

# 20 ans d'histoire de l'offre PDM

par Guy FORAX, Créateur du FPDMUG, Associé de PLM Décision

## 1. Préambule

Tous les ans, de très nombreuses annonces viennent égayer l'histoire du PLM/PDM : de nouvelles Sociétés se créent, des produits apparaissent ou font l'objet d'une toilette en profondeur qui les rend méconnaissables, des offres fusionnent, d'autres sont abandonnées, de nouveaux sigles nous assaillent de toutes parts...

Derrière cette agitation, les offres évoluent moins vite qu'on voudrait bien nous le faire croire, c'est un peu comme le grand calme qui règne à quelques mètres de profondeur sous les flots de l'océan déchaîné par la tempête.

Pour essayer de faire la part des choses, nous vous proposons ce moi-ci de brosser un panorama de l'offre dans le domaine du PDM, avec une mise en perspective historique.

## 2. L'offre apparente

Lorsque l'on lit la presse spécialisée ou que l'on fréquente les salons professionnels, un tout petit nombre d'offres de classe

internationale semble dominer le marché :

- UGS, racheté depuis peu par Siemens, avec TeamCenter,
- Dassault Systèmes, avec son offre composite de la ligne Enovia : MatrixOne, Smarteam et VPLM,
- PTC avec Windchill ProjectLink et PDMLink,
- SAP avec SAP PLM,
- Et nouveau venu, Oracle qui vient juste d'acquiescer Agile.

Soit, trois sociétés américaines et deux européennes. En fait, l'offre réelle disponible sur le marché français est beaucoup plus riche – plus de 50 solutions sont disponibles en France – et variée que ce « Club des Cinq » ne pourrait le laisser

croire, comme nous allons le montrer dans la suite de cet article.

Mais avant, nous vous proposons de détailler les péripéties qui ont émaillé sur plus de 20 ans, l'offre des 5 leaders internationaux que nous connaissons aujourd'hui.

## 3. Histoire de 20 ans de PDM

A tout seigneur, tout honneur, commençons d'abord par un « Cocrico » avec l'offre de Dassault Systèmes, éditeur Français.

### 3.1. Dassault Systèmes

Bien sur, on ne peut pas parler de Dassault Systèmes, sans parler de Catia,

son produit phare, enfanté par le mouvement de la CAO Française en 1977 aux Avions Marcel Dassault, et apporté dans le berceau de la naissance de Dassault Systèmes en 1981.

En 1998, Dassault Systèmes crée Enovia Corp, suite au rachat de PM (Product Manager), solution PDM d'IBM. A cette date, Enovia possède deux produits : Enovia PM d'origine IBM et Enovia VPM, outil de maquette numérique autour de Catia.

En 1999, Dassault Systèmes prend une participation majoritaire dans la société Smart Solutions Ltd, d'origine Israélienne. La même année, on assiste au rachat des équipes de développement de MatraDatavision, elles-mêmes issues du rachat de Cisigraph par MDTV en 1995.

En 2006, Dassault Systèmes acquiert la société MatrixOne dont l'offre est incorporée dans le portefeuille Enovia. Pour la petite histoire, nous rappellerons que MatrixOne est née de la création en 1992 d'une division de la Société Adra, société qui d'un autre côté a donné naissance à la société Softech et à



Doc. Dassault Systèmes.

son PDM ProductCenter en 1996. Softech a aussi racheté WTC et son produit WorkGroup en 2002. ProductCenter est distribué en France par la société Segula Systems.

### 3.2. UGS Siemens

Au début de cette année 2007, Siemens vient d'acquérir UGS et entre autres son produit TeamCenter, pour en faire la Division UGS PLM Software de sa Branche Siemens Automation & Drives (A&D). Cette annonce est la dernière, pour l'instant, d'une longue lignée qui a commencé chez Control Data avec le produit EDL au début des années 80. Un peu plus tard, à la fin des années 80, de son côté SDRC avait développé son PDM : DMCS. En 1992, SDRC et Control Data s'associent pour créer Metaphase Inc et le produit du même nom, issu de la fusion d'EDL et de DMCS.

A noter que BULL, non impliqué dans le développement de Metaphase était associé à SDRC et Control Data pour le marketing et la vente du produit. Control Data ayant décidé de se recentrer sur le e-Commerce, SDRC est devenu seul actionnaire à 100 % de Metaphase en 1997.

En parallèle, la société Sherpa avait développé en 1987, un produit, appelé Sherpa DMS, qui a été sans concurrence pendant plus de cinq ans. Sherpa marque vraiment le début de l'ère du PDM tel qu'on l'entend aujourd'hui, ère du PDM confirmée ensuite

par la venue du challenger Metaphase. Ce dernier a ensuite racheté Sherpa en 2000. Dans une cinquième branche (après EDL, DMCS, Metaphase et Sherpa), la Société Unigraphics, issue de l'avionneur Mac Donnell Douglas, comme Catia est issue des Avions Marcel Dassault, avait développé son PDM Iman en 1990.

En 2001, la société d'informatique EDS, pariant sur une stratégie progiciels, a racheté Unigraphics et son produit Iman ainsi que

2007, la branche Automation & Drives (A&D) de Siemens acquiert UGS et la boucle est bouclée.

### 3.3. PTC

L'histoire des solutions PDM de PTC comporte moins de péripéties que la vie des solutions PDM de Dassault Systèmes et d'UGS. PTC a été créée en 1985 et a lancé son produit phare Pro/Engineer en 1988, premier logiciel paramétrique du marché. En 1997, la Société lance Pro/Intra-link pour la gestion partagée des modèles Pro/Engi-

année, PTC commercialise PLM on Demand, sur la base de Windchill, en partenariat avec IBM.

### 3.4. SAP

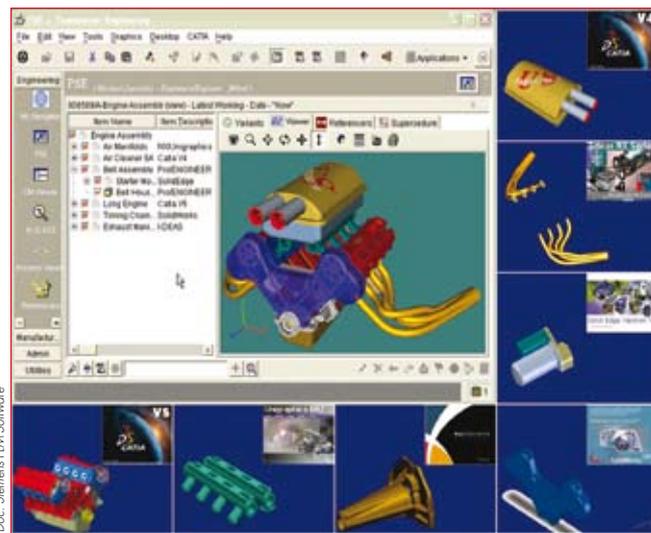
L'histoire de SAP dans le domaine du PLM est la plus simple. En effet la société a lancé un module PDM dans SAP R3 en 1996 et en a fait un produit autonome, SAP PLM en 2000. SAP PLM donne une vision des produits « orientée production ». En dehors de ses propres développements internes, SAP n'a fait aucune acquisition notable dans le domaine du PLM.

### 3.5. Oracle

Par rapport aux quatre solutions précédentes, Oracle est un nouveau venu dans le petit monde du PDM. Contrairement à son concurrent SAP, qui s'appuie sur ses propres développements internes, Oracle vient d'annoncer très récemment (le 15 Mai 2007) son intention d'acquérir Agile, se positionnant ainsi très fermement sur le segment du PLM.

Agile, société créée en 1995 avait elle-même mené ces dernières années une politique de croissance externe en rachetant successivement :

- Tradec spécialisée en calcul des prix de revient et Eigner & Partner, généraliste PDM, en 2003.
- Cimmetry et son visualiseur vedette Autovue en 2005.
- Et Prodika, PDM pour le secteur des produits de grande consommation en 2006.



Doc. Siemens PLM Software

SDRC et son produit Metaphase, le tout pour donner naissance au produit TeamCenter. On devrait plutôt dire aux produits TeamCenter au pluriel, puisque Team Center Engineering est le descendant de Iman et TeamCenter Entreprise celui de Metaphase. En 2004, suite à un revirement stratégique d'EDS, l'activité PLM d'EDS a repris son indépendance sous le nom d'UGS, avec ses trois produits phares : UGS NX en CAO, UGS Tecnomatix en MPM et TeamCenter pour le PDM. Enfin, début

neer. En 1998, elle lance Windchill, son PDM. La même année PTC acquiert ComputerVision et son PDM Optegra, lancé trois ans plus tôt en 1995. En 2001, la société lance Windchill ProjectLink pour la gestion de projets collaborative. L'année suivante, en 2002, la société lance Windchill PDMLink pour la gestion des données techniques. En 2005, PTC rachète ArborText, société spécialisée en publication dynamique et Polypan Technologies pour la gestion du processus de fabrication. La même

## 4. Une offre plus large

Mais tout d'abord, qu'est-ce vraiment que le PDM/PLM ? Parmi les sigles récemment apparus dans le domaine des Systèmes d'Information Technique, le PLM, Product LifeCycle Management, en français : gestion du cycle de vie des produits, fait partie de ceux dont la signification précise est une des plus difficiles à cerner.

Tentons de mettre une définition derrière ce sigle PLM. La définition la plus exhaustive et la plus couramment admise du PLM est : « Gestion de l'information (données et documents associés) concernant les produits et services (auxquels peuvent venir s'ajouter les process et les moyens), tout au long du cycle de vie (de la phase idées au retrait du marché), dans le cadre de l'Entreprise étendue (fournisseurs, clients, partenaires, pouvoirs publics ...) ». Bien sûr, il s'agit d'une définition très large qui doit être déclinée plus précisément suivant le secteur d'activité de l'Entreprise, son métier, sa place dans la chaîne de valeur, son histoire, son implantation géographique, sa stratégie, ses priorités, ses contraintes, ses collaborateurs...

Le concept de PLM recouvre plus une démarche et des processus qu'une catégorie d'outils bien déterminée. Cependant, les éditeurs de logiciels proposent depuis de nombreuses années des solutions qualifiées initialement de Systèmes de Gestion des Données Tech-

niques (SGDT) puis de PDM (Product Data Management) et plus récemment de PLM (Product LifeCycle Management). Comme nous allons le voir, on trouve sous un même terme : le PLM, des outils très différents. Ces outils se différencient par plusieurs caractéristiques majeures :

- Leur caractère généraliste ou focalisé sur une fonction particulière, par ex : gestion des composants.
- Leur spécialisation ou non dans un secteur d'activité, par ex : pharmacie ou textile.
- Leur proximité avec les environnements de CAO ou de GPAO ou plus précisément un outil de CAO ou un outil de GPAO particulier.

tement spécialisé d'une société généraliste.

Cependant, ces différentes caractéristiques ne sont pas totalement indépendantes les unes des autres et on peut classer les solutions en 5 grandes catégories :

1. Les systèmes complémentaires à des solutions de CAO : systèmes de gestion de modèles CAO ou de Gestion de la Maquette Numérique.
2. Les systèmes indépendants des solutions de CAO mais focalisés BE ou R&D. Ce sont des systèmes départementaux qualifiés souvent de PDM.
3. Les systèmes à caractère généraliste, adressant toutes les étapes du

fonction des pôles d'origine dont cette offre est issue historiquement.

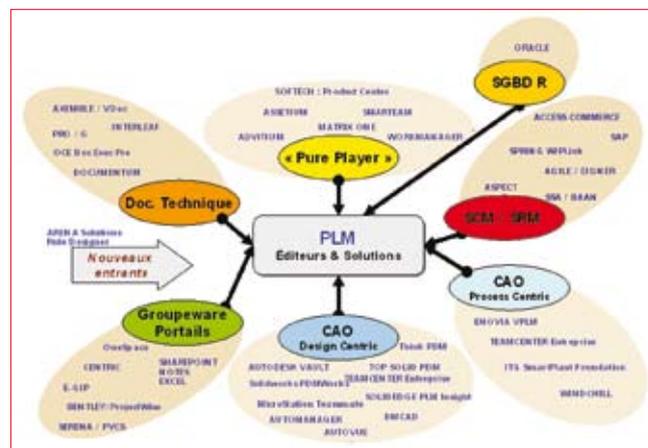
L'illustration ci-dessous donne une idée de la richesse et de la complexité du paysage de l'offre PLM disponible en France.

Nous allons passer en revue les différentes catégories :

### 4.1. Les systèmes de gestion de modèles CAO

Ce sont des systèmes développés en général par des éditeurs de CAO, pour permettre la gestion des fichiers informatiques spécifiques créés par le logiciel de CAO ciblé. La plupart des systèmes de CAO proposent leur solution associée de gestion des données techniques. On peut citer dans cette catégorie :

- Enovia VPLM de la Société Enovia (filiale de Dassault Systèmes) associé à Catia,
- Pro-Intralink de PTC associé à Pro-engineer,
- UG Manager de UGS associé à UGS NX,
- Autodesk Vault, intégré à tous les logiciels de conception Autodesk et qui gère les fichiers issus de ces logiciels,
- Toujours chez Autodesk, on trouve Autodesk StreamLine, module de gestion collaborative de projet, basé sur le format DWF, de maquette numérique 3D, développé par l'éditeur. Et on trouve aussi Autodesk ProductStream, module de PDM, étroitement interfacé avec les logiciels de conception AutoDesk, mais aussi avec des logiciels tierces, ce qui



- Le périmètre organisationnel concerné : équipe, R&D, entreprise, entreprise étendue.
- Le positionnement en tant que boîte à outils, ou module prêt à l'emploi.
- La richesse et l'interopérabilité des modules de la famille.
- Les techniques sous-jacentes : OS, SGBD, architecture.
- Le type de l'éditeur : société de CAO, société spécialisée en PLM, dépar-

cycle de vie des produits et tous les acteurs concernés, aussi bien en interne qu'en externe : c'est à ce niveau que le terme de PLM d'Entreprise prend tout son sens.

4. Les systèmes focalisés fonctionnellement ou verticalement.
5. Les modules de PLM proposés dans des logiciels plus généraux, souvent des ERP comme SAP ou Oracle. On peut aussi organiser le paysage de l'offre PLM en

permettrait de positionner aussi ce logiciel dans la catégorie des PDM départementaux,

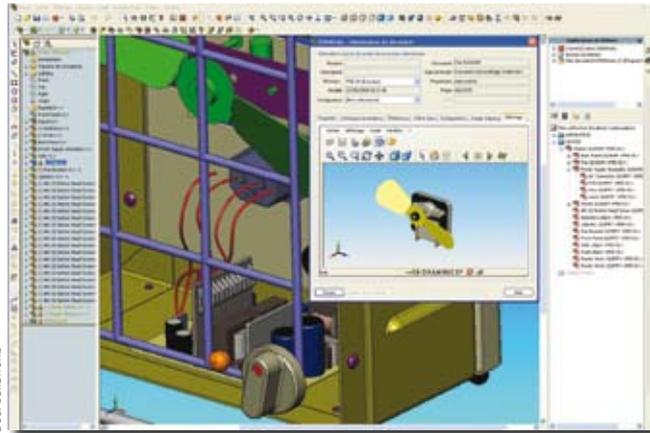
- AutoManager de Cyco Software solution tierce pour AutoCad,
- Think PDM associé aux solutions Think3,
- TeamPDM de Enovia associé à Catia,
- SmartWorks de Enovia associé à SolidWorks (autre produit de Dassault Systèmes),
- Top Solid/PDM de Missler.

Ces systèmes apportent les fonctionnalités :

- gérer les cartouches des plans et les indices de plans,
- gérer les documents CAO,
- gérer des mini-workflows de révision, de versionnement et de publication,
- gérer les nomenclatures en synchronisation avec les assemblages CAO,
- utiliser les fonctions de PDM/SGDT directement depuis les menus de la CAO,
- ouvrir les documents natifs CAO depuis le PDM/SGDT,
- donner accès à la maquette numérique.

Les systèmes de gestion de modèles CAO sont limités en général au bureau d'études car les données qu'ils gèrent le mieux sont celles directement générées par la CAO. Il est assez difficile d'intégrer des références à des documents papier ou à d'autres fichiers informatiques et les autres fonctions (gestion de configuration, processus, projet...) sont souvent limitées.

Cependant, dans certains cas on pourra trouver avan-



Doc. Solidworks

tage à mettre en place un PDM/SGDT local très bien interfacé avec la CAO + un PLM d'Entreprise plus axé sur les questions de gestion des processus, de traçabilité et de liaison avec les autres systèmes d'Entreprise (ERP, e-Commerce...).

a) Avantages :

- intégration avec le logiciel de CAO associé est très bonne, car c'est le but principal de ces systèmes,
- interactions avec les données sont optimisées,
- les versions évoluent de manière cohérente avec les systèmes de CAO concernés,
- bien adaptés à la gestion des données BE/CAO,
- les fonctions de PDM/SGDT sont utilisables en restant dans le contexte de l'outil de CAO.

b) Inconvénients :

- systèmes propriétaires qui lient un peu plus l'entreprise au fournisseur qui a alors la mainmise sur l'ensemble des données du BE,
- pas de communication en standard avec les autres applications de l'entreprise,
- pas d'optimisation pour des utilisateurs qui ne font pas partie du BE,
- fonctionnalités limitées obligeant à compléter avec

un autre système si on veut réellement faire du PLM et on court le risque d'avoir deux référentiels produits dans l'entreprise (sans compter le référentiel de l'ERP),

- utilisation de bases de données propriétaires ou sur des SGBDR assez anciens.

Certains de ces systèmes évoluent vers des technologies plus modernes et acceptent de plus en plus la gestion de documents externes à l'application CAO.

## 4.2. Les PDM départementaux

Il s'agit de systèmes capables de gérer les informations « Produit » pendant les phases de Conception et de Développement des produits. Ces solutions concernent le plus souvent la Direction de la R&D et/ou la Direction technique et les BE, suivant l'organisation de l'entreprise. Elles sont proposées par des sociétés indépendantes de l'offre CAO ou par des sociétés de CAO qui ambitionnent que leur solution soit utilisée au-delà de leur base installée. En France, cette catégorie est représentée notamment par :

- WorkManager de la société Co-Create,

- Advitium de la société Lascom,

• Agile de la société du même nom (encore qu'Agile soit aussi utilisé comme PLM d'entreprise avec une focalisation verticale dans l'électronique et une spécialisation fonctionnelle dans le passage étude/production). A noter, depuis le 15 Mai 2007, Agile est en cours d'acquisition par Oracle,

- Smarteam de la Société Enovia, filiale de Dassault Systèmes,
- ProductCenter de la Société Softech,
- Assetium (ex Audros),
- et aussi comme nous l'avons dit dans le chapitre précédent, Autodesk ProductStream.

a) Avantages :

- systèmes faciles à mettre en œuvre,
- en général assez ouverts et basés sur des technologies récentes,
- interfaces utilisateur aux standards actuels,
- nombre de postes initial peut être limité,
- ticket d'entrée à un prix raisonnable et accessible aux PME,
- développements plus légers, voire même ce sont souvent des systèmes prêts à l'emploi.

b) Inconvénients :

- ambitions limitées au secteur choisi,
- interfaces avec les produits de CAO limitées,
- Leur mise en place ne dispense pas de mettre en place un PLM d'entreprise,
- éditeurs de taille moyenne et assez fragiles (difficulté à faire évoluer le produit),

• Leurs stratégies sont incertaines (rachat ou fusion).

### 4.3. Les PLM d'Entreprise

Certains éditeurs se sont spécialisés dans ce domaine et éditent uniquement un ou plusieurs logiciels de PLM.

Les éditeurs de logiciels de CAO sont aussi présents sur ce segment avec des solutions de PLM qui sont indépendantes de leur logiciel de CAO et qui peuvent s'interfacer avec des CAO d'autres éditeurs. Certains éditeurs de CAO mettent beaucoup d'énergie à séparer l'activité PLM de leur activité historique de CAO (que ce soit en créant des entités différentes ou carrément en scindant la société). Les systèmes initialement vendus par le fournisseur de CAO deviennent alors indépendants. En France, cette catégorie est représentée entre autres par :

- La famille TeamCenter de UGS PLM Solutions (issue de la fusion de SDRC/Metaphase et de Unigraphics Solutions/Iman). UGS fait maintenant partie du Groupe Siemens depuis le début de l'année 2007.
- La famille Windchill : PDMLink et ProjectLink de PTC.
- La famille xxxCentral de MatrixOne, rachetée en 2006 par Dassault Systèmes.

Le plus souvent, ces solutions se présentent comme des suites logicielles composées de plusieurs modules. Ces modules sont bâtis autour de la même technologie de base, encore que parfois, l'interopérabilité

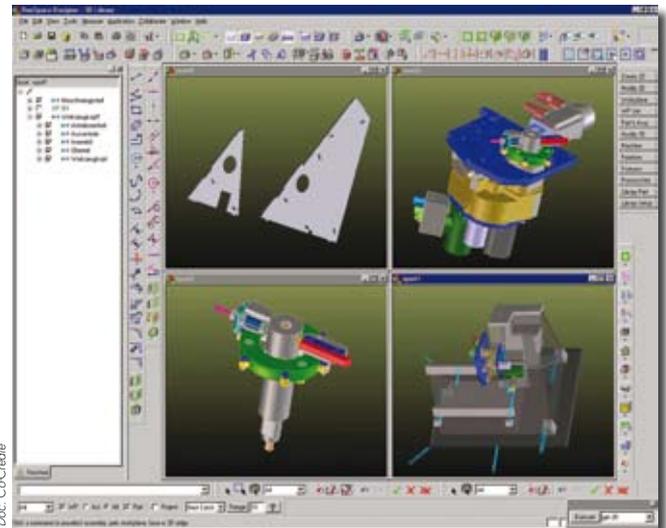
entre les modules ne soit pas totalement assurée. Le cœur de l'offre est constitué de la base de données à laquelle sont associées les fonctions classiques du PLM : coffre-fort, gestion documentaire, nomenclatures et workflow et des fonctions utilitaires comme : la visualisation, la gestion des droits d'accès, les alertes et notifications, les abonnements... Viennent ensuite des modules plus spécialisés qui couvrent :

- le travail collaboratif, notamment avec les partenaires extérieurs,
  - la gestion des configurations,
  - la gestion des modifications (ECO, ECR...),
  - la gestion de projet et de ses risques,
  - la gestion du portfolio de projets,
  - la gestion des fournisseurs et la gestion des composants,
  - la gestion de l'offre avec un configurateur commercial et/ou technique,
  - la gestion des infrastructures techniques dans le domaine de l'AEC,
  - la gestion de l'ingénierie (comprenant souvent les connecteurs avec la CAO),
  - la gestion des aspects réglementaires et des aspects hygiène, sécurité et environnement,
  - la gestion de la qualité,
  - les connecteurs avec la GPAO et les ERP.
- Cette dernière fonction commence à être assurée par des modules de type EAI (Enterprise Application Integration) qui permettent l'intégration du PLM avec les autres systèmes structurants de l'Entreprise.

L'ensemble se présente sous forme d'un portail accessible par un navigateur WEB (appelé aussi Browser) comme Netscape ou Internet Explorer, ce qui permet à n'importe quel utilisateur connecté au réseau de l'entreprise d'accéder aux applications PLM, pour autant qu'il en ait les droits. Ces accès est possible depuis l'intérieur de l'entreprise (Intranet) ou l'extérieur (Extranet pour les partenaires de l'entreprise), et même aussi par le WEB

cycle de vie des produits de l'entreprise dans un contexte d'Entreprise étendue aux fournisseurs, aux clients, aux partenaires, aux pouvoirs publics...

Les éditeurs de ces logiciels ont une cible clairement définie : les grands groupes comprenant au moins 100 licences. Ces solutions peuvent très bien être centrées sur un autre domaine que celui des services techniques, comme par exemple : le SAV, la



Doc: Co-Create

pour des utilisateurs « tout venant » ou occasionnels. De plus en plus, le PLM de type boîte à outils, qui était la règle il y a quelques années, disparaît au profit d'un ensemble de modules plus spécialisés comprenant des modèles de données et des modèles de processus pré-paramétrés par l'éditeur, ce qui permet une mise en place plus rapide du système. De tels systèmes proposent des solutions technologiques innovantes et ils sont moteurs sur le marché. Dans tous les cas, l'ambition de tels systèmes est de pouvoir toucher la gestion de l'intégralité du

gestion de configuration, la gestion de production ou la logistique.

La mise en place d'un tel système ne peut se faire de manière localisée, ce qui entraîne forcément une réflexion en profondeur et une infrastructure importante pour la mise en place. Trop souvent la préparation de la mise en place du système de PLM est insuffisante ou mal cernée, d'où de nombreux glissements en temps et en coût. Un temps considérable peut être nécessaire pour être opérationnel. De plus en plus, de tels systèmes

permettent de partager les données ou de les répartir sur plusieurs sites distants. La notion de PLM devient alors un système d'entreprise. Ce marché du PLM d'entreprise est dominé par trois offreurs : Dassault Systèmes avec son partenaire IBM, UGS maintenant division de Siemens et PTC, pour l'instant toujours indépendant.

a) Avantages :

- robustes du point de vue informatique,
- outils conçus pour gérer et fédérer un grand nombre de données homogènes ou hétérogènes,
- solutions globales qui partent de la définition du produit et qui vont pouvoir fédérer toutes les définitions le concernant,
- solutions employées par de grands groupes industriels, ce qui peut représenter une garantie de pérennité,
- champs d'application très larges,
- services associés rodés et professionnels.

b) Inconvénients :

- systèmes chers,
- demandent beaucoup d'adaptations et de développement,
- rentabilité possible qu'avec de gros projets et de nombreux utilisateurs,
- interfaces avec les autres systèmes coûteuses,
- mise en place longue nécessitant beaucoup d'expérience de projets analogues,
- difficile d'analyser la portée du changement,
- Une équipe dédiée est nécessaire pour faire vivre

le système en permanence dans tous les domaines : communications, bases de données, matériel, sauvegardes,

- techniques utilisées de haut niveau nécessitant une forte veille technologique.

#### 4.4. Solutions spécialisées

A coté des solutions à caractère généraliste, même si leur étendue fonctionnelle est plus ou moins grande, nous allons trouver de nombreuses solutions spécialisées. Cette spécialisation est le plus souvent fonctionnelle, mais peut aussi être sectorielle et propre à un secteur d'activité particulier comme l'électronique, la pharmacie ou le textile par exemple. Il s'agit souvent de solutions qui sont plus autonomes que les solutions généralistes avec peu de connecteurs vers la CAO ou vers les ERP, et qui sont utilisées par un petit nombre d'utilisateurs (jusqu'à quelques dizaines) dans une fonction précise de l'entreprise.

Certaines de ces solutions peuvent être très chères, car il est plus difficile pour l'éditeur de rentabiliser ses efforts de R&D sur un petit nombre d'utilisateurs, et que souvent ces solutions sont sans concurrent réel. Les différentes fonctions couvertes par ces solutions spécialisées sont très variées. On peut citer :

- Les visualiseurs (Viewers en Anglais) comme Spicer Imagination de la Société Spicer, Autovue de la Société Cimmetry (filiale d'Agile et donc d'Oracle), Myriad de la Société Infor-

mative Graphics Corporation ou encore Open Enterprise Visualization de la Société EAI (filiale de UGS).

- Les portails de collaboration comme OneSpace de CoCreate, e-Vis de UGS, Centric de Centric Software ou Webex de la Société du même nom, ProjectWise de Bentley.

- Les solutions de gestion des composants comme Explore de Aspect Development ou TraceParts de Trace Software.

- Les solutions de gestion de l'innovation comme Novago de la Société iNova ou CreaTRIZ de Knowlence.

- Les solutions de gestion du portefeuille de projets (PortFolio Management) avec OPX2 de Planisware, PortFolio Manager de NIKU/Clarity, Accolade Portfolio Management de Sopheon ou Artemis NPD d'Artemis.

- Les solutions de gestion des besoins clients comme Doors de Telelogic.

- Les solutions de gestion des connaissances (KM : Knowledge Management) comme Documentum 4i de Documentum ou Kadviser de Cegos Kadetech.

- Les solutions plus orientées « Process » comme Tecnomatix, qui fait maintenant partie de UGS.

- Ou les solutions de configureurs comme Cameleon d'Access Commerce.

- etc.

Pour les spécialisations sectorielles, on peut citer :

- Agile, en cours d'acquisition par Oracle, dans le domaine de l'électronique ;

- Documentum dans le domaine de la pharmacie ;
- PLM de TXT, Fashion PLM de Lectra, Fashion Lifecycle Management de Gerber ou Flex PLM de PTC dans le domaine du textile ;
- Smart Plant Foundation d'Intergraph dans le domaine du Génie Civil.

a) Avantages

- Ces systèmes proposent des modèles de données et des modèles de processus parfaitement adaptés au marché ciblé ;
- Ils font référence et servent souvent de standard dans leur secteur ;
- Ils font office de langage commun ;
- Leur mise en œuvre est rapide et efficace.

b) Inconvénients

- Ces systèmes sont souvent chers ;
- Ils ne sont pas toujours facilement utilisables par des non spécialistes ;
- Ce sont souvent des systèmes propriétaires qui rendent leurs utilisateurs captifs ;
- Les Sociétés qui les proposent n'ont pas toujours les moyens de suivre les évolutions techniques ;
- Elles sont à la merci des difficultés qui peuvent toucher leur marché ;
- Les systèmes généralistes qui s'enrichissent sans cesse deviennent des alternatives crédibles ;
- La rentabilité n'est possible qu'avec de gros projets et de nombreux utilisateurs ;
- Les interfaces avec les autres systèmes sont coûteuses.

#### 4.5. Les modules spécialisés des systèmes d'ERP

Les ERP (Enterprises Resources Planning) servent à organiser les ressources diverses de l'entreprise. On les retrouve en gestion de production, gestion des flux, gestion des ressources humaines et gestion administrative et comptable. Les grands acteurs de ce marché comme SAP ou Oracle, proposent des modules de PLM qui commencent à rivaliser avec les solutions de PLM d'Entreprises les plus connues comme Smarteam, MatrixOne, TeamCenter, ou Windchill. Les modules PLM des ERP pêchent encore par une intégration moindre avec la CAO : pour gérer les modèles, gérer les assemblages, mettre à jour un cartouche depuis le PLM ou récupérer des nomenclatures depuis l'assemblage CAO.

De la même manière, la gestion des évolutions est souvent beaucoup plus simple, puisque l'ERP gère des produits qui sont arrivés au stade de la fabrication, où les évolutions sont beaucoup moins nombreuses que pendant les premières phases de la conception. De plus, les workflows proposés par l'ERP sont souvent assez rigides et peu modifiables puisqu'en production, on est à un stade du cycle de vie produit où les processus sont bien identifiés et très formalisés, alors que pendant la phase étude, les processus ont besoin d'être plus souples pour laisser

la place à l'innovation et à la variabilité des organisations. Enfin, l'ergonomie des ERP est en général conçue pour des spécialistes d'une fonction particulière : la personne qui s'occupe des paies ne va jamais regarder les stocks, la personne qui s'occupe des achats ne s'intéresse pas aux clients, etc.

A l'opposé, la philosophie du PLM est de permettre à des généralistes d'avoir une vue d'ensemble des problématiques afin de collaborer et de prendre les bonnes décisions aux différents jalons du développement produit, puisque ce sont ces décisions qui vont engager ensuite 90 % du prix de revient en série. Cet aspect nécessite d'avoir une ergonomie particulièrement soignée et simple.

La majorité des systèmes de PLM spécialisés proposent des interfaces avec les solutions d'ERP les plus répandues. ERP et PLM doivent donc plutôt être vus comme des solutions complémentaires plutôt que concurrentes et la priorité sera donnée à l'un ou l'autre des deux types de solution suivant :

- la nature et la complexité des produits fabriqués,
- de la place de l'entreprise dans la chaîne de valeur entre les matières brutes et la livraison au consommateur final,
- les process de production mis en œuvre,
- le mode de production : en série, à la commande, ou à l'affaire,
- la part des services associés.

Par exemple :

- Un sous-traitant de fabrication avec des quantités assez importantes va avoir besoin avant tout d'un ERP.

- Une entreprise qui conçoit des produits complexes et en sous-traite ensuite la fabrication va avoir besoin surtout d'un PLM.

- Une entreprise qui travaille sur un petit nombre d'affaires de grosses tailles devra favoriser la mise en place d'un système de gestion de projets associé à une GED ou un PLM.

- Un distributeur devra surtout mettre en place un environnement de e-Commerce et une solution performante de logistique (SCM).

- Des entreprises comme l'automobile qui ont tous ces besoins à la fois devront bâtir un système d'information complexe avec ces différents composants, reliés entre eux par une solution d'EAI (Enterprise Application Integration).

- L'utilisation d'un ERP pour la gestion des données « produit » peut trouver sa place dans des entreprises créant peu de produits mais utilisant de multiples combinaisons de composants normalisés.

a) Avantages des modules PLM d'un ERP :

- un seul système est à faire vivre,
- les équipes sont déjà en place,
- de gros volumes de données sont traités,
- l'interaction avec le reste des données de l'entreprise est directe,

- les systèmes sont fiables, rodés et professionnels.

b) Inconvénients :

- les ERP ne « parlent pas le langage » des ingénieurs et des techniciens,
- ils sont plus adaptés à des traitements de masse qu'à la modification d'un produit,
- ils sont peu axés sur la facilité d'utilisation,
- ils n'ont pas la souplesse nécessaire aux processus d'innovation,
- ils sont très lourds et coûteux à mettre en place,
- les développements sont très spécialisés et nécessitent de recourir à des équipes extérieures.

## 5. Conclusion

On a vu qu'au-delà du Club des Cinq : Dassault Systèmes, UGS, PTC, SAP et Oracle, plus de 50 solutions de PLM/PDM sont disponibles sur le marché français.

Il ne faut donc pas hésiter à « Sortir des sentiers battus » et à faire preuve de créativité dans la recherche de la solution qui correspondra le mieux aux attentes de l'Entreprise, en fonction :

- de sa stratégie,
- de ses besoins,
- de ses produits,
- de ses processus,
- de son existant,
- de ses clients et de ses partenaires,
- de sa taille,
- de son métier,
- de son secteur d'activité,
- de sa culture,
- de ses moyens financiers et humains,
- etc. ■