

**6^{ème} Rencontre Méditerranéenne d’Affaire TIC
et Multimédia**

e-3M Tunisie’2008

**« Les Alliances Industrielles : Fondements
Théoriques, Constats Empiriques et rôle de
l’Etat »**

Sami REZGUI

Maître de Conférences

Université de Sousse

Plan de l'intervention

- Contexte, facteurs Pull et Push, définitions et concepts clés
- Les théories sous-jacentes aux alliances industrielles (essentiellement 3 approches théoriques).
- Explication des choix en matière d'alliances industrielles
- Evaluation empirique: bases de données, statistiques, corrélations empiriques.
- Rôle de l'Etat

Les alliances industrielles : Contexte

Constats généraux

- * Passage d'une civilisation industrielle à une civilisation cognitive: modification des conditions de l'innovation. De la créativité spontanée à la créativité sur commande.
- Emergence d'une économie globale fondée sur la connaissance. Complexification du vocabulaire technique
- Internationalisation croissante de l'activité de R&D.
- La R&D n'est plus une activité qu'il faut « jalousement » protéger.
- Les industries : Σ de technologies. Cas de l'automobile : Compétences de bases (mécanique); compétences interdisciplinaires (nouveaux matériaux, télécommunication, électronique) => coût exorbitant pour développer un prototype

Les alliances industrielles : Contexte

Constats généraux (suite)

- La rapidité d'obsolescence des produits ne justifie plus l'attente d'une couverture par un brevet.
- Afin de récupérer rapidement les investissements pour le développement de prototypes, il faut faire des alliances.
- Un lien prouvé entre exportations mondiales, multinationalisation, investissements en R&D et alliances industrielles.
- Les grandes firmes comptent plus sur leurs propres laboratoires de R&D (investissements non récupérables) et sont capables d'assumer.
- Les petites et moyennes entreprises comptent davantage sur le partenariat technologique stratégique (partage des coûts, partage des risques, indépendance)
- Les alliances industrielles en matière de R&D sont « cosmopolites ».

Les alliances industrielles : Facteurs Pull ou conditions de facilitation

- **Meilleure gestion et contrôle des collaborations notamment à l'échelle internationale**

Baisse des coûts de transaction permise à travers le développement des technologies de l'information, lesquelles technologies ont contribué également à réduire les coûts d'organisation:

- **Etablissement d'accords régionaux**

Harmonisation des règles en matière de protection de la propriété intellectuelle et réduction des barrières à l'entrée.

Les alliances industrielles : Facteurs Push ou conditions de stimulation du besoin

- Pression concurrentielle sur les firmes dans un contexte de similarité des technologies développées

-Nécessité de participer à des Clusters

-Meilleure fertilisation des technologies développées en inter- secteurs

-Economie de coûts et partage des risques

- Disposer de l'information
- Soutenir la concurrence
- Accéder à de nouveaux marchés

Développer ses bases de compétences

Produits combinant plusieurs technologies

- Eco. D'échelle et d'envergure
- Economie du risque

L'alliance industrielle: définition

L'alliance industrielle consiste en « un accord portant sur la mise en commun d'actifs ou de ressources en vue d'atteindre un objectif précis ».

La coopération est un « couplage de compétences dans lequel il y a partiellement transfert, mais aussi et surtout mobilisation de savoirs -faire différents dans un but commun ».

Ce qu'il faut distinguer : cas des alliances technologiques

- Nature des collaborations
- Formes d'alliances industrielles
- Type de stratégies d'alliances technologiques (R&D)

Nature des collaborations technologiques

- **Sphère privée : investissements locaux ou étrangers privés (création d'unités, acquisition d'unités, JV); collaborations privée – privées.**

⇒ **GGI (Global Generation of Innovations)**

- * **Sphère privée – Sphère publique : collaboration entre des partenaires de nationalités différentes pour le développement de projets de recherche à vocation d'innovation; les partenaires ont leur propre identité institutionnelle, la structure de propriété peut être publique ou privée (consortiums)**

⇒ **GTSC (Global Techno Scientific Collaborations)**

Formes des alliances industrielles

- **Alliances horizontales** (entre firmes concurrentes), Développement du moteur V6 par Renault -Peugeot et Volvo utilisé par chaque constructeur dans ses véhicules.
- **Verticales** (le long d'une filière de production), TOYOTA et ses équipementiers
- **Additives** (mise en commun d'actifs différents mais de même nature pour développer un même produit): l'avion Airbus
- **De complémentarité** (mise en commun d'actifs différents pour la mise au point d'un produit vendu par un seul partenaire). La voiture « Espace » conçue par Renault-Matra

Type d'alliances technologiques stratégiques (R&D)

- Programme joint de recherches
Partage de ressources / risques et bénéfices de l'activité de R&D non partagés équitablement
- Accords de collaboration
Développement d'un nouveau produit / process. risques et bénéfices de l'activité de R&D non partagés équitablement.
- Joint Ventures (JV)
Combine les intérêts de firmes (deux au moins) créant une entité indépendante. Pertes et profits partagés à concurrence des investissements consentis.
- Research corporations (JV en R&D)
Programme de recherche spécifique. Pertes et profits partagés à concurrence des investissements consentis.

Les types d'alliances stratégiques en matière de R&D: degrés d'indépendance et d'internalisation.

Filialisation

Accords par prise de participation au capital (equity agreements)

Joint ventures avec participation en capital

Entreprise de R&D Joint ventures (prise de participation)

Accords par faible prise de participation (lesser equity)

Holding à participation minoritaire
inter-holding

Accords sans prise de participation au capital (Non equity agreements)

Accords de R&D

Projet joint de recherche (Joint research pact)

accord joint de développement (Joint development agreement)

Relations client fournisseurs

Contrat de R&D

Contrat de co-production

Contrat de co-commercialisation

Flux technologiques bilatéraux

partage de licences

partage libre de connaissances / outsourcing mutuel

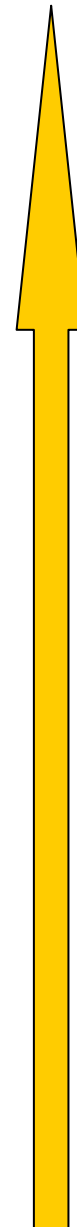
Flux technologiques unilatéraux

Accord de licences

second sourcing agreement

Marché spot : arms length agreements (accords pour « affûter » ou renforcer « l'arsenal technologique » de la firme.

Interdépendance/ internalisation



Quel type d'accord choisir : Equity ou Non Equity Agreements?

- Certaines entreprises vont préférer davantage les « Equity Agreements (EA) »
 - Plus (ou mieux) contrôlables
- D'autres entreprises vont préférer les « Non Equity Agreements (NEA) »
 - Permettent plus d'indépendance
 - Plus de flexibilité
- Les tendances actuelles
 - NEA, (voir stat)
- Pourquoi NEA?
 - Amélioration du respect des règles de propriété intellectuelle
 - Renforcement de l'application des contrats
 - Voir (infra) statistiques J.Hagedoorn

Les alliances industrielles : les concepts clés

-Imperfection de l'information

-Jeu de stratégie : coopérer ou non?

- « Organisation alternative » ou mode de coordination des activités?

-Spécificité de la R&D et de l'innovation : Recherche fondamentale versus R&D; actifs spécifiques et appropriables; apprentissage et externalités technologiques. Innovation, structure de marché

Les alliances industrielles : les concepts clés

- Prédominance de l'enjeu stratégique (profit court terme vs profit long terme). Recherche de rente de situation / écrémage.
- Proximité géographique versus proximité technologique et / ou organisationnelle/ communication/ Routines organisationnelles (l'héritage évolutionniste).
- Cas du Micro-ondes (P.Roquepelo, chercheur, réunit spécialistes des micro-ondes et techniciens de conservation de la viande). Modèle en chaîne de Kline et Rosenberg.

Les approches théoriques sous jacentes à l'analyse des alliances industrielles

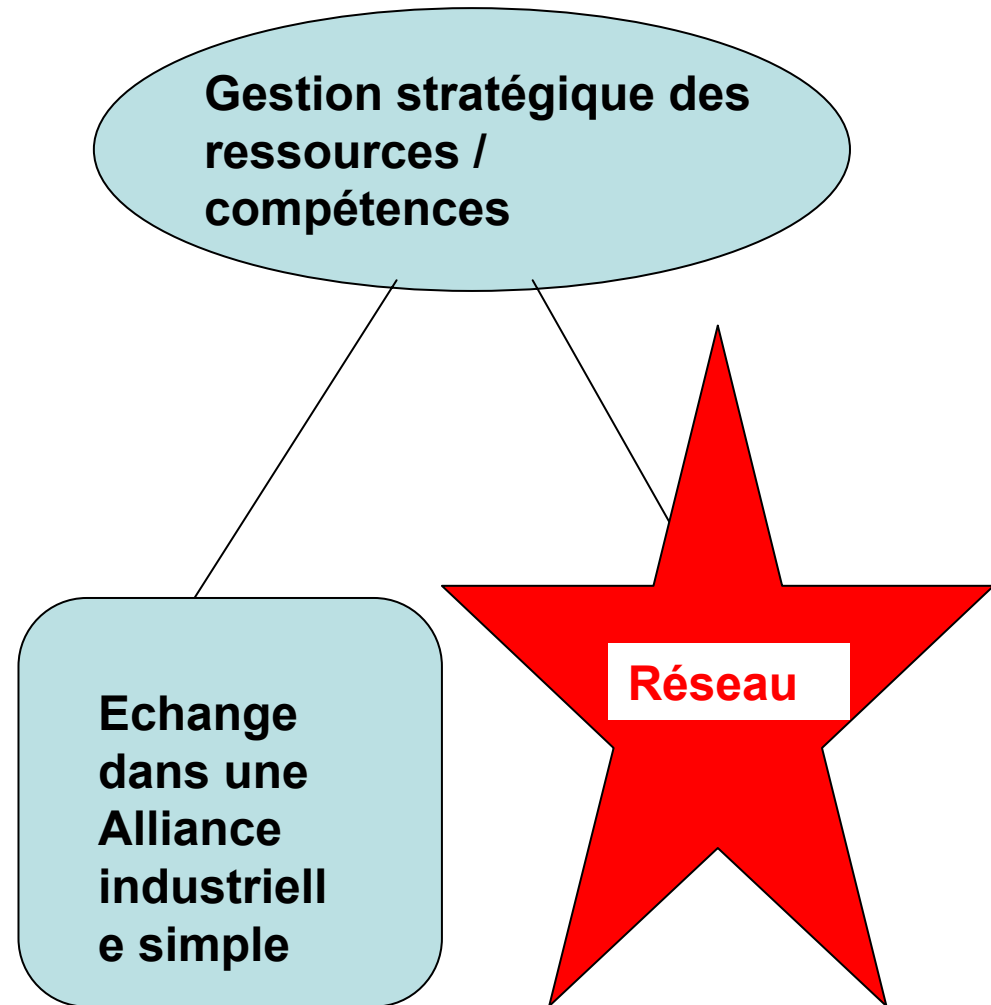
	Approche transactionnelle	Approche par les ressources et les compétences	Approche évolutionniste
Fondement économiques	Opportunisme pur	Opportunisme de myopie	Opportunisme de sélection
Concepts clés	Coûts de transaction Rationalité limitée	Ressources, capacités, aptitudes, compétences	Sélection, création de routines, apprentissage, rationalité procédurale
Type d'information et de connaissance	Actifs spécifiques versus non spécifiques	Codifiées ; reproduction contrainte	Tacite et difficilement reproductible
Vision de l'entreprise	Nœud de contrats	Ressources, compétences et actifs disponibles et cumulables	Lieu d'apprentissage, de construction et d'accumulation de routines organisationnelles
Enjeu concurrentiel	Arbitrage en terme d'efficacité	Enrichir les ressources et les compétences, se positionner	Concurrence pour la sélection de ce qu'il y a de mieux
Conception de l'alliance industrielle	Forme stricte de coordination entre marché et hiérarchie	Consolider les actifs et/ou construire de nouvelles ressources et compétences (via des réseaux)	Organisation et mise en cohérence (espace de cohérence)
Auteurs	R. COASE (1937) ; O. WILLIAMSON (1977, 1985) NOORDERHAVEN (1994)	E.PENROSE (1953); WERNERFELT (1984) ; PRAHALD & HAMEL (1990) ; BARNEY (1991) ; TEECE & PISANO (1994) ; TEECE & AL. (1997)	NELSON & WINTER (1977); KLINE & ROSENBERG (1986); DOSI et MARENGO (1994)

Approche transactionnelle et alliances industrielles

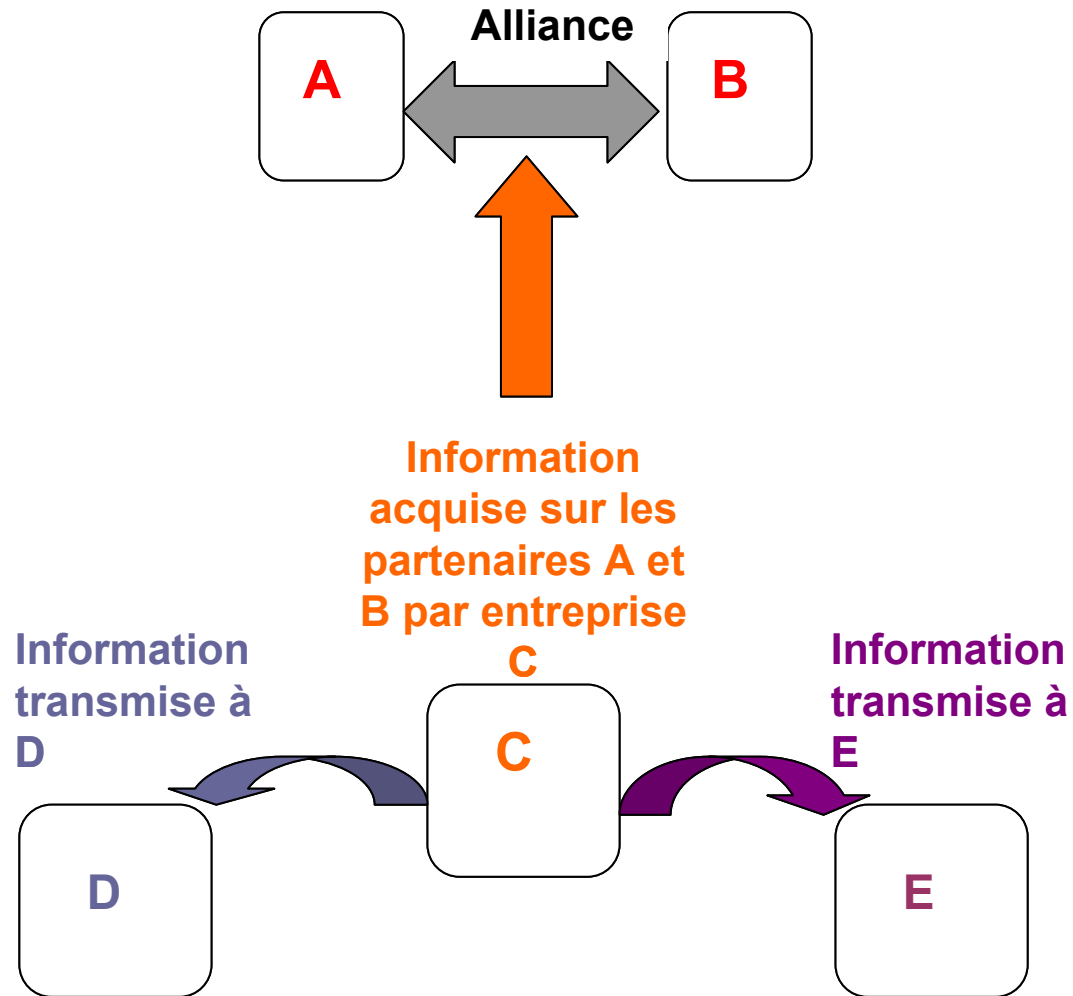
- L'opportunisme existe toujours! Il faut trouver la forme adéquate de l'accord d'alliance
- Prédominance des contrats et Joint-ventures.
- Cas de la R&D!!!
- Avantages
 - Eviter de passer par le marché pour ne pas subir des coûts de transaction
 - Plus grande efficacité du processus productif (y compris de connaissances nouvelles)
 - Spécification de l'échange sur la base d'un contrat avec clauses précises
- Inconvénients
 - Risque d'expropriation de la technologie
 - Risque de perte de l'appropriation privée des résultats.
 - Problème des contrats incomplets

Approche basée sur les ressources et les compétences

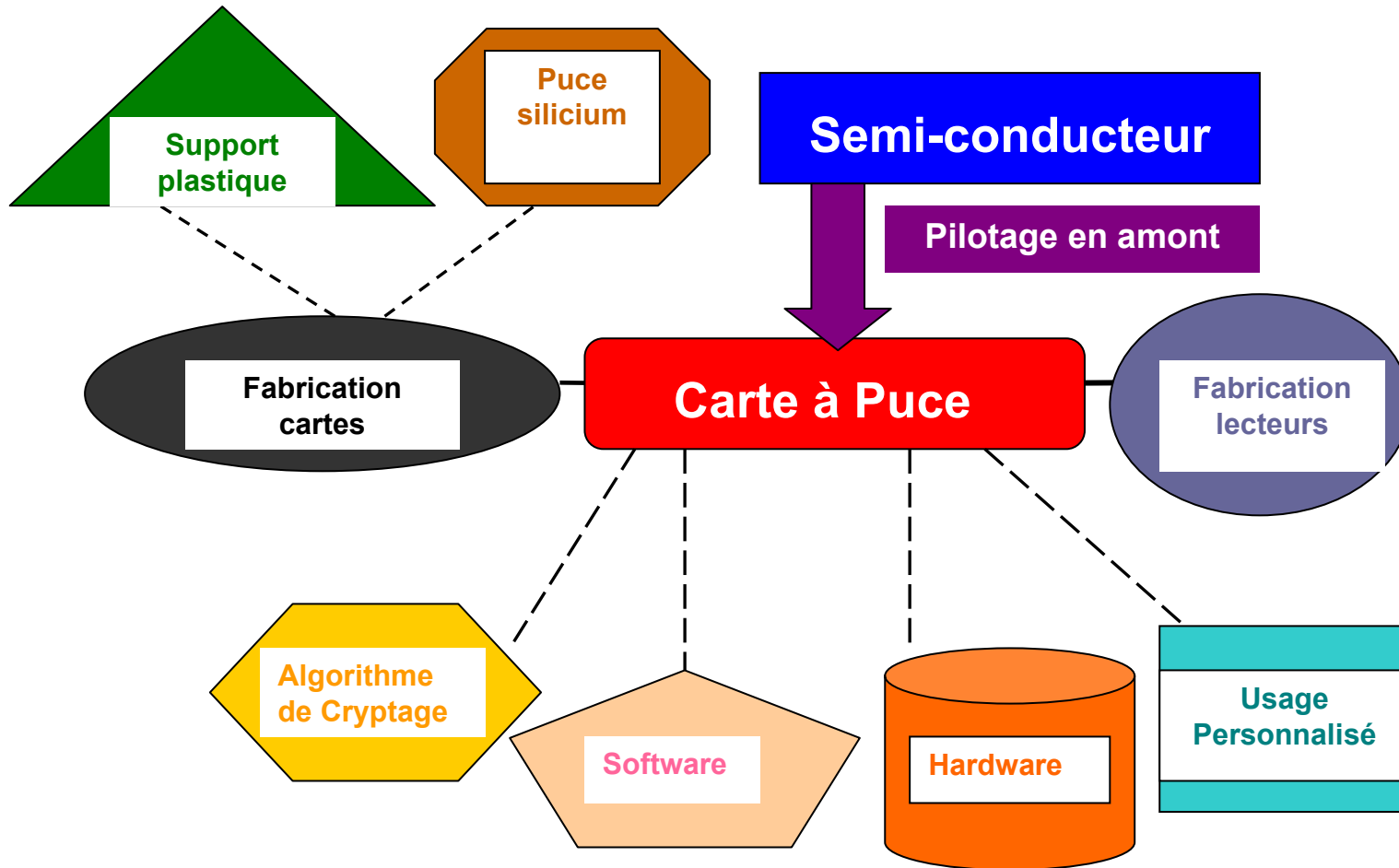
- Gestion stratégique des ressources et des compétences
- La croissance de la firme est « condamnée » si ses ressources et ses compétences n'évoluent pas
- Construire, intégrer, reconfigurer : adaptation au changement technologique (perspective dynamique)



Représentation synoptique du « contexte social » d'un réseau d'alliance industrielle



Chaîne de valeur et convergence technologique : cas de la carte à puce (inventeur: R.MORENO, 1994)



Les alliances industrielles fondées sur le networking capabilities (cas des ICT)

- La firme développe ses ressources et ses compétences en participant ou en intégrant des réseaux.
- Networking capabilities : Stratégie d'exploration , stratégie d'exploitation ou bien les deux?

Stratégie d'exploration

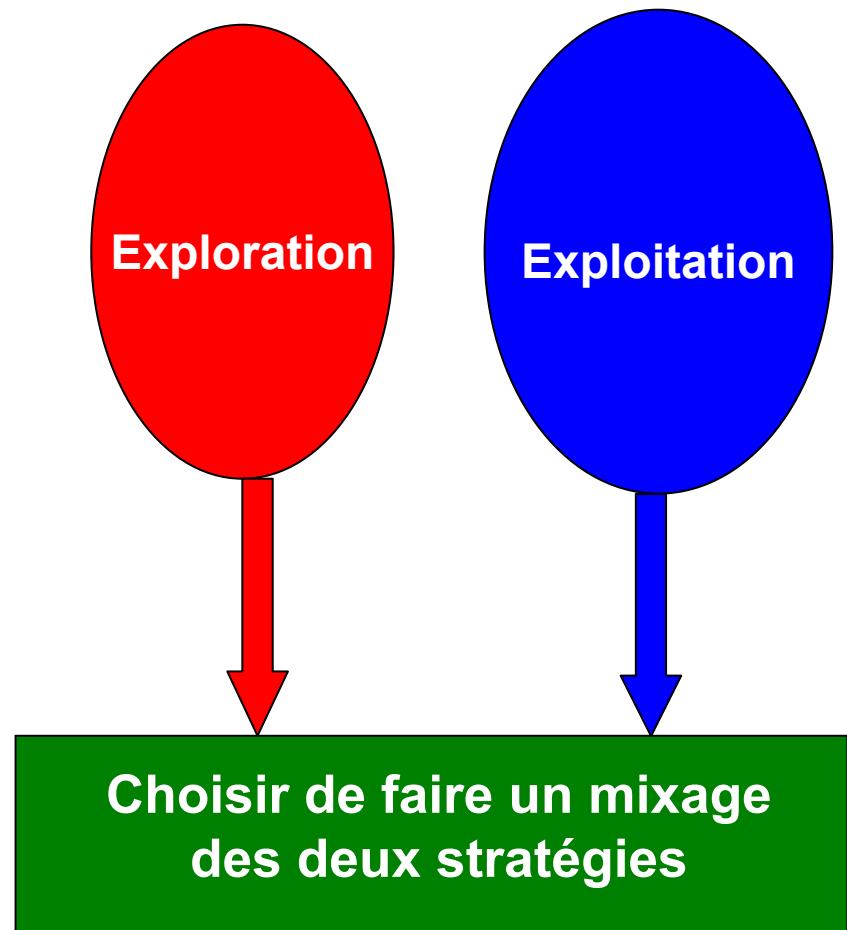
- Partenaires à activités différentes, business différents mais qui s'inscrivent dans une même ligne d'affaire (*business live*).
- Engagement dans un *Cluster* (clique)
- Engagement faible / *weak ties* / recherche de liens mais sans implication forte
- Objectif : apprentissage
- Comportement opportuniste: la firme maximise l'exploitation de réseaux distincts

Stratégie d'exploitation

- * Renforcement du lien avec des partenaires du même domaine technologique
Engagement dans un *Cluster* (clique)
- Engagement fort / *strong ties* / recherche de liens mais avec implication forte
- Objectif : consolider la base de connaissances / objectif d'innovations incrémentales

Quelle stratégie choisir?

- Les firmes ont intérêt à choisir les deux stratégies ou à opter pour un mix car elles se positionnent à moyen terme (amélioration des produits existants) et à long terme (se garantir une place sur les marchés futurs).



Cas de l'entreprise IBM

- Données jusqu'en 1996 (Source: K.Dittrich, 2002)
- 204 alliances ; 191 partenaires
- Métiers de base : conception d'ordinateurs, conception de software standards (système d'exploitation), microélectronique (semiconducteurs, processeurs, mémoires)
- Non core activities : logiciels développés pour d'autres utilisateurs, télécommunication, automates industriels (MAO)
- Constats: le nombre d'alliances est inférieur au nombre de partenaires : comportement plus affirmé vers la stratégie d'exploration. Philips (91 alliances, 101 partenaires), stratégie d'exploitation privilégiée.

Description de la base de données CATI-MERIT

- **Titre Complet**: Cooperative Agreements and Technology Indicators (base de données payante)
- **Constitution** : à partir de 1986 -1987
- Développée par J.HAGEDOORN et d'autres chercheurs à l'Institut MERIT, Université de Maastricht (Pays-Bas).
- Base de relationnelle comportant 20000 accords de coopération (en R&D) engageant 8500 entreprises
- **Source de données**: Journaux spécialisés, articles de presse, livres.
- Distingue 15 types d'alliances entre firmes appartenant essentiellement à la Triade (EU/EUROPE/JAPON).
- **Limites**: seules les alliances annoncées publiquement y figurent. Les sources sont parfois incomplètes pour caractériser le type et l'objet de l'alliance. Les ruptures d'alliances ne sont pas systématiquement publiées.

Répartition des alliances en R&D par type d'alliance (période 1960 - 1998)					
Sous-périodes	Partenariat R&D	J.V en R&D	Partenariat R&D au sein des blocs commerciaux	Partenariat R&D au sein des pays de l'OCDE	Partenariat R&D dans les secteurs de Haute technologie
1960 - 1969	107	90	65	104	31
1970 - 1979	592	407	294	569	264
1980 - 1989	3627	1482	1747	3375	2271
1990 - 1998	4743	791	2536	4464	3795
Total	9069	2770	4642	8512	6361
Source: J.Hagedoorn, 2003					

Indice de mesure relative de la forme contractuelle / JV par secteur (période 1960-1998)

Industries	1960 - 1969	1970 - 1979	1980 - 1989	1990 - 1998
Pharmacie	2.65	2.48	2.29	1.48
Technologie de l'information	1.06	0.91	1.27	1.64
Aérospatiale et défense	7.94	5.34	3.57	0.58
Instruments et équipements médicaux	0.0	0.18	0.92	1.64
Automobile	1.32	3.16	0.46	0.57
Chimie	0.38	0.26	0.35	0.24
Electronique grand public	0.0	0.99	0.28	1.18
Equipements électriques	1.99	0.34	0.66	0.83
Agroalimentaire	0.0	0.21	0.43	0.27
Metallurgie	0.0	0.29	0.99	0.44
Ingénierie et exploration	0.81	1.24	0.75	1.20
Source: J.Hagedoorn, 2002				

Définition de l'Indice de mesure relative des formes d'alliances en R&D

- RCI = Relative Contractual Index

- $$RCI_i = \frac{CP_i / JV_i}{TCP / TJV} ; i = \text{secteur}$$

$RCI_i > 1 \Rightarrow$ nombre Contrat (NEA) $>$ nombre JV

$RCI_i > 1$ dans le cas des industries de haute technologie; changement technologique rapide; environnement instable. Dans ce cas, préférence pour les NEA portant sur la R&D

Indice de mesure relative de l'internationalisation des alliances en R&D par secteur (période 1960-1998)

Industries	1960 - 1969	1970 - 1979	1980 - 1989	1990 - 1998
Pharmacie	0.0	0.60	0.64	1.18
Technologie de l'information	0.90	0.55	0.94	0.76
Aérospatiale et défense	1.34	0.63	0.85	1.74
Instruments et équipements médicaux	0.57	0.66	1.77	0.77
Automobile	0.86	1.43	1.90	0.83
Chimie	2.87	1.90	1.47	1.61
Electronique grand public	3.44	4.87	3.35	0.98
Equipements électriques	0.13	1.33	1.63	1.06
Agroalimentaire	1.15	1.59	0.63	1.14
Metallurgie	0.86	2.62	0.46	1.29
Ingénierie et exploration	0.50	1.00	1.45	1.18
<i>Source: J.Hagedoorn, 2002</i>				

Définition de l'indice de mesure de l'internationalisation des alliances R&D

- RII = Relative International Partnering Index

$$IP_i / DP_i$$

- $RII_i = \frac{IP_i / DP_i}{TIP / TDP}$; $i = \text{secteur}$

$RII_i > 1 \Rightarrow$ tendance à l'internationalisation des alliances en R&D. Peu confirmée par les stats.

Répartition des alliances en R&D (%) par groupement commercial régional (période 1960 - 1998)

Groupements	1960 - 1969	1970 - 1979	1980 - 1989	1990 - 1998
Intra Amérique du Nord	17,1	19,3	23,5	41,4
Intra Europe	38,5	26,8	19	11,3
Intra Asie	6	6,4	7,6	2,5
Europe - Amérique du Nord	16,2	18,5	21,6	25,2
Europe - Asie	5,1	8	6,7	3,9
Amérique du Nord - Asie	13,7	15,5	13,3	9
Autres	3,4	5,5	8,3	6,7
Total	100	100	100	100

Etudes empiriques sur les alliances industrielles (non exhaustives)

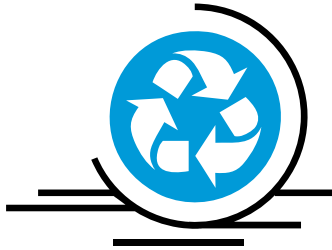
Auteurs	Hypothèses / Résultats
M.Colombo (1994)	<p>Echantillon : 100 entreprises américaines (semi-conducteurs, informatique, télécommunication) figurant dans la base de données ARPA.</p> <p>Hypothèse : relation entre les caractéristiques des firmes et propension à s’allier selon le type (accords, participation au capital, licences, accords internationaux, accords technologiques).</p> <p>Méthode et technique : les caractéristiques de la firme sont décrites par la taille, la diversité des produits. La variable dépendante est mesurée par le nombre et le type d’alliance. La technique MCO est utilisée.</p> <p>Résultat : Corrélation positive et significative entre la taille de la firme et le nombre d’alliances.</p>
J. Hagedoorn & J.B Sedaitis (1998)	<p>Echantillon : 192 alliances industrielles entre des firmes de la triade et des firmes russes, alliances recensées par les bases de données CATI-MERIT et CISAC.</p> <p>Hypothèses : Corrélation entre le type d’alliance (Equity, Non Equity), l’objet de l’alliance (technologie, production), l’âge de la firme.</p> <p>Méthode et technique : Régression simple / complément d’information par un questionnaire auprès des firmes russes.</p> <p>Résultats : L’objet de l’alliance détermine le type d’alliance. Objet technologique => Contrat de R&D. L’âge de la firme explique le choix de la J.V.</p>
D.C Mowery & al. (1998)	<p>Echantillon : 151 alliances industrielles prenant la forme de J.V et associant des firmes de la triade et autre sélectionnées à partir de la base de données CATI.</p> <p>Hypothèses : L’élargissement du portefeuille de ressources explique les alliances industrielles</p> <p>Méthode et technique : Modèle logit permettant d’étudier la probabilité de choix d’un allié.</p> <p>Résultat : Le degré de rapprochement technologique des firmes augmente la probabilité de l’alliance</p>
Z. Michirgui & O.Chanel (2005)	<p>Echantillon : 180 entreprises appartenant à l’industrie de la carte à puce. Entreprises appartenant à la triade. Base de données SCIFA (Smart Card interfirm Agreements). 750 accords. Période 1997-2003</p> <p>Hypothèse : Contexte social, caractéristiques des firmes, conditions de l’industrie et effet sur le choix stratégique entre alliance et acquisition</p> <p>Méthode et technique : Dyade alliance ou fusion (variable binaire) ; lien antérieur entre entreprise ; distance réseau (lien routine) ; historique des alliances ; connectivité à un réseau ; relation intra- industrie, lien géographique dans la triade (variables exogènes) ; taille de la firme ; taux de croissance de l’industrie (variables de contrôle). Technique probit sur panel</p> <p>Résultats : Les entreprises préfèrent les alliances lorsqu’elles appartiennent à des industries différentes (relations verticales) et la fusion dans le cas contraire. L’explication repose sur l’imperfection ou l’asymétrie d’information. La fusion est plus probable entre les entreprises d’un même espace (US-US/ Europe – Europe). Préférence manifeste pour les alliances compte tenu de l’incertitude.</p>

Rôle de l'Etat

- Pourquoi l'Etat devrait-il intervenir?
(Raisons)
- Comment l'Etat devrait-il intervenir?
(Policy measures)

Pourquoi l'Etat devrait-il intervenir?

**Incitation:
externalités / échec
de marché**



Retour sur investissement

- **Retour / investissement**
Consolider la compétitivité des firmes (surtout les PME, créatrices d'emploi et qui ont peu de chances de nouer des alliances).
Accroître l'intensité technologique du pays.
Renforcer les compétences locales.
Favoriser les transferts de connaissances

Comment l'Etat devrait-il intervenir?

- Avant d'évoquer le cas de la Tunisie, parlons de ce qu'il ne faut pas faire.
- **Limites du programme EUREKA** (aides européennes pour stimuler les coopérations industrielles intra européennes). Source : 2100.org
 - L'aide n'apporte pas nécessairement un partenaire (cas des PME). Les grandes firmes peuvent toujours se « débrouiller seules ».
 - Risque d'apparition d'alliances fictives (juste pour avoir l'aide, le besoin de coopération industrielle peut ne pas être justifié).
 - Risque (et effet trompeur) pour le développement de la PME : comportement prédateur dont l'objectif serait de purger la PME de ses compétences

Les actions envisageables

- Promouvoir la culture technique (accessibilité aux bases de données internationales) et développer une assistance *online* basée sur le « *business matching* » afin de promouvoir les alliances industrielles.
- Etablir un Programme d'Assistance à l'Identification de Partenaires Technologiques (PAIPTECH).
- Garantir (le cas échéant) un marché pour le produit de la recherche (réduction de l'incertitude).
- Développer le potentiel de gestion stratégique des ressources et des compétences (Collaborations Pôles technologiques, centres techniques, Entreprises).
- Prévoir (le cas échéant) un fonds spécifique pour le financement de la recherche appliquée (selon des modalités à définir), le financement public de la recherche de base n'ayant pas vocation à financer les projets d'innovation des entreprises (à moins qu'il n'y ait une contrepartie) mais à développer le potentiel scientifique du pays.
- Encourager l'enseignement universitaire de l'économie de l'innovation et de la R&D (mastère).
- Quid de la coopération scientifique et technique en marge de l'accord d'association (TU/UE) et de l'engagement de la Tunisie en matière de stimulation des IDE dans le domaine des services R&D.

ADAGE

« Pour qui n'a qu'un marteau, tout finit par ressembler à un clou »