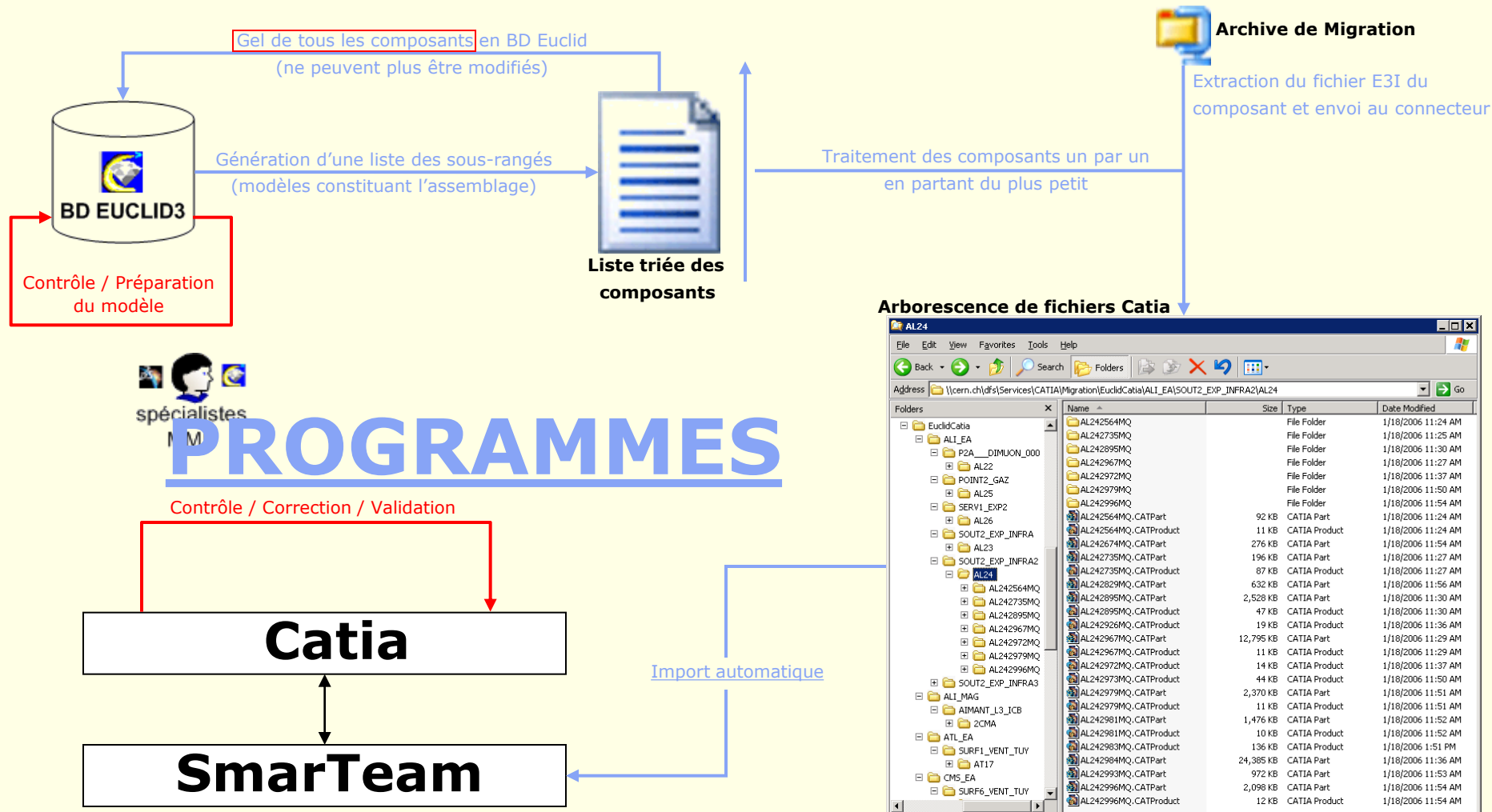
- Proposer un outil simple d'utilisation et efficace permettant l'accès à l'ensemble des données concernant la migration, et facilitant sa mise en oeuvre.
- Pérenniser les informations des données Euclid (C/K)



Fonctionnalités:

- | | |
|---|--|
| - Navigateur des BD Euclid | - Recherche Standards 3D utilisés + dernières versions |
| - Recherche d'objets (Euclid/CDD) par utilisateur, adresse... | - Consultation DOCMRP |
| - Retrouver le responsable d'un projet | - Navigateur des dépendances Euclid |
| - Impression des «Hardcopies» d'une liste d'objets | - Browser de nomenclature des plans CDD |
| - Consultation des droits d'accès aux BD | - Visualisation 2D (hardcopy/plans) et 3D (VRML) |
| - Saisie des « tags de migration » | - Consultation fichiers archives de la migration |

Scénario de conversion d'un assemblage (Critique)



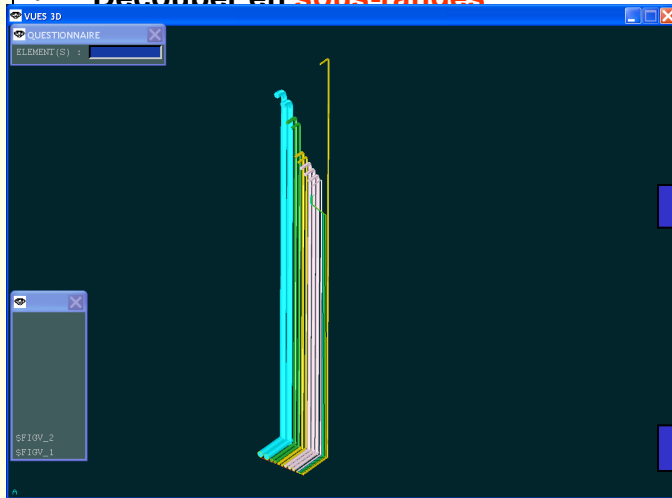
Suivi des opérations

- **Un maximum d'information concernant chacune des étapes de la migration est stocké dans Oracle.**
- **Un « panneau de contrôle » utilisant ces informations est en cours de développement et sera accessible aux utilisateurs via ECC et/ou une page web qui pourront ainsi suivre le déroulement des opérations de la migration de leurs données.**

Recommandations (1/2)

Pour une qualité de conversion optimale...

- Découper en **sous-rangés**



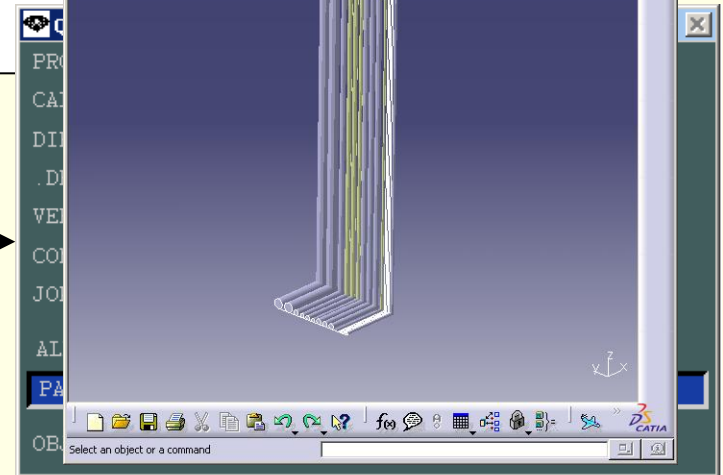
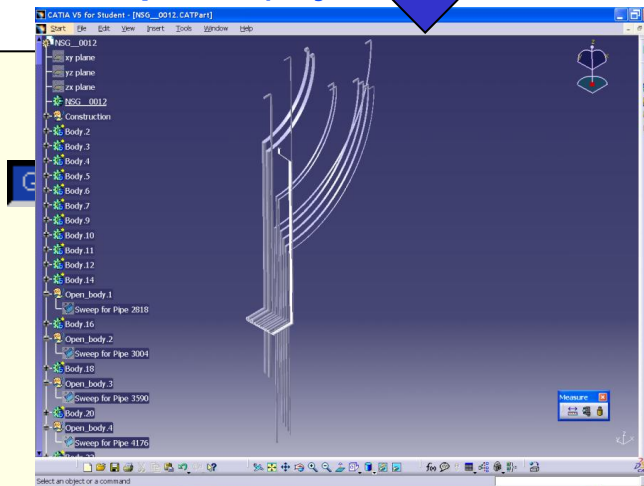
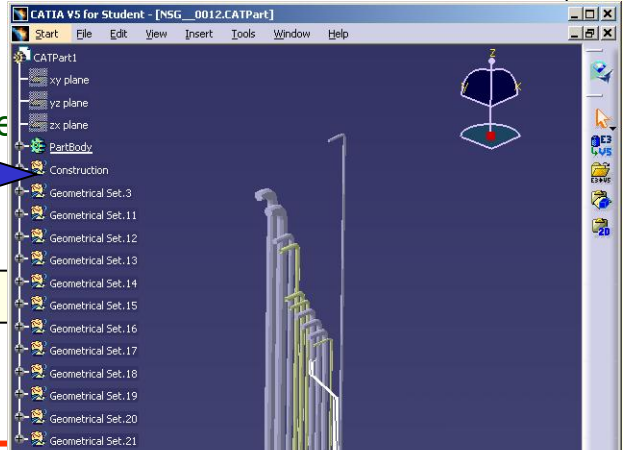
des nomenclatures dans les
curisé
de sous-rangé, petit crash = pe



ur (correcte!):

sous-rangé a été modifié

- Pas de liens manquants (objet non présent en BD)



Recommandations (2/2)

- Vérifier que l'espace de travail est approprié
 - Pas de règle!
 - Précision Euclid variable ($=ESP \times 10^{-5}$)
 - Précision Catia fixe ($=0.001$)

- S'assurer de la qualité géométrique du modèle est satisfaisante
 - Qualité des contours de base (contours plan, pas d'auto-intersection)
 - Qualité des topologies (CSG: arbre horizontal, pas de corps vide...)
 - Limiter les diags Euclid au maximum!!!

- Attention au types d'entités:
 - Eviter d'utiliser la fonction tuyau quand c'est possible
 - Préférer les prismes au révolutions
 - Les demi-espaces ne sont pas supportés par Catia (générés entre autres par les fonctions du menu habillage -> Coupe-section)

