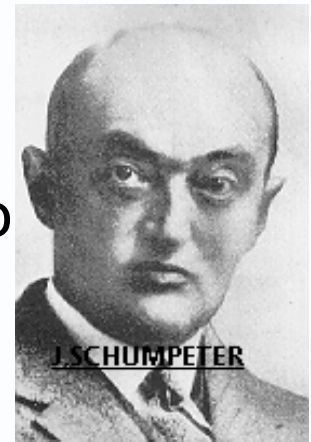


The background features a blue film strip with white sprocket holes running horizontally across the middle. In the center, there is a faint, semi-transparent globe with latitude and longitude lines. The text is overlaid on this background.

La gestion des projets à fort contenu technologique

Jean-Pierre HAUET
Associate Partner

- L'innovation est l'ensemble des démarches qui permettent à l'entreprise de se régénérer et de se développer grâce:
 - à la mise sur le marché de produits et de services nouveaux
 - l'utilisation de méthodes nouvelles
- L'innovation s'appuie sur la recherche-développement mais ne s'identifie pas à elle



1883-1950

- La concurrence est plus forte que par le passé:
 - *libéralisation européenne,*
 - *globalisation des marchés*
 - *effet Internet*

- Les remparts traditionnels se sont effrités:
 - *fin des monopoles, de droit comme de fait*
 - *déclin des industries lourdes*
 - *possibilité de valoriser rapidement de nouvelles idées via Internet*

- Les actifs des sociétés sont de plus en plus intangibles

- Le progrès technologique ne se ralentit pas.

Comment naît l'innovation?

→ Technology driven?

→ Market driven?

- L'innovation naît, à un moment donné, de la rencontre entre un besoin et de la disponibilité d'un ensemble de technologies capables d'y répondre.
- L'innovation ne s'impose que si le marché est durable et si la technologie est meilleure sur le marché et d'un prix de revient compatible avec le service rendu
- On peut révéler un marché qui était jusqu'à présent masqué ou insoupçonné. On ne peut pas créer durablement un marché qui ne répond pas à un besoin.

■ Une technologie mais pas de marché:

- *Le gigadisc*
- *Le Wap*
- *L'UMTS?*

■ Un marché mais pas de technologie mature

- *Le véhicule électrique*
- *L'enfouissement des lignes électriques*
- *La TV en relief*

■ Un marché mais des technologies inadaptées ou rapidement

- obsolètes ou d'un coût trop élevé**
- *Les pagers*
- *Les téléphones satellitaires*
- *Le bi-bop*

■ Des technologies et un marché

- *Le TGV*
- *L'outillage portable*
- *L'e-commerce*
- *Le GSM*
- *Les compagnies low-cost*
- *Le DVD*

L'innovation est toujours risquée: la tentation est grande de s'en passer

- L'innovation n'est jamais nécessaire à court terme
- L'innovation n'est jamais garantie de succès
- L'innovation nécessite souvent de longues années d'effort
- L'innovation coûte cher
- Pourquoi ne pas se contenter d'acheter au lieu de développer (tendance **buy** plutôt que **make**)

Mais:

- L'absence d'innovation conduit à coup sûr à la disparition de la valeur ajoutée dans l'entreprise et la rend vulnérable
- Les sociétés les plus rentables sont celles qui innovent

TRANSPORTS et MODES de VIE

l'innovation dans les transports en commun chez ALSTOM

Quelques considérations issues de cet exemple →

- Les processus d'innovation font désormais appel à des ensembles de compétences très diversifiées
- Toutefois les technologies de l'information jouent un rôle transversal essentiel
- Les processus d'innovation s'inscrivent dans la durée, souvent le long terme
- La notion de système est essentielle: l'innovation résulte souvent de l'*intégration* de technologies ou d'éléments innovants,
- Il ne s'agit pas de processus purement technologiques. Ils mettent de plus en plus en jeu des considérations humaines, sociales et environnementales.

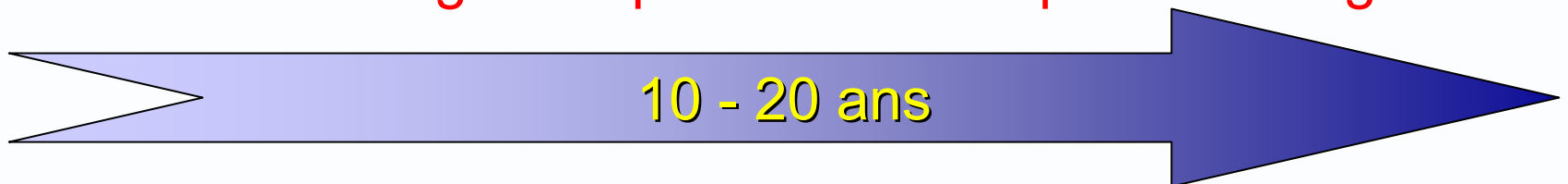
- La tendance actuelle est de ne considérer que ce qui est vendable: produits et services
- Toutefois, des technologies-clés viennent toujours en amont des produits:
 - semi-conducteurs
 - nouveaux matériaux
 - stockage de l'électricité
 - revêtements
 - Colles
 - Internet et Web technologies etc.

Les contraintes à concilier:

Le rythme de développement des produits s'accélère



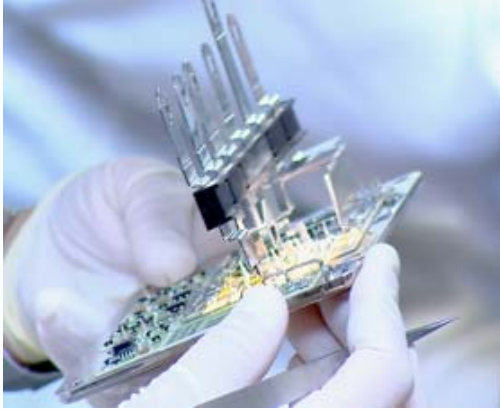
Mais les produits ont besoin de technologies
et les technologies requièrent du temps et de l'argent



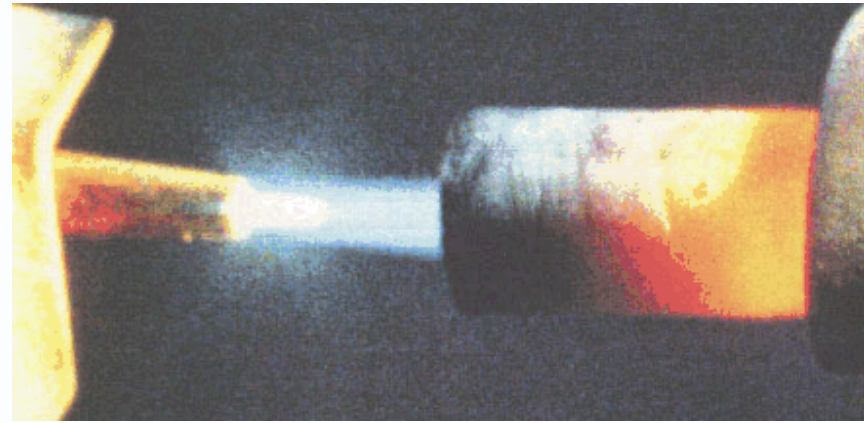
- La maîtrise des technologies clés pour une entreprise est indispensable à sa survie
- L'identification des technologies-clés est difficile compte-tenu de leur banalisation avec le temps: quelles technologies seront stratégiques dans 10 ans ?
- Les accords de licence et/ou de partenariat sont des pis-aller qui ne garantissent pas l'indépendance technologique et ne permettent pas à l'entreprise de réagir avec la dynamique souvent indispensable.

Exemples de technologies clés

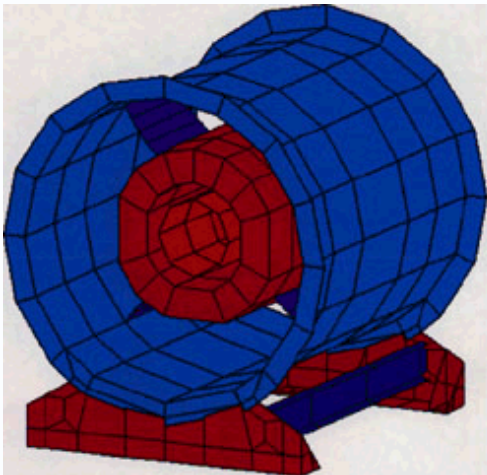
➤ *Électronique de puissance*



➤ *Matériaux*



➤ *Modélisation*



➤ *Technologies de l'information*



Un exemple de technologie-clé défailillante: ALSTOM et les turbines à gaz

■ Le contexte:

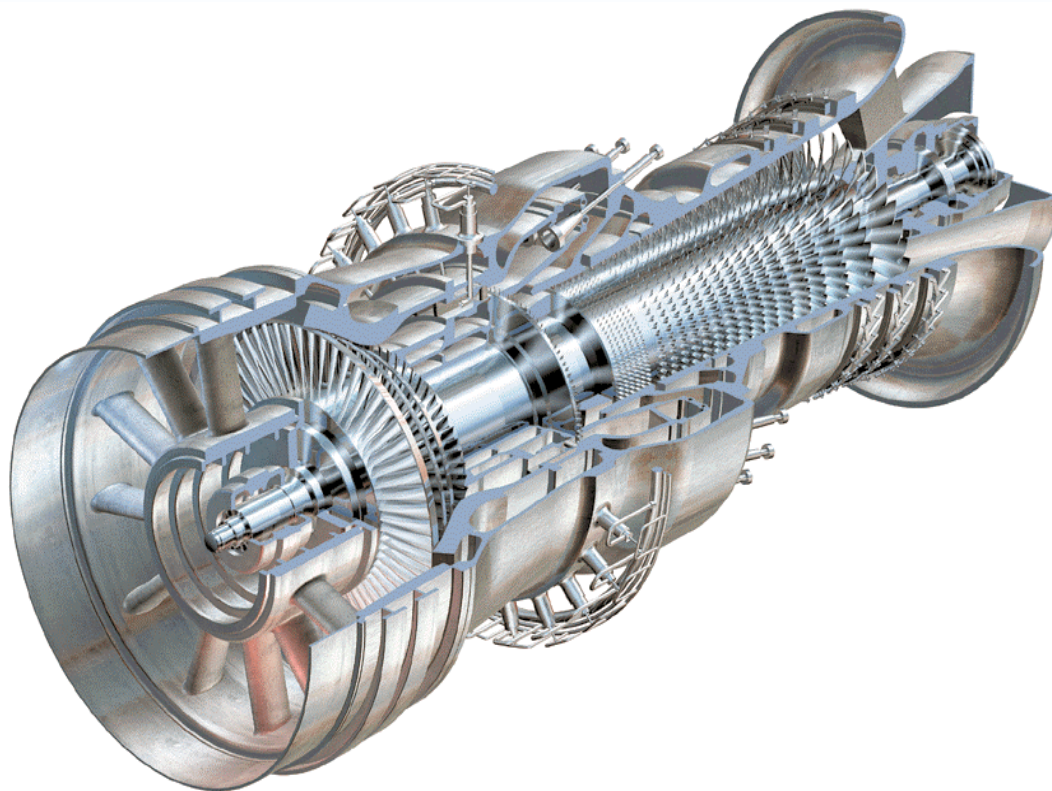
Licenciée de GE pour les turbines à gaz, ALSTOM veut acquérir son indépendance technologique.

Elle revend à GE en 2001 son activité et son fonds de commerce « turbines à gaz » et simultanément rachète ceux d'ABB, y compris la technologie, les usines, la base installée etc.

Malheureusement, la technologie acquise à ABB s'avère non mature et des défaillances importantes sont enregistrées sur 80 turbines vendues.

Les turbines à gaz

- Les turbines à gaz sont des équipements extrêmement complexes

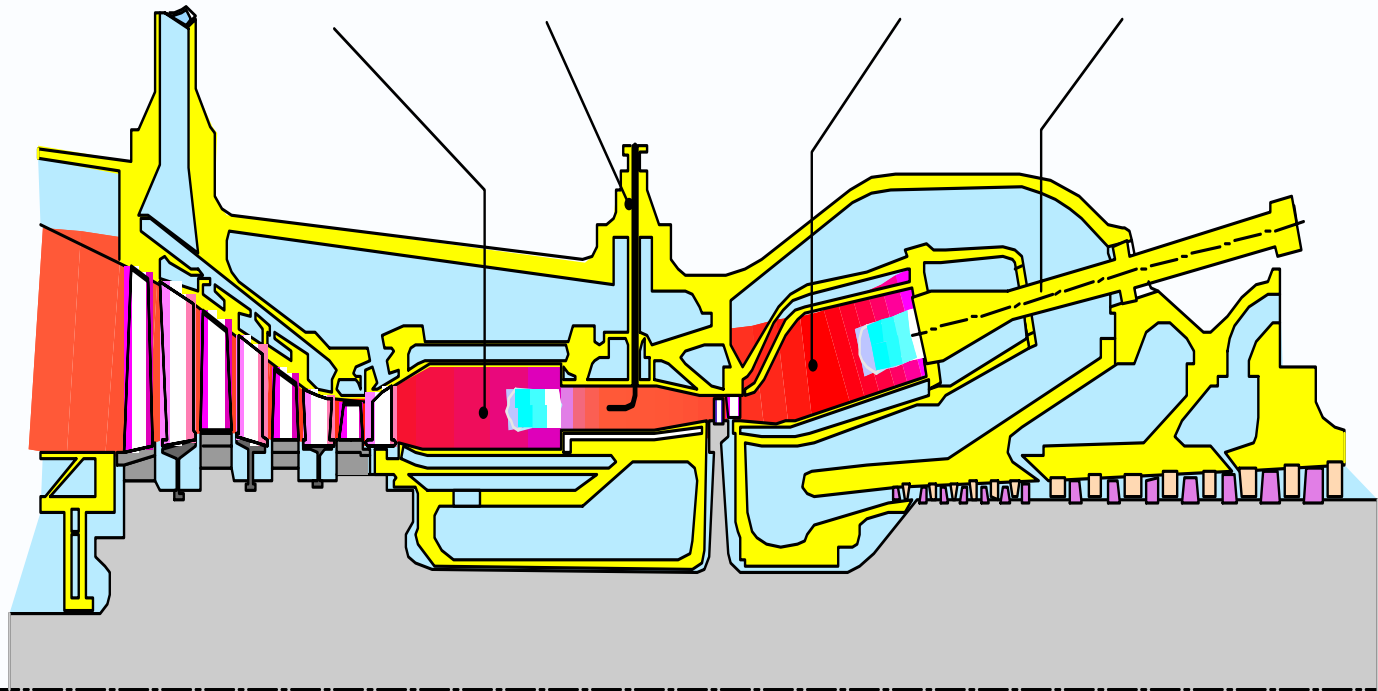


Il faut au minimum 10 années pour constituer une équipe dans ce domaine

Les turbines à gaz

Les technologies concernées associent:

- *la thermodynamique*
- *l'acoustique*
- *la mécanique des fluides*
- *la résistance des matériaux*
- *la théorie des flammes*
- *la métallurgie etc.*

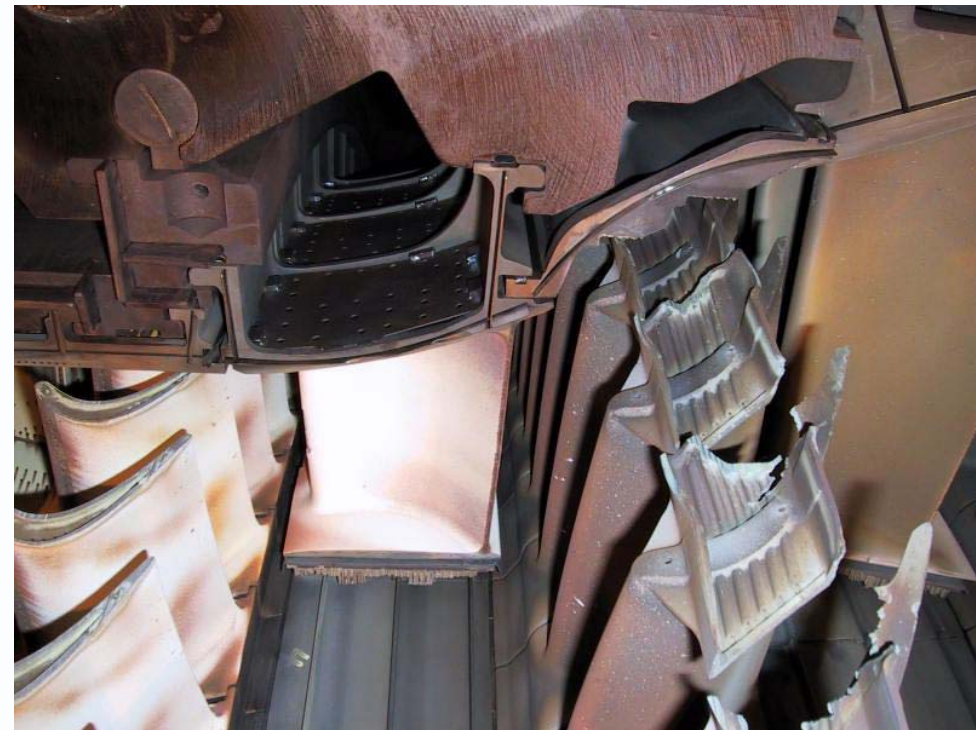


Les turbines à gaz

- Les défauts constatés portaient sur la résistance des ailettes (fissures) et sur l'érosion des parties périphériques (stator et rotor).



Les turbines à gaz



Les turbines à gaz

- Les constatés ont entraîné soit:
 - *soit l'arrêt des turbines*
 - *Soit la marche à régime dégradé avec un rendement très inférieur aux engagements contractuels et des pénalités contractuelles considérables.*

- Faute d'avoir une réelle maîtrise de la technologie, ALSTOM a dû mettre sur pied une équipe de 600 ingénieurs et engager un programme de remise à niveau de 3 ans. Coût: 1,6 Md d'Euros

■ Notion de recherche

➤ *La recherche fondamentale*

Travaux destinés à faire avancer la connaissance:

Physique des particules, théorie fractale, matériaux etc.

➤ *La recherche appliquée*

Travaux visant à démontrer la possibilité d'utiliser à des fins pratiques les résultats de la recherche fondamentale:

Fibres optiques, application des supra-conducteurs, des nano-matériaux

La recherche appliquée peut conduire à la construction de *maquettes* permettant de valider les points particuliers objets de la recherche.

Une maquette n'est pas un *prototype*.

Les résultats d'une recherche restent dans tous les cas incertains

■ Notion de développement

A la différence de la recherche, le développement vise à développer et à valider un équipement ou un service utilisable industriellement ou commercialement, fondé sur des résultats antérieurement acquis de la recherche appliquée:

Moteurs à aimants permanents, produits informatiques, systèmes de communication, etc.

Un développement répond à une spécification en termes de:

- *fonctionnalités à satisfaire (y compris performances et niveau de qualité du produit)*
- *coût du développement*
- *délais*

Un développement doit conduire à un résultat exploitable. L'échec doit rester l'exception

Un projet de développement se gère comme un projet ordinaire. La différence tient aux compétences à rassembler et aux aléas dont il faut tenir compte

Technologies et Produits Recherche et Développement

	Technologies	Produits et services
<i>Recherche</i>	<i>enabling technologies</i>	
<i>Développement</i>	<i>procédés de fabrication</i>	<i>produits commercialisables</i>

Faut-il faire de la recherche?

La recherche fondamentale est quasi exclusivement du domaine des organismes publics (CNRS et Universités).

A l'exception de certaines industries (industrie pharmaceutique), les entreprises actuelles s'appuient de plus en plus sur les organismes publics pour leur besoins de recherche.

Toutefois, il y a un risque pour les entreprises à trop délaissé l'amont. Les technologies de base sont issues de la recherche et les nouveaux produits s'appuient généralement sur des sauts technologiques.

Comment gérer la recherche?

- Identifier clairement les technologies-clés
- Effectuer une veille technologique préalable intensive
- Rechercher des partenaires universitaires
- Définir un budget suffisant et laisser suffisamment d'initiative aux chercheurs
- Fixer des milestones (tous les 2 ans par exemple)
- Veiller à garder la maîtrise de la propriété intellectuelle
- Encourager le dépôt de brevets
- Arrêter le programme en cas de non-progrès
- Maintenir la confidentialité
- Eviter les montages complexes

Comment naît un développement

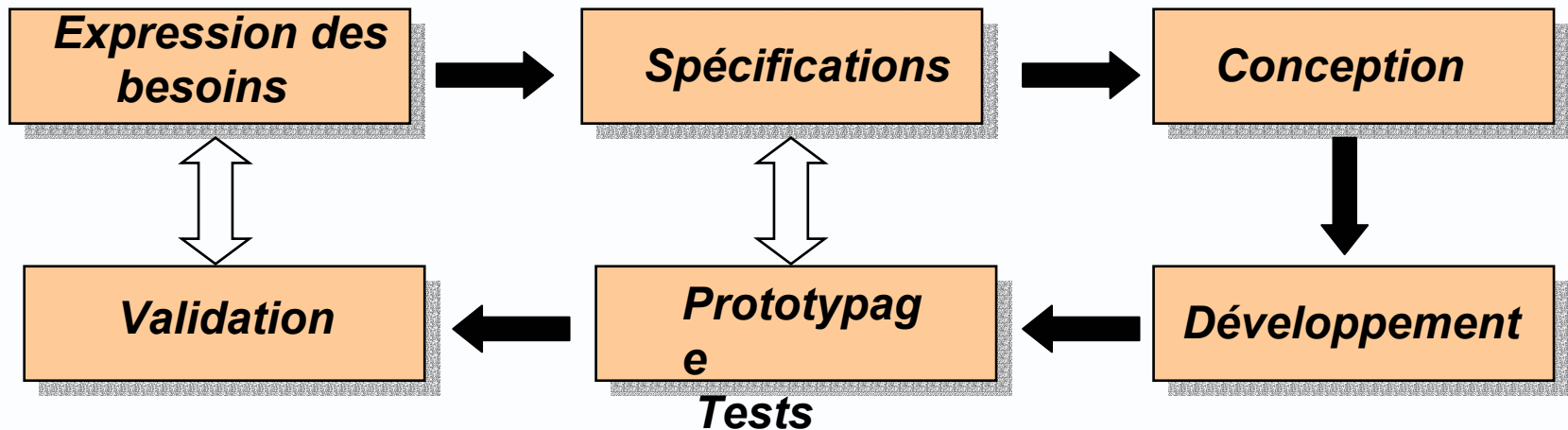
■ Amélioration des produits existants:

- *Amélioration de la qualité (traitement des défauts)*
- *Abaissement du prix de revient (compétitivité)*
- *Améliorations fonctionnelles*
- *Rénovation du design (relookage des produits)*

■ Développement d'un nouveau produit

- *Rénovation de gamme par suite d'obsolescence*
- *Conquête d'un nouveau marché*

Les étapes du développement



- Un projet de développement se gère comme tout projet
- La phase de spécification est essentielle et peut donner lieu à des itérations
- Des gate reviews doivent être prévues
- Les provisions pour aléas doivent être convenablement dimensionnées

In fine, le résultat s'apprécie au regard des trois critères de qualité:

- *qualité du produit*
- *coût*
- *délais*

- difficulté de décrire a priori le détail des spécifications
- difficulté de chiffrer l'ampleur des développements
- manque de visibilité sur l'avancement et la qualité des développements
- gros risques au moment de l'intégration
- tout retour en arrière coûte très cher
- les grands projets logiciels sont évidemment les plus risqués
- le zéro bug n'existe pas mais les contraintes de sécurité sont de plus en plus sévères

Une méthodologie logicielle rigoureuse est indispensable

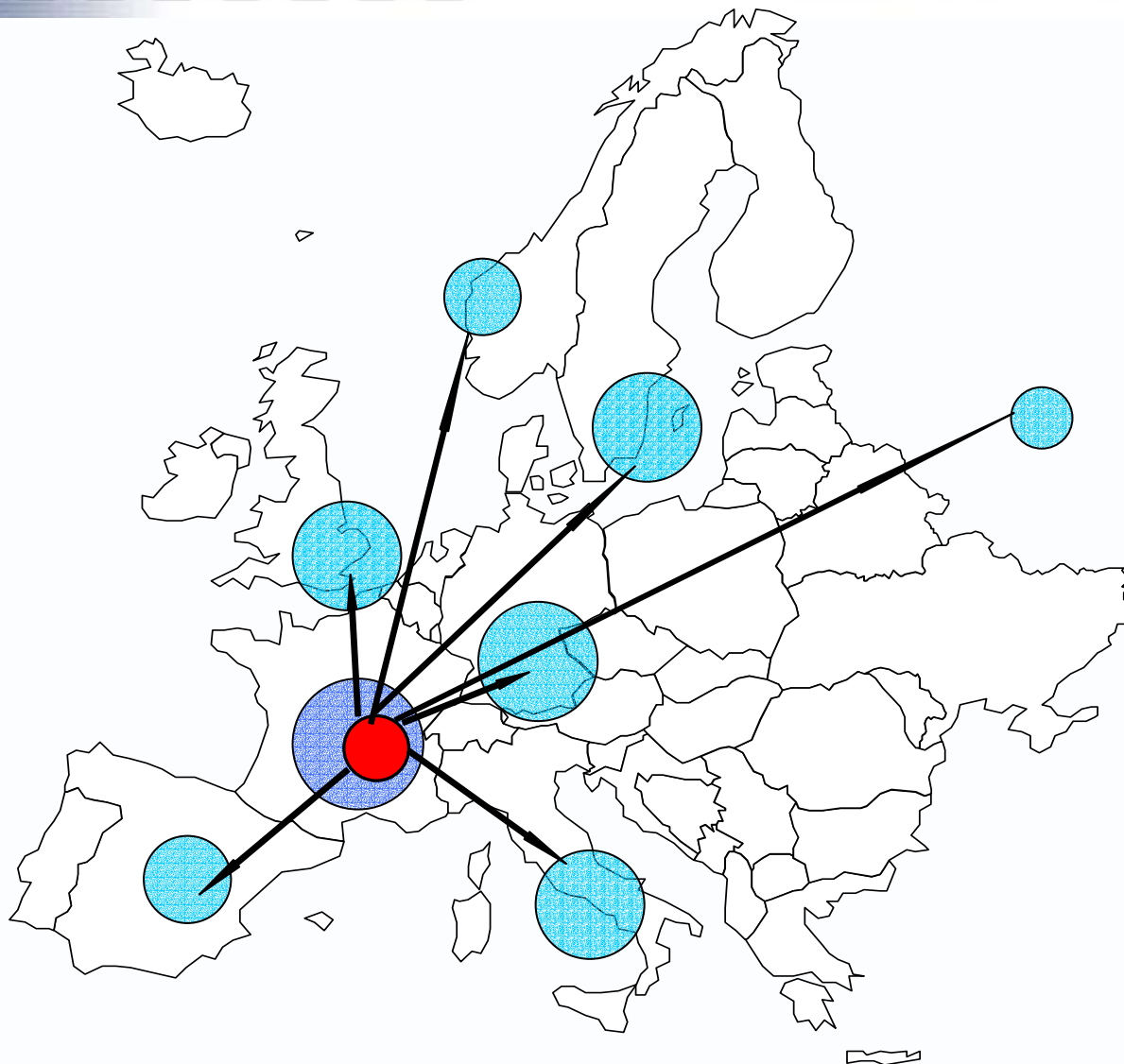
Les développements logiciels

- Une méthodologie logicielle servant de référentiel – ex: MODAL
- Un programme d'amélioration permanente du processus de développement
 - Évaluations selon la méthode CMM du SEI
 - Assistance à chaque groupe de développement
 - Mise au point de plans d'amélioration
- Un software training center
 - Formations
 - Assistance
 - Groupes d'utilisateurs, mise en commun des best-practices,
 - Forums, échanges d'expérience sur les outils






Le logiciel est un domaine où les progrès de productivité, comme les échecs, peuvent avoir un impact considérable sur la rentabilité de l'entreprise.

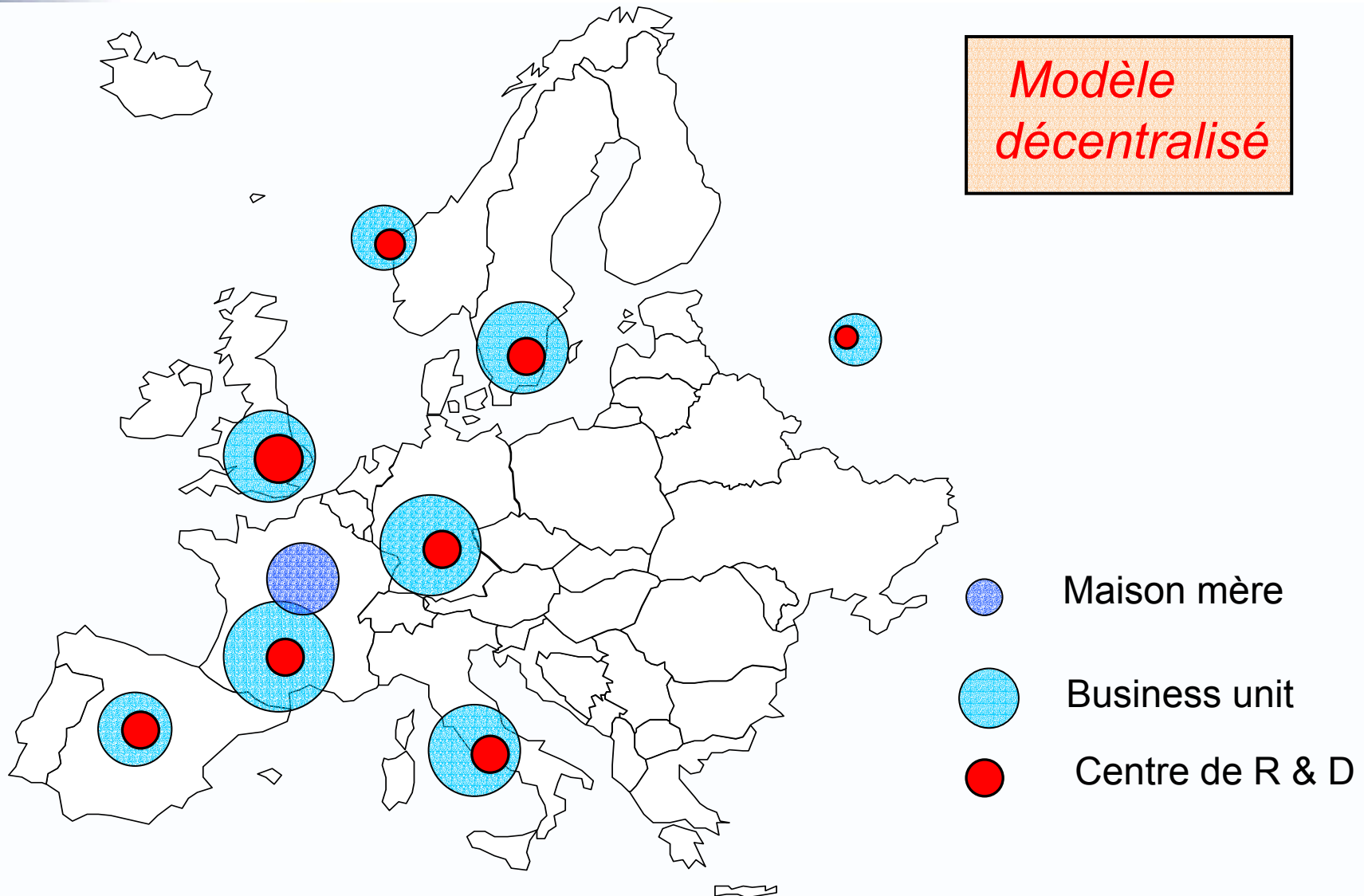
L'organisation des développements



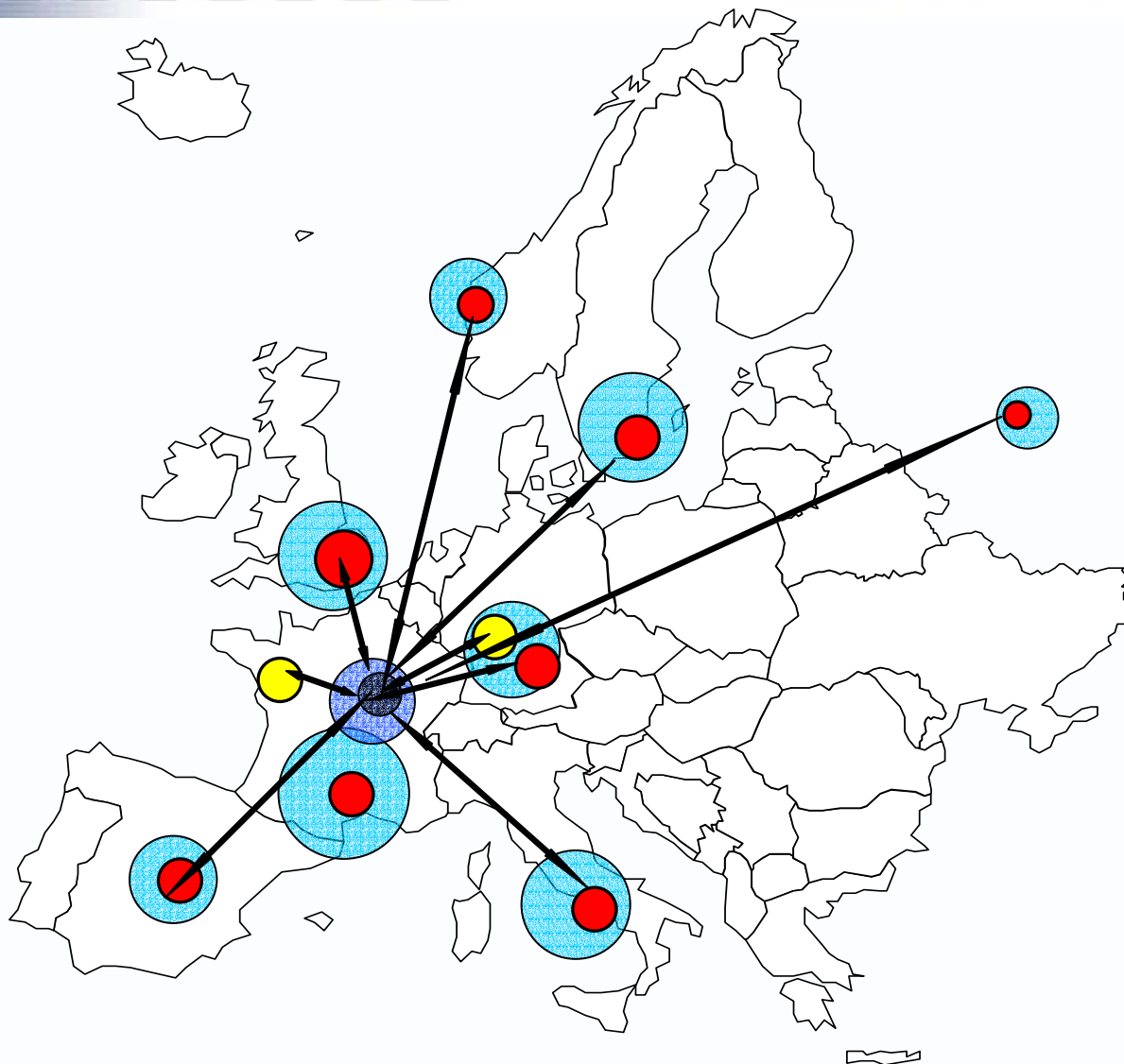
*Modèle
centralisé*

-  Maison mère
-  Business unit
-  Centre de R & D

L'organisation des développements



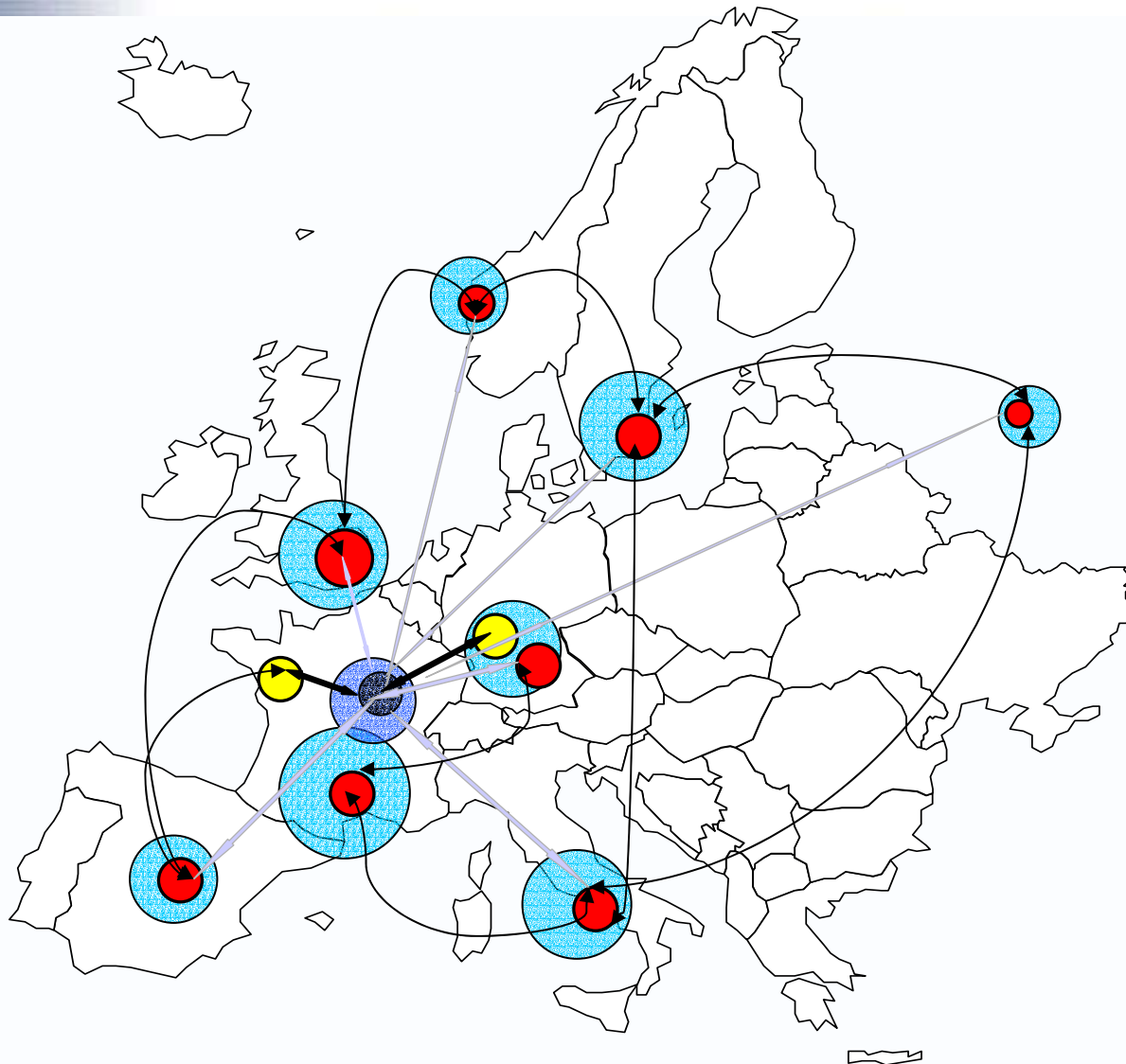
L'organisation des développements



*Modèle
déconcentré*

- Maison mère
- Direction R & D
- Business unit
- Centre de R & D
- Centre de recherche

L'organisation des développements



*Modèle
Coopératif*

- Maison mère
- Direction R & D
- Business unit
- Centre de R & D
- Centre de recherche

- L'organisation des développements dans un groupe international pose plusieurs problèmes majeurs:
 - *Comment sont financés les développements?*
 - *Qui en détient la propriété?*
 - *Comment sont alloués les droits d'usage?*
- Trois types de systèmes sont actuellement utilisés:
 - *Le financement décentralisé et les licences croisées*
 - *Les cost sharing agreements (conformes aux US GAAP)*
 - *Le financement centralisé et les licences unidirectionnelles*

L'organisation rationnelle des développements est un point essentiel pour tirer parti des synergies dans un groupe international

- La protection de la propriété intellectuelle est souvent au regard des USA, du Japon, de l'Allemagne
- La constitution d'un portefeuille solide de brevets constitue un actif majeur pour les groupes actuels:
 - *soit à titre défensif*
 - *soit à titre offensif*
 - *soit comme terme d'échange dans un rapprochement éventuel*
- Le dépôt des brevets doit faire l'objet de mesures d'incitation appropriées
- Il est souvent admis que 1 M€ en R&D doit générer un brevet

La veille technologique

- Une bonne utilisation de la veille technologique permet de gagner un temps considérable
- Internet offre des possibilités considérables
- Il existe des outils de surveillance par crawling systématique et périodique de sites mis sous surveillance. Ex:

Le principe du crawling

KB CRAWL - Présentation - Microsoft Internet Explorer

Fichier Edition Affichage Favoris Outils ?

Précédente → Recherche Favoris Média

Adresse http://www.beaconseil.com/products/KBCRAWL.htm

KB CRAWL

"La surveillance automatique des sites Internet"

Vous êtes un service de documentation, marketing ou de recherche-développement et vous souhaitez faire de la veille sur l'internet.

KB CRAWL permet de mettre en place une veille performante et automatisée.

KB CRAWL surveille automatiquement et en profondeur les sites internet préselectionnés et détecte tout changement intervenu sur chaque source d'information.

"Ne cherchez plus, KB CRAWL veille pour vous"

The screenshot shows the KB Crawler application window. It features a menu bar with options like 'Explorateur', 'Recherche', 'Browser', 'Journal', 'Paramètres', and 'Surveillance automatique'. Below the menu is a table listing monitored catalogs with columns for 'Etat', 'Libelle', 'Profondeur de site', 'Profondeur de page', 'URL', 'Sélectionné', 'Dernière mise à jour', 'Dernière comparaison', and 'Durée du dernier crawl'. The table is divided into two sections: 'Rubrique DEMO' and 'Rubrique DÉVELOPPEMENT'. Below the table, there are sections for 'Paramètres de l'exploration' (including 'Adresse de départ' and 'Profondeur de page') and 'Catalogues sélectionnés' with 'Crawl' and 'Annule' buttons. A progress bar at the bottom indicates 74% completion.

Etat	Libelle	Profondeur de site	Profondeur de page	URL	Sélectionné	Dernière mise à jour	Dernière comparaison	Durée du dernier crawl
Rubrique DEMO								
	BEA Conseil	0	-1			04/12/2002 14:51:09		
	Catalogue 1	0	-1	409		18/11/2002 10:35:36		00h 04m 08s 105ms
	Catalogue 2	0	-1	109		25/11/2002 11:09:07		00h 01m 50s 122ms
	Catalogue 3	0	-1	17		25/11/2002 15:36:38	25/11/2002 15:43:05	00h 01m 23s 770ms
	Catalogue 4	0	0	1		27/11/2002 12:25:40		00h 00m 13s 490ms
	Catalogue 5	0	1	168		25/11/2002 16:36:35		00h 02m 52s 670ms
				703				
Rubrique DÉVELOPPEMENT								
	BEA Webmaster	0	0	1		27/11/2002 12:23:26		00h 00m 42s 732ms
	DNN	0	0	1		29/11/2002 11:46:37	29/11/2002 12:05:55	00h 00m 03s 126ms
	Catalogue 10	0	-1	493		29/11/2002 11:24:07		00h 05m 00s 809ms
	Catalogue 11	0	0			29/11/2002 12:25:45		
				2792				

Pourquoi KB CRAWL ?

Les plus de KB CRAWL

Mise en oeuvre

KB CRAWL vous interesse

Contact

Accueil Produits

Télécharger

Fiche présentation

Exemple de surveillance de site

The screenshot shows a web browser window titled "IE Explorer" displaying the CNN.com website. The browser's address bar shows "CNN.com". The website's navigation menu includes "CNN Europe", "CNN Asia", "Languages", "On CNN TV", "Transcripts", "Read/Save News", "CNN International", "About CNN.com", and "Preferences".

The main content area features a large image of a building, likely the White House, with the headline "Carolinas dark, storm moves north". The text below the image reads: "An early winter storm bearing icy rain and snow left at least a million residences and businesses without power in the Carolinas as it continued to drop snow and ice in big cities along the East Coast. Six to 10 inches of snow are expected in Washington, four to eight in Philadelphia, and four to five in New York."

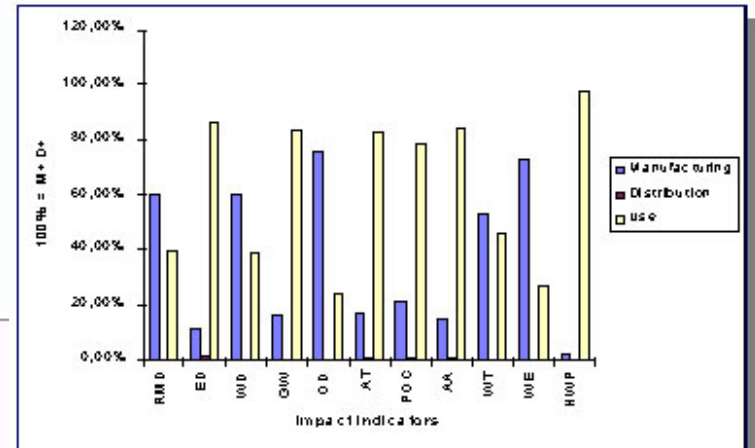
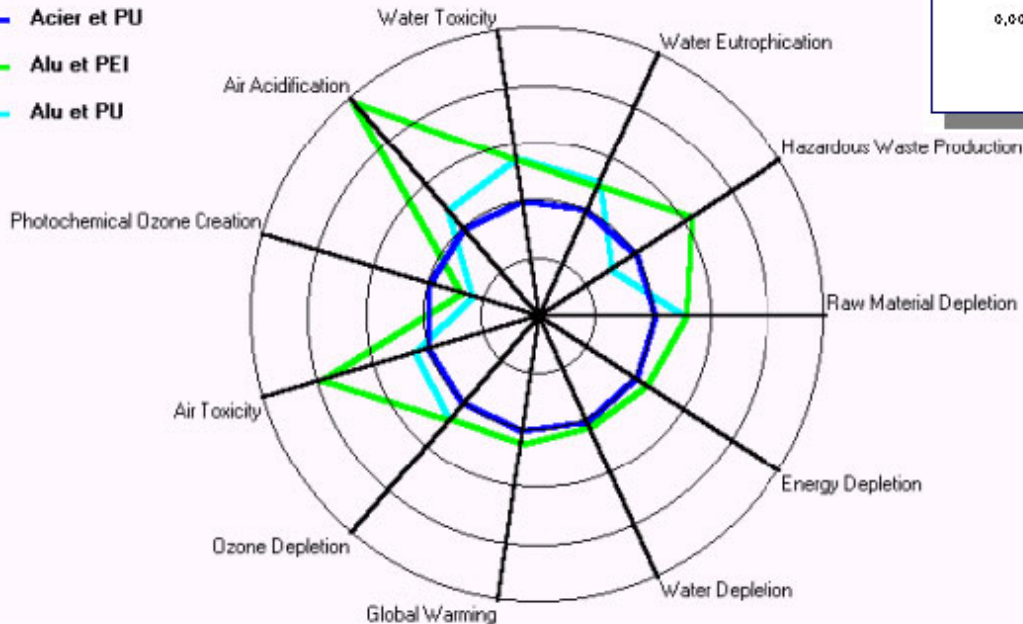
Other sections on the page include "ON CNN TV" with a video player for "American Morning with Paula Zahn (7 a.m. ET)", "AL QAEDA: 'GIFT' OF TERROR ON WAY" with a sub-headline "The end of Ramadan has stoked concerns over terrorist attacks against the U.S. and its allies.", and "MORE TOP STORIES" listing various news items such as "Saddam: I'll give inspectors a chance", "CNN Money: Loans denied, United eyes bankruptcy", and "Survey finds growing discontent with U.S.". A "BUSINESS at CNN MONEY" section is also visible at the bottom right, showing "STOCK/FUND QUOTES" and "MARKETS" data.

Une notion nouvelle: le développement durable

- Le développement durable repose sur trois principes:
 - permettre le développement économique
 - tenir compte du contexte social et sociétal
 - veiller à léguer aux générations futures un environnement de qualité.
- Le dernier point impose de prendre en compte l'impact sur l'environnement de tout nouveau produit depuis sa conception jusqu'à son retrait du marché.

Environmentally conscious design

- Acier et PU
- Alu et PEI
- Alu et PU





www.beaconsulting.com