

# Les partenariats technologiques

## Comment maximiser les chances de réussite?

Jean-Pierre HAUET

Associate Partner

# Quelques remarques préliminaires



- **L'innovation dans l'entreprise**
- **Produits et technologies**
- **Recherche et développement**

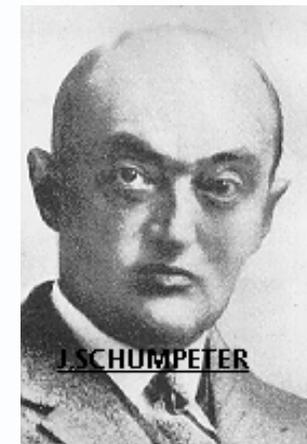
**1883-1950**

# L'INNOVATION

■ 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 théorie de l'innovation remonte à Schumpeter en 1912*



# L'innovation moteur de l'entreprise



- 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 que si la technologie est meilleure 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.

# Success stories et échecs



- Une technologie mais un marché trop étroit :
  - *Le gigadisc*
  - *Le Wap*
  - *L'UMTS?*
- Un marché mais pas de technologie mature
  - *Le véhicule électrique*
  - *L'enfouissement des lignes électriques*
  - *Les IHM 3 dimensions*
- 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'efforts
- 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



# L'innovation n'est pas seulement une affaire de technologies



- Les processus d'innovation font appel à des ensembles de compétences très diversifiées
- Ils s'inscrivent dans la durée, souvent le long terme
- Les développements technologiques jouent un rôle essentiel dans le processus d'innovation
- La notion de système est essentielle : l'innovation résulte souvent de l'*intégration* de technologies ou de facteurs innovants,
- Il s'agit rarement de processus purement technologiques.

*L'innovation met en jeu des considérations humaines, sociales et environnementales.*



## Technologies et produits



- La tendance actuelle est de donner la priorité à ce qui est directement commercialisable : 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.

# Technologies et produits

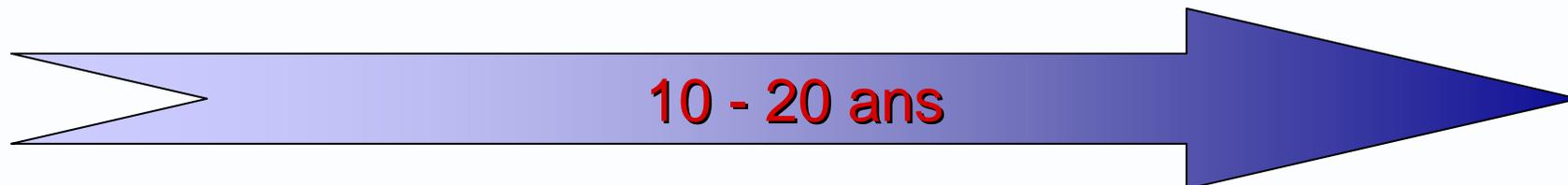


Les contraintes à concilier:

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



## Les technologies-clés

- 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.***

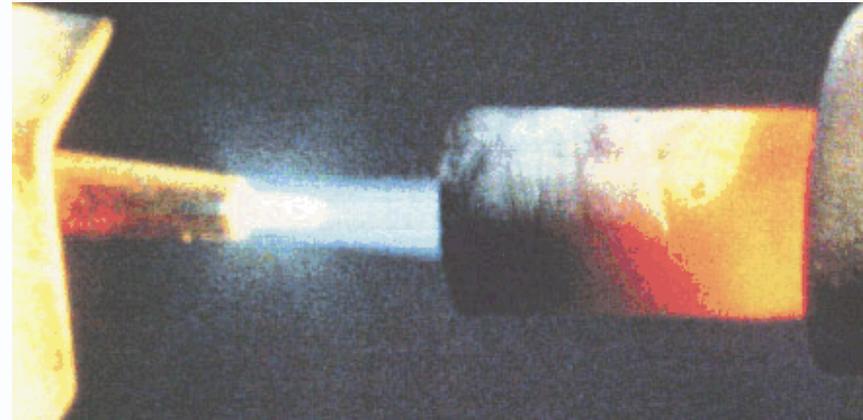
*Identifier les technologies clés relève de la stratégie de l'entreprise*

# Exemples de technologies-clés

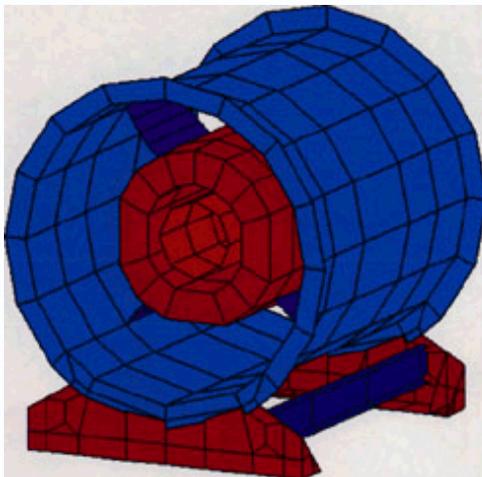
➤ *Électronique de puissance*



➤ *Matériaux*



➤ *Modélisation*



➤ *Technologies de l'information*



# Un exemple de technologie-clé défaillante: les turbines à gaz d'ALSTOM



## ■ *Le contexte:*

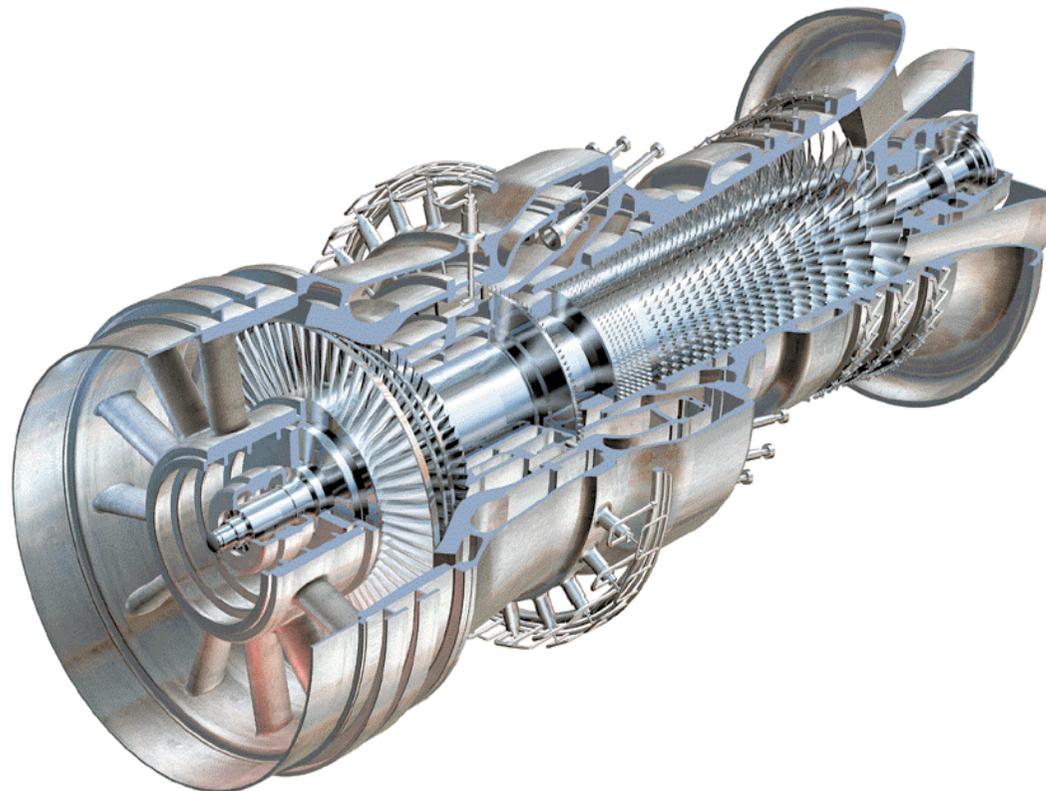
*Licenciée de GE pour les turbines à gaz, ALSTOM veut acquérir son indépendance technologique.*

*Elle revend à GE en 2001 son activité et son fonds de commerce « turbines à gaz » et simultanément rachète , sur des critères purement financiers, 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 d'ALSTOM

- Les turbines à gaz sont des équipements extrêmement complexes

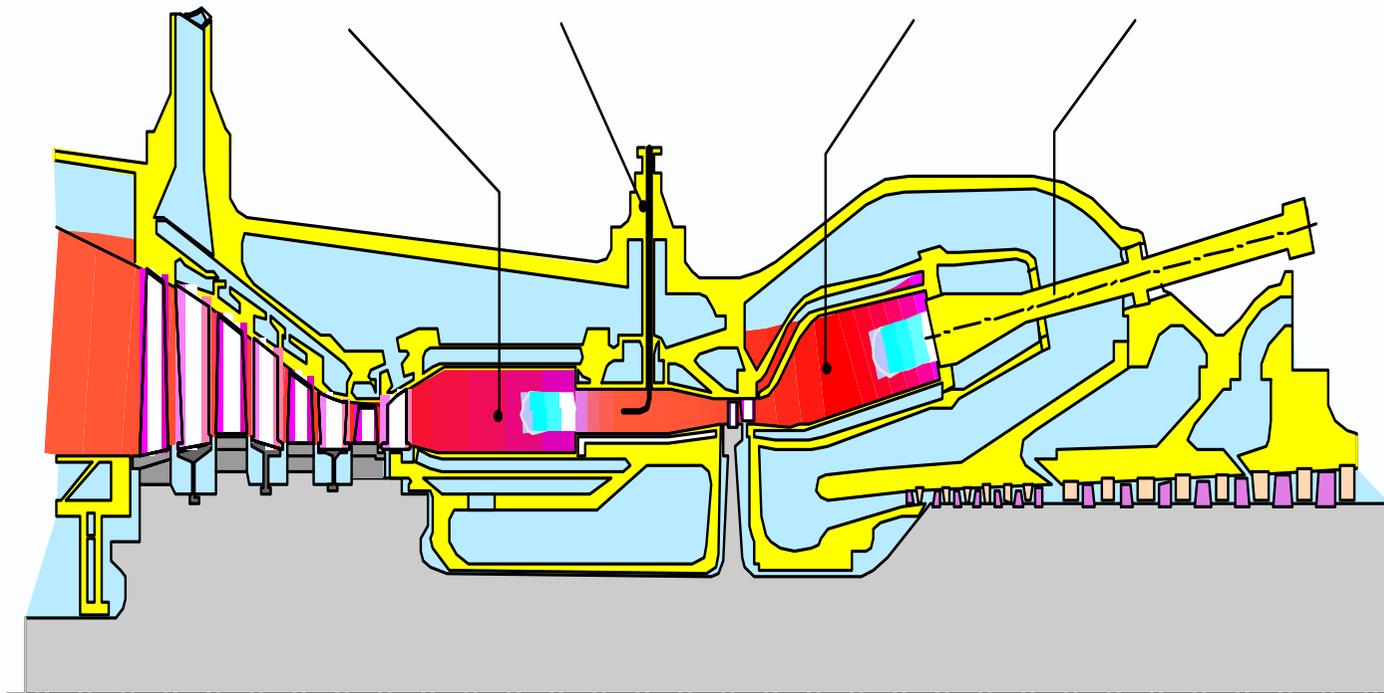


*Il faut au minimum 10 années pour constituer une équipe dans ce domaine*

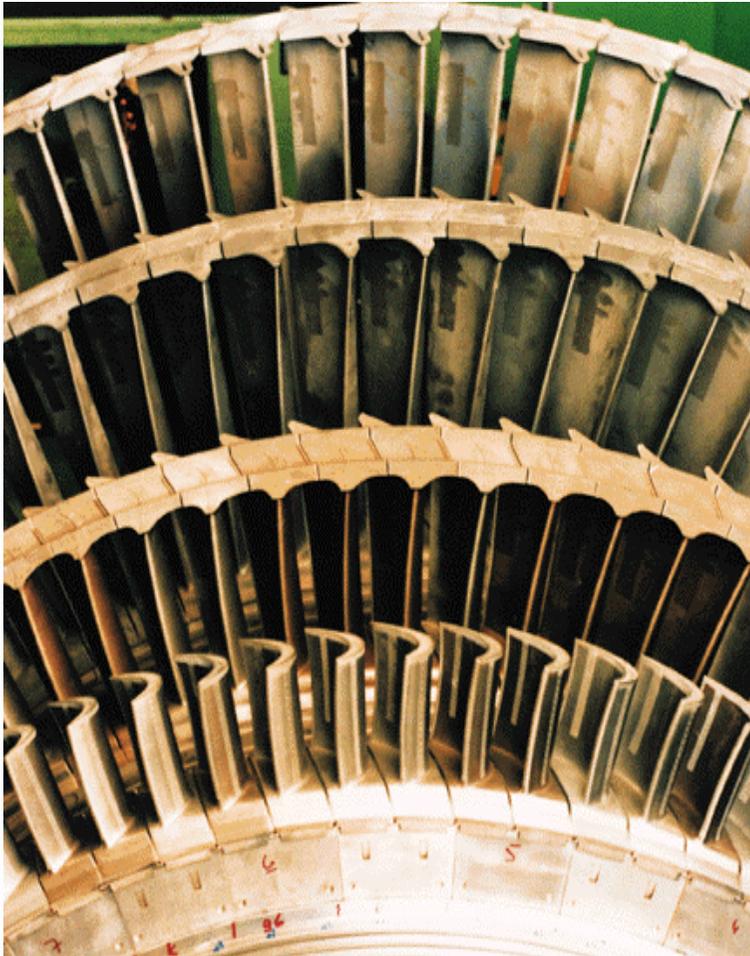
# Les turbines à gaz

Les technologies concernées associent:

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

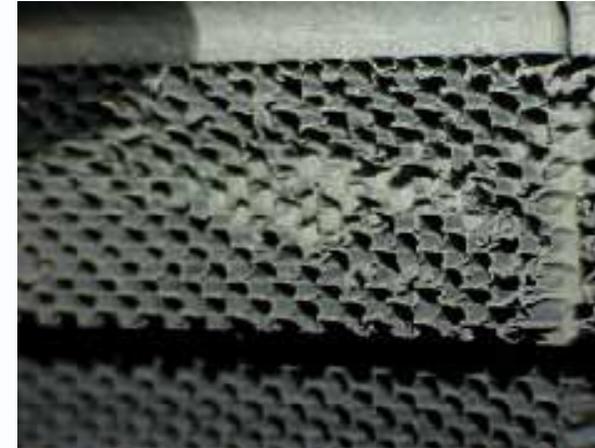


# Les turbines à gaz



- 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 défauts 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 5 ans. Coût : 3 Mds d'euros
- La faillite de l'entreprise a été évitée de justesse. Le cours de l'action a été divisé par 20

***Une réflexion technologique préalable aurait permis de limiter l'ampleur du problème mais le souci d'indépendance technologique était légitime***



# Recherche & Développement



## ■ 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 supraconducteurs, des nanomatériaux

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*



# Recherche & Développement



## ■ 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 & Développement



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



## Pourquoi des partenariats technologiques ?



- Pour économiser des moyens financiers et humains
- Pour partager les risques ou explorer plusieurs voies
- Pour aller plus vite ou pour rattraper un retard (ex : Framatome et Westinghouse dans les années 1980)
- Pour accéder à des technologies qui ne sont pas disponibles dans l'entreprise
- Pour apprendre à travailler ensemble et préparer un rapprochement plus structurel
- **Pour dégager des synergies à l'intérieur d'un même groupe.**

*Beaucoup de partenariats commencent dans l'enthousiasme et finissent dans l'oubli*



## Pourquoi des partenariats technologiques ?



- Pour mettre en commun des moyens financiers et humains (mais le partenariat est porteur de surcoûts)
- Pour partager les risques ou explorer plusieurs voies
- Pour aller plus vite ou pour rattraper un retard (ex : Framatome et Westinghouse dans les années 1980)
- Pour accéder à des technologies qui ne sont disponibles dans l'entreprise
- Pour apprendre à travailler ensemble et préparer un rapprochement plus structurel
- **Pour dégager des synergies à l'intérieur d'un même groupe.**

*Beaucoup de partenariats commencent dans l'enthousiasme et finissent dans l'oubli*

# Qu'est-ce qu'un partenariat technologique?



Mise en commun de moyens financiers et humains autour d'un programme défini de façon concertée devant conduire à des résultats dont les modalités d'exploitation sont convenues à l'avance.

- Un partenariat technologique n'est ni :
  - *une sous-traitance*
  - *une délocalisation des travaux*
- Un partenariat technologique suppose une réelle volonté d'aboutir : l'esprit d'innovation doit être présent
- Un partenariat technologique peut s'envisager
  - *au niveau de la recherche*
  - *au niveau du développement*

*Plus un partenariat vise l'aval du cycle de développement, plus il est difficile à monter et à gérer*

## Les partenariats en recherche



La recherche fondamentale est quasi exclusivement du domaine des organismes publics (CNRS, Universités, CEA). Il tend à en aller de même de la recherche appliquée.

A l'exception de certaines industries (industrie pharmaceutique), les entreprises européennes s'appuient de plus en plus sur les organismes publics pour leurs besoins de recherche. Les programmes européens les y incitent.

**Toutefois, il y a un risque pour les entreprises à trop délaissier l'amont.**

- *Les technologies de base sont issues de la recherche et les nouveaux produits s'appuient généralement sur des sauts technologiques.*
- *Une entreprise ne doit pas renoncer à maîtriser ses technologies-clés*



## Comment faire d'un partenariat en recherche un succès?



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

*Ne pas oublier qu'en recherche, le succès n'est jamais assuré*

# La veille technologique



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



KB CRAWL v 3

# Exemple de surveillance de site



The screenshot shows the CNN.com website interface. The main headline is "Carolinas dark, storm moves north". The text below the headline contains several green highlights: "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 visible text includes "ON CNN TV", "AL QAEDA: 'GIFT' OF TERROR ON WAY", "MORE TOP STORIES", and "BUSINESS at CHITINDO". The search bar at the top left contains the text "SEARCH CNN.COM:" and "GO".

# Les partenariats en développement



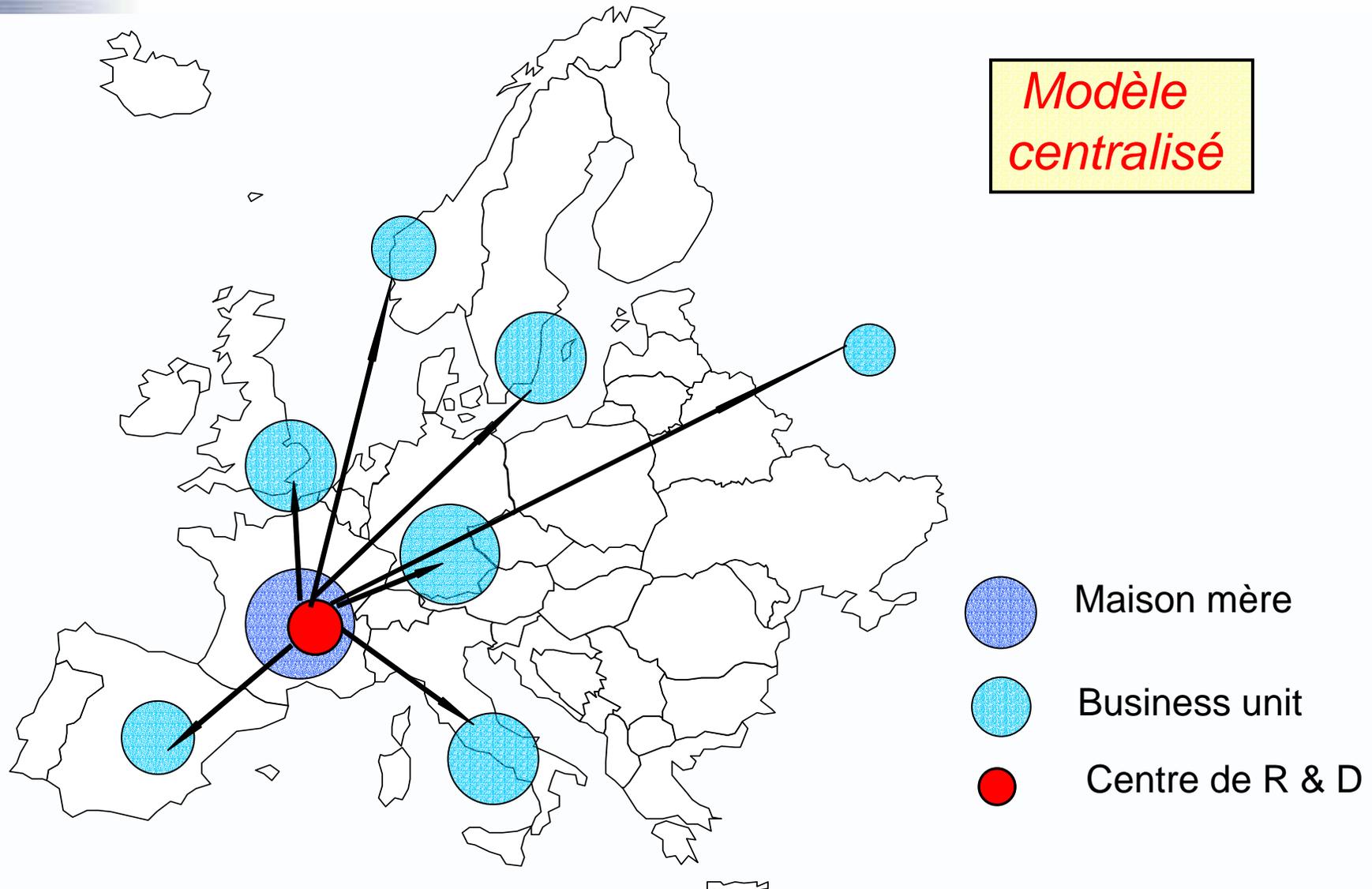
Les partenariats en développement posent des problèmes beaucoup plus difficiles que les partenariats en recherche car ils sont censés déboucher sur des produits ou sur des composants commercialisables.

Ils soulèvent nécessairement des problèmes de nature :

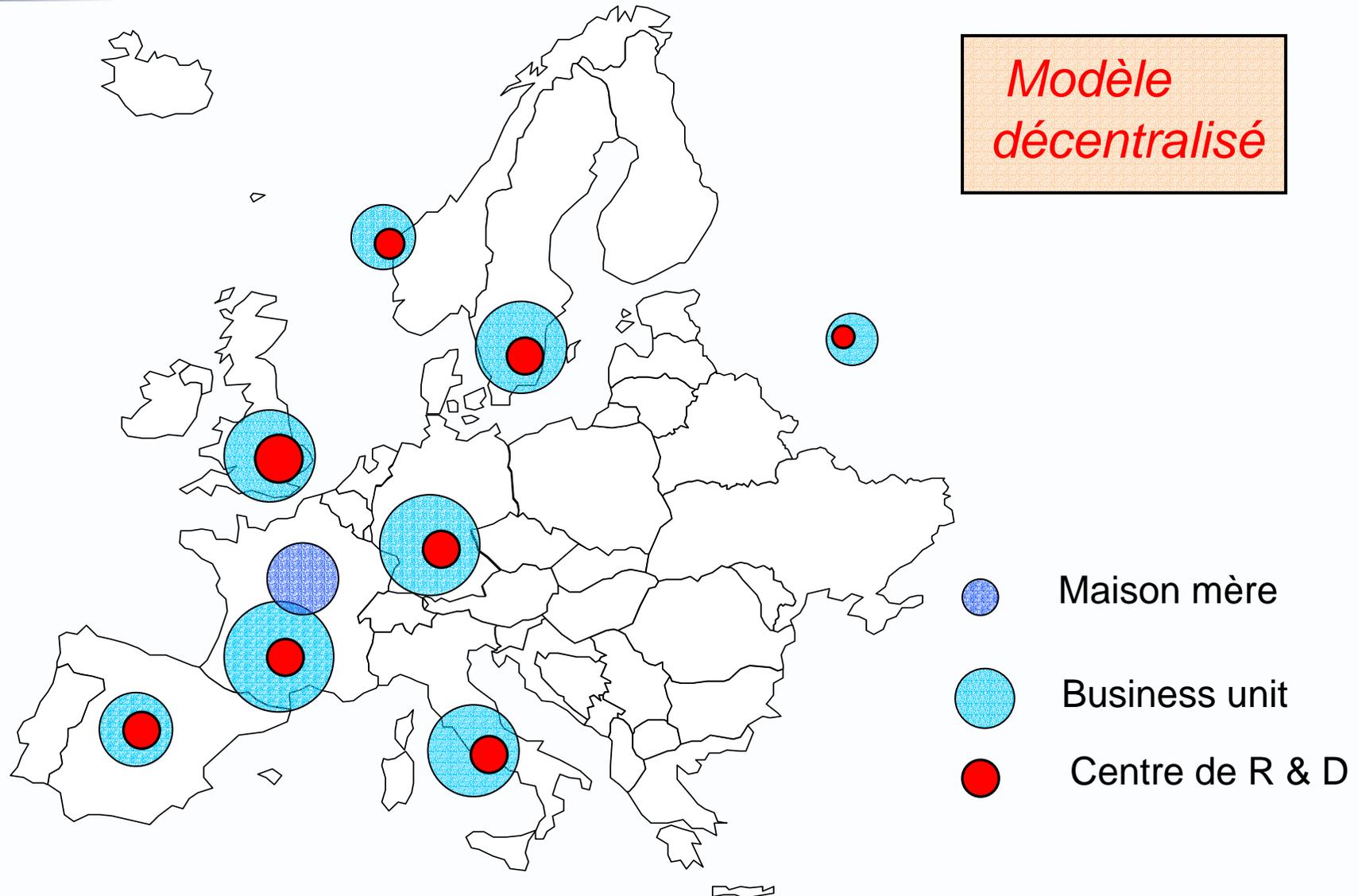
- *financière*
- *juridique (responsabilités en cas d'échec, propriété intellectuelle)*
- *industrielle*
- *commerciale etc.*

■ Les problèmes ne sont pas plus simples à l'intérieur d'un même groupe. ***La notion de partenariat doit s'inscrire dans la culture et le modèle de l'entreprise***

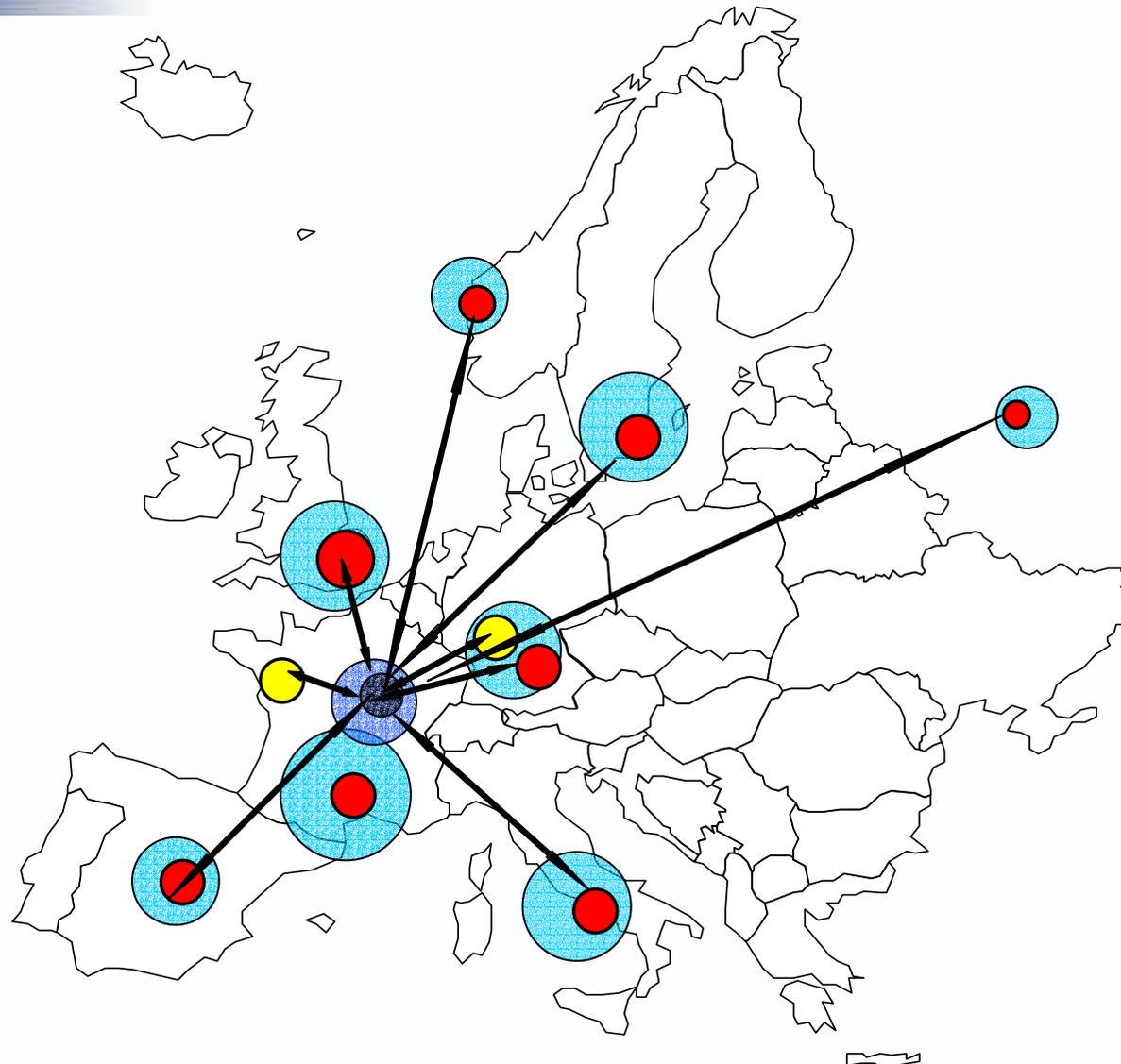
# L'organisation des développements



# L'organisation des développements



# L'organisation des développements

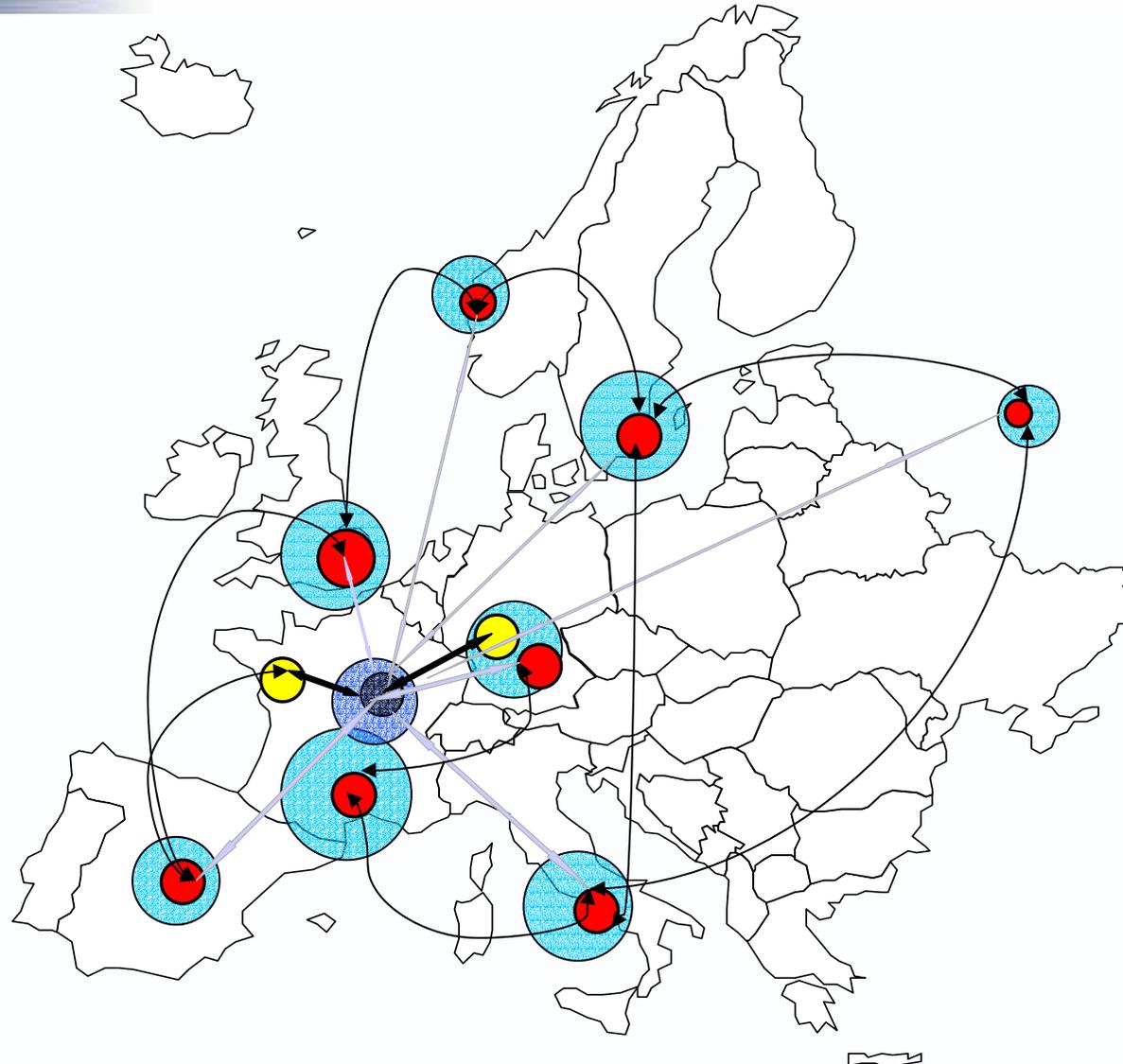


*Modèle  
déconcentré*

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

# L'organisation des développements

*Modèle  
Coopératif*



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

# L'organisation des développements



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

La coordination des développements est un point essentiel pour tirer parti des synergies dans un groupe international mais elle se heurte à des difficultés considérables du fait des égos, du « parochialisme » et de la difficulté pour le management supérieur d'arbitrer. La résistance aux programmes fédérateurs peut aller jusqu'au sabotage.

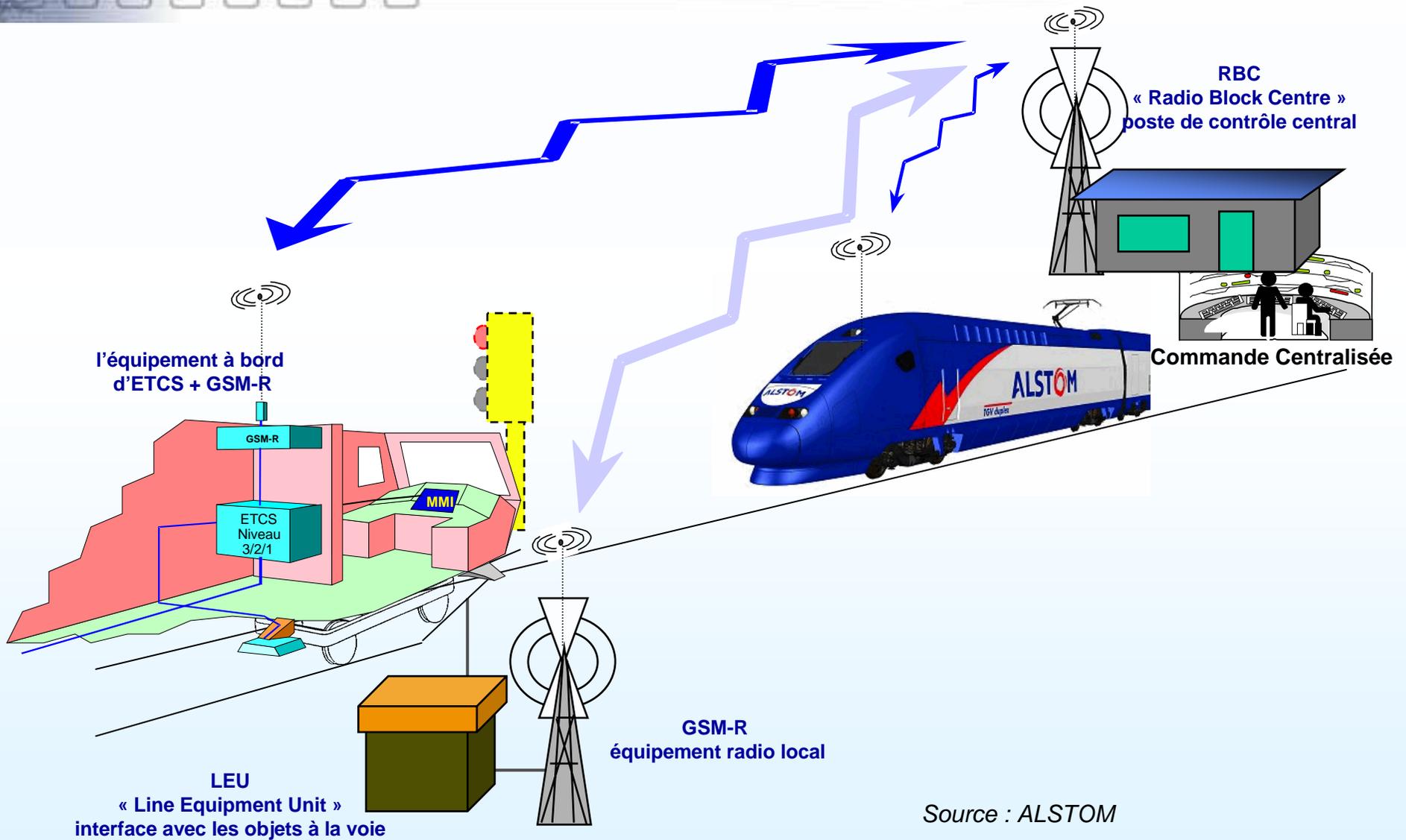


## Le partenariat avec un tiers est parfois plus facile...



- S'il existe un accord sur des objectifs précis à atteindre dans un délai et avec des moyens donnés,
  - S'il n'y a pas de conflits stratégiques sur l'exploitation **industrielle et commerciale** des résultats
  - Si le programme est bien dirigé, soutenu par la direction générale, expliqué et compris en interne dans chacune des entreprises
  - Si le programme peut déboucher sur une norme ou un standard de fait bénéfique à tous les participants
- 

# Le nouveau système de signalisation ferroviaire transeuropéen : ERTMS



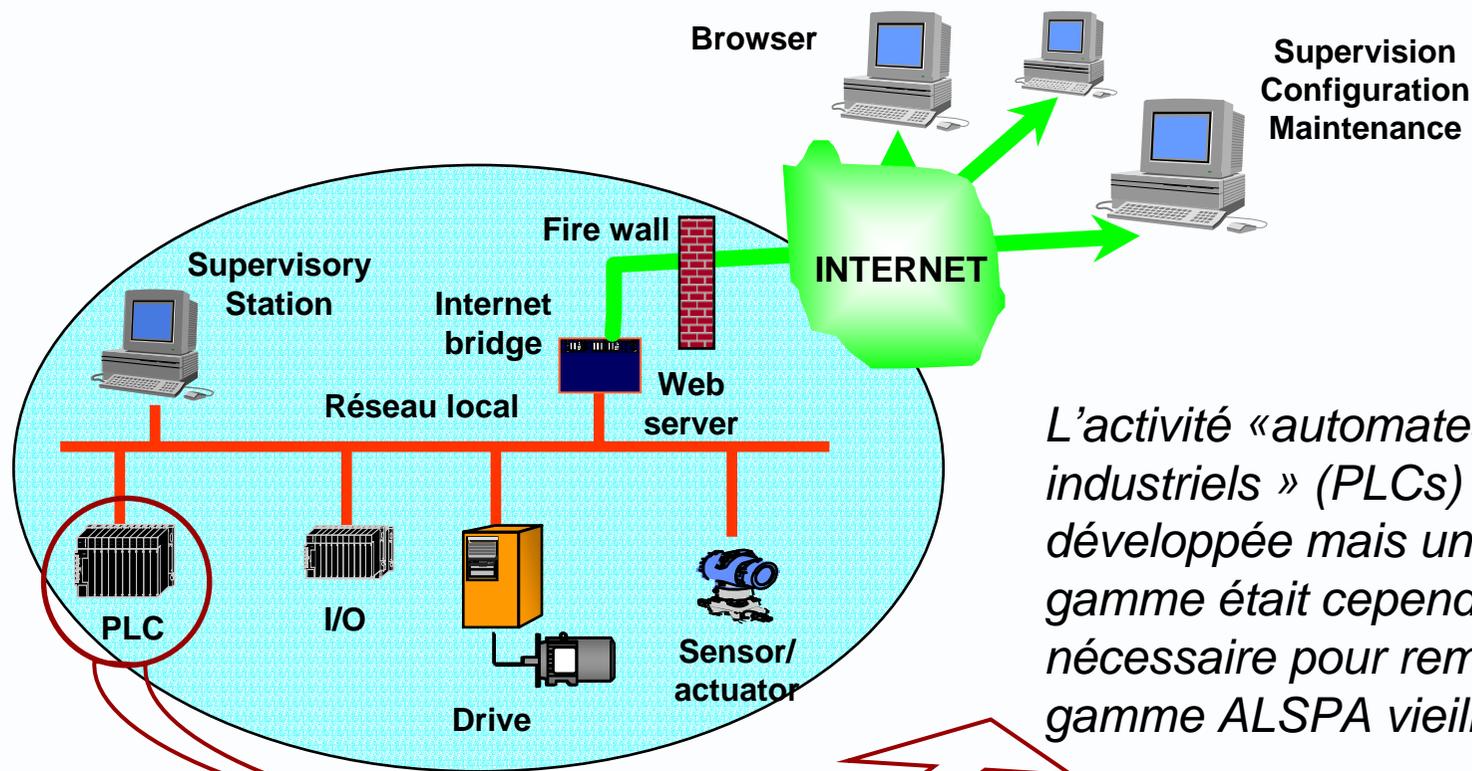
Source : ALSTOM

# La coopération Cegelec - Ge-Fanuc



## La problématique :

*En 1992, Cegelec (à l'époque CGEE Alsthom), était leader dans le domaine de automatismes industriels mais se concentrait essentiellement sur les activités « systèmes ».*



*L'activité « automates industriels » (PLCs) était peu développée mais une nouvelle gamme était cependant nécessaire pour remplacer la gamme ALSPA vieillissante.*



## La coopération Cégelec - Ge-Fanuc



- *En 1991, Cégelec a recherché un partenaire, spécialiste des automatismes, non concurrent dans le domaine des systèmes, dont il puisse utiliser la base « produits » existante afin de l'intégrer, moyennant certains perfectionnements, dans son offre « systèmes ».*
- *Après des recherches de plus de 8 mois et des contacts avec Schneider (Télémécanique), Rockwell (Allen-Bradley), plusieurs missions aux USA et au Japon, le choix s'est porté vers GE-Fanuc.*
- *Début 1992, un accord préliminaire a été signé visant à définir le contenu précis d'un programme commun de collaboration technique.*
- *En novembre 1992, un accord technique et commercial a été signé pour 10 ans prévoyant le lancement d'un programme de développement commun, des dispositions sur la fabrication des produits par Ge-Fanuc et leurs conditions de vente à Cégelec, le statut de propriété intellectuelle des résultats (résultats propres et résultats communs)*
- *Des chefs de projets ont été désignés, des équipes constituées, avec des français envoyés aux USA jusqu'en 1998.*
- *Avec plus de difficultés que prévu, les produits ont été progressivement validés et ont permis à Cégelec de se maintenir dans le domaine des systèmes d'automatisme. L'accord est toujours en vigueur (repris par ALSTOM)*



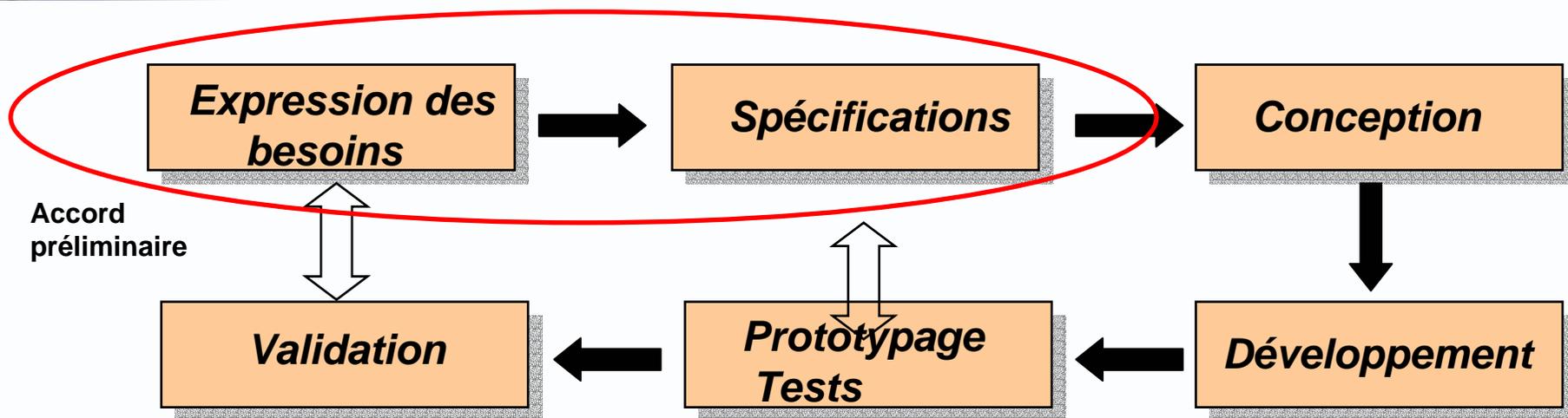
## La coopération Cegelec - Ge-Fanuc : les facteurs du succès



- Une volonté sincère de coopérer de la part de chaque partie
- Une complémentarité des objectifs stratégiques
- Une synergie dans les compétences de chacun
- Un accord entre les parties très étudié et très précis, sur le plan technique, commercial, juridique (1an de préparation)
- Une instance d'orientation et de résolution des conflits se réunissant deux fois par an, alternativement aux USA et en France,
- Une immersion de spécialistes français au sein des équipes américaines
- Une gestion de projet très rigoureuse

*La durée est, a posteriori, le meilleur critère d'appréciation du succès.*

# Une condition essentielle du succès : la gestion de projet



- Un partenariat se gère comme tout projet de développement mais de façon paritaire
- 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*

# Le cas des développements logiciels



- 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 commune aux partenaires est nécessaire.*



## La propriété intellectuelle



- La protection de la propriété intellectuelle est souvent négligée en France au regard des USA et du Japon notamment
- La constitution d'un portefeuille solide de brevets constitue un actif majeur pour les groupes industriels
- Les partenariats ne doivent pas constituer un frein à la constitution de ces portefeuilles ni conduire à multiplier les situations de co-propriété difficiles à gérer sur le plan industriel
- Ces questions doivent être analysées « à froid » avant que des enjeux ne viennent rendre les compromis plus difficiles.

*Ne pas négliger les marques et les noms de domaines*



[www.beaconsulting.com](http://www.beaconsulting.com)