

# Proposition d'un modèle d'évaluation de la performance fournisseur en conception collaborative.

Le Dain Marie-Anne<sup>1</sup>, Calvi Richard<sup>2</sup>, Cheriti Sandra<sup>3</sup>

1 Maître de Conférences au laboratoire G-SCOP, INP Grenoble - UJF - CNRS; 46 Avenue Félix Viallet 38031 Grenoble Cedex France. marie-anne.le-dain@ensgi.inpg.fr

2 Maître de Conférences au laboratoire CERAG, UPMF – IAE Grenoble, 525 Avenue Centrale 38400 St Martin d'Hères Cedex France. richard.calvi@iae-grenoble.fr

3 Doctorante en thèse CIFRE au laboratoire G-SCOP, INP Grenoble - UJF - CNRS; et au Thésame, 7 avenue du Parmelan B.P. 2444 74041 Annecy Cedex France. sandra.coulon@ensgi.inpg.fr

---

**RÉSUMÉ :** Les projets de développement de produits nouveaux impliquent de plus en plus de partenaires extérieurs à la firme. Les entreprises clientes éprouvent donc le besoin de méthodes et outils pour piloter au mieux ces relations particulières de conception collaborative. Cet article vise à décrire le cheminement partant de l'analyse théorique du problème jusqu'à l'élaboration de l'outil de mesure. Ce dernier est le fruit d'une expérience de coopération étroite sur ce thème entre donneurs d'ordres Rhône alpins et chercheurs en Génie Industriel.

**MOTS-CLÉS :** 16. Entreprise étendue : conception et pilotage, Projet de Développement de Produits Nouveaux, conception collaborative, évaluation performance fournisseur.

---

## 1. Introduction

Le contexte concurrentiel peut être aujourd'hui caractérisé par deux phénomènes antagonistes. D'une part, une complexité croissante des produits qui conduit à une intégration et une maîtrise de technologies différentes lors des développements. D'autre part, une concentration des entreprises sur leurs compétences clés qui a pour effet une accélération des politiques d'impartition, consistant à faire faire plutôt qu'à faire soi même. Ces deux phénomènes mettent en avant l'importance de la gestion des ressources externes mobilisées dans le développement des produits. En effet, dans de nombreux secteurs, le potentiel d'innovation étant largement hors des frontières juridiques des entreprises clientes, l'une des principales voies pour atteindre un avantage compétitif est de générer *une rente relationnelle* (Dyer et Singh, 1998). Pour cela, les fournisseurs et les sous-traitants sont donc amenés à développer des stratégies pro actives afin de s'imposer auprès des entreprises clientes comme un partenaire indispensable dans leurs projets de développement de produits nouveaux (PDPN). Du côté des entreprises clientes, elles sont amenées à développer un savoir-faire spécifique de management des fournisseurs et sous-traitants intégrés dans de tels projets.

Cette recherche a pour objectif de contribuer à définir les contours concrets de ce que les spécialistes du management stratégiques appellent les *capacités dynamiques* (Teece et al., 1997) c'est-à-dire les processus et les routines organisationnelles par lesquelles l'entreprise s'assure de la captation et de la combinaison des ressources capables de lui assurer un réel avantage compétitif. Outre l'évaluation de leur capacité propre à co-concevoir avec leurs fournisseurs, elles doivent également se poser la question du mode de sélection et d'évaluation de la performance des fournisseurs le plus adapté à ces situations de conception collaborative.

L'étude de ces trois dispositifs fait l'objet du projet de recherche PRAXIS (*Performance in Relationships Adapted to eXtended Innovation with Suppliers*) développé depuis janvier 2006, dans le cadre du pôle de compétitivité « Arve Industries Haute Savoie Mont-Blanc »<sup>1</sup>. Actuellement, les entreprises clientes et notamment les entreprises partenaires du projet s'efforcent d'évaluer non seulement la capacité des fournisseurs à répondre à leurs exigences en matière de coûts, qualité et délais mais également leur capacité à collaborer et à innover (Schiele, 2006). Toutefois, elles se retrouvent confrontées à la difficulté de définir des critères pertinents pour s'assurer notamment de cette capacité de collaboration et d'innovation dont elles ont besoin. De même, elles se demandent, une fois les fournisseurs intégrés au projet, comment mesurer à partir de critères tangibles et objectifs, leur apport effectif en matière de coopération et d'innovation. L'objectif de ces entreprises est clairement de pouvoir capitaliser sur leurs expériences de conception collaborative et donc éviter de partir, sur chaque nouveau projet, d'une éternelle page blanche. Nous pensons, tout comme (Eisenhardt et Martin, 2000) que l'amélioration de la compétitivité des firmes passe notamment par leur capacité à formaliser les ressorts complexes qui sous-tendent leur processus de création de l'offre et singulièrement ceux orientés vers l'intégration de ressources externes.

Dans cet article, nous nous focalisons sur le dispositif d'évaluation de la performance fournisseur en conception collaborative. Notre objectif est de proposer un modèle générique d'évaluation de la performance qui prenne en compte les différentes situations d'intégration des fournisseurs et/ou sous-traitants dans les projets de développement de produits nouveaux. Cet article se structure comme suit. La première section est dédiée à la problématique d'évaluation de la performance fournisseur en conception collaborative. Les hypothèses de recherche y sont présentées. La section 3 présente le modèle développé et les critères retenus ainsi que le mode d'évaluation des critères proposés. L'article conclut sur les prolongements envisagés quant à ce travail de recherche qui sont actuellement en cours de réalisation.

## **2. La problématique d'évaluation de la performance fournisseur en conception collaborative**

L'évaluation de la performance fournisseur constitue une des étapes du processus d'évaluation fournisseur. Il s'agit de l'étape d'évaluation qualifiée d'*a posteriori* (Le Dain, 2006) dans le sens où le fournisseur a été sélectionné et intégré dans un projet spécifique. Elle a pour objet d'évaluer les résultats effectifs du fournisseur par rapport aux exigences attendues du client.

Pour les entreprises clientes, l'évaluation de la performance fournisseur dans le cadre d'un projet de développement de produits nouveaux (PDPN) a un triple objectif : (1) identifier les points critiques et apporter des solutions co-construites avec l'entreprise fournisseur sur le court terme, (2) améliorer de façon continue la performance du fournisseur et (3) structurer le panel des fournisseurs pour les futurs projets de co-conception. Du côté des fournisseurs et sous-traitants intégrés dans un PDPN, la mise en place d'une telle évaluation va leur permettre d'une part d'identifier clairement les critères de performance attendus par l'entreprise cliente et d'autre part de créer une dynamique d'amélioration au sein de leur organisation pour évoluer vers un statut de fournisseur labellisé « concepteur innovant » par le client.

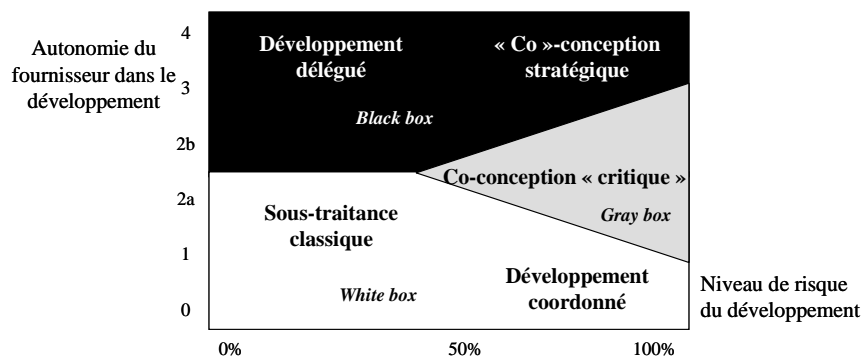
---

<sup>1</sup> Ce projet regroupe des chercheurs en Ingénierie de Conception (G-SCOP) et en Sciences de Gestion (CERAG et Université Marnes la Vallée), le Centre Européen d'Entreprise et d'Innovation de la Haute-Savoie (Thésame), un syndicat professionnel (Udimec) et des partenaires industriels (Biomérieux, Bosch RexRoth Fluidtech, Salomon, Schneider-Electric SNR Roulements et Somfy).

## 2.1. Evaluation adaptée au moment d'intégration

(Le Dain, 2006) s'est intéressée à l'ingénierie d'un système d'évaluation de la performance globale d'un fournisseur. Une des conclusions avancées par l'auteur est qu'un tel système doit permettre une utilisation spécifique selon les différentes situations de relation avec les fournisseurs. L'objet de cet article est de se focaliser sur la performance attendue par un fournisseur en conception collaborative. Dans ce contexte de conception étendue, nous pensons également qu'il n'existe pas en la matière une *one best way* mais la pertinence des modes d'évaluation de la performance des partenaires extérieurs intégrés à un projet de développement de produits nouveaux dépendra de la problématique industrielle propre à chacune des relations client/fournisseur. A titre d'illustration, on ne peut pas évaluer sur la même base de critères un sous-traitant et un équipementier intégrés tous deux dans un projet de conception collaborative. En effet, les compétences mobilisées, le niveau d'autonomie dans le développement, les attendus et les moyens mis en œuvre par le fournisseur ainsi que les mécanismes de coordination avec le client étant différents, le mode de mesure de la performance des résultats de leur activité devraient tenir compte des spécificités de chacune de ces situations.

Pour caractériser chacune des situations, nous avons utilisé la typologie élaborée par (Calvi et Le Dain, 2003) présentée figure 1. Cette typologie est fondée sur deux dimensions jugées selon les auteurs comme fondamentales dans la discrimination des situations d'intégration du fournisseur en conception collaborative : le « degré d'autonomie » laissé au fournisseur dans le développement de son composant ou sous-système ainsi que le « risque » attaché à cette intégration vis à vis du projet final. Une métrique a été définie par les auteurs pour évaluer chacune des deux dimensions.



**Figure 1.** Typologie d'intégration des fournisseurs en développement de nouveaux produits

Les auteurs ont défini cinq types d'intégration associés à des combinaisons différentes sur les deux axes identifiés.

Les relations où l'autonomie du fournisseur<sup>2</sup> est faible (niveau 0 ou 1) correspondent à des relations de sous-traitance où la conception du produit acheté est réalisée entièrement par le donneur d'ordres. Les Anglo-saxons qualifient généralement ces relations de *white box*

<sup>2</sup> Les auteurs ont défini 5 niveaux d'autonomie possibles :

**Niveau 0** : sur la base de spécifications techniques détaillées (produit et process), le fournisseur est responsable de la fabrication du produit.

**Niveau 1** : le fournisseur est responsable de l'industrialisation et de la production du produit. Lors de la phase de conception du produit, il propose au client des suggestions en matière d'amélioration de coûts et de qualité du process.

**Niveau 2** : le fournisseur participe de façon effective à la conception en faisant des plans et dessins sur la base d'un cahier des charges de nature fonctionnelle émis par le client (indications de rapports coût/performance attendus, définition des interfaces...).

2a) le client garde les droits de propriété intellectuelle sur les produits développés et paye le fournisseur pour ces efforts de développement.

2b) le fournisseur garde la propriété intellectuelle de ses développements mais en assure aussi la charge financière.

**Niveau 3** : le fournisseur a la responsabilité complète, de la conception à la production, d'un composant sur la base d'un cahier des charges fonctionnel.

**Niveau 4** : Même définition que pour le niveau 3, mais ici le fournisseur se voit confier un sous système complexe incluant l'assemblage de sous-ensembles pour lesquels le fournisseur doit assurer la coordination des fournisseurs de rang 2.

(Monczka *et al.*, 1997). Dans ce cas, (Calvi et Le Dain, 2003) différencient deux types de relation selon le niveau de risque<sup>3</sup> associé au projet : la *sous-traitance classique* caractérisée par un faible risque de développement et le *développement coordonné* caractérisé par un risque fort souvent de nature systémique et temporelle. Par conséquent, lors d'un *développement coordonné* le client doit répercuter auprès du fournisseur les modifications apportées au produit final si ces dernières ont un impact sur le composant sous-traité.

Lorsque l'autonomie du fournisseur est importante (*black box*), les résultats de l'enquête exploratoire menée par (Calvi et Le Dain, 2003) ont permis de distinguer deux types de relation en fonction du risque lié au développement du produit délégué : le *développement délégué* (niveau 2b à 4 et risque faible) et la « *co* »-*conception stratégique* (niveau 4 et risque élevé). Dans ces deux cas, le fournisseur est responsable de la conception du produit délégué et de son process associé jusqu'à sa production. Dans le cas du *développement délégué*, la relation avec le fournisseur peut être qualifiée de véritable *black box* alors que dans le cas de la « *co* »-*conception stratégique* l'ampleur du risque nécessite une réelle communication avec le fournisseur pour lui expliciter le besoin et ses éventuelles évolutions dans le déroulement du projet.

Enfin, lorsque ni le fournisseur ni le client n'ont les compétences pour mener à bien en autonomie leur projet respectif, les auteurs qualifient de *co-conception « critique »* la situation ainsi créée (niveau 2a à 3 et risque supérieur à 50%). Cette situation émerge à mesure que le risque de développement augmente, incitant le client à coordonner ses prises de décision avec le fournisseur.

La diversité de ces situations d'intégration fait écho à une diversité d'exigences du client vis-à-vis de ses fournisseurs, ce qui nous amène à énoncer notre première hypothèse comme suit :

H1 : Le mode de mesure de la performance fournisseur en conception doit être adapté à chaque type de collaboration en conception (Figure 1).

Contrairement aux auteurs qui plébiscitent la notion de *Early Supplier Involvement* (Huang et al., 2003), nous préférons mettre en avant la notion de *On Time Involvement* niant ici qu'une implication au plus tôt soit toujours un facteur clé de succès pour le projet. Dans ce sens, nous rejoignons (Primo et Amundson, 2002) : *Les entreprises qui développent des produits avec succès sont celles qui impliquent des fournisseurs dans le processus de développement si elles en ont besoin, au moment opportun et dans le périmètre dont elles ont besoin.*

En général, les fournisseurs sont intégrés en amont pour des produits ou sous-ensembles ayant un risque élevé. En effet, comme le note Midler dans son modèle de la convergence des projets (Midler 1993), l'un des principaux dangers inhérent au PDPN est celui de vouloir prendre trop tôt des décisions irréversibles dans une situation de forte incomplétude des informations sur l'impact de ces décisions. Dans le cas de fonctions déléguées à des fournisseurs spécialistes, l'implication en amont du fournisseur apparaît alors comme une façon d'accroître l'efficacité des décisions au sein des projets car elle permet au client de bénéficier d'une élévation du niveau de connaissance au sein du groupe projet lors de la prise de décision.

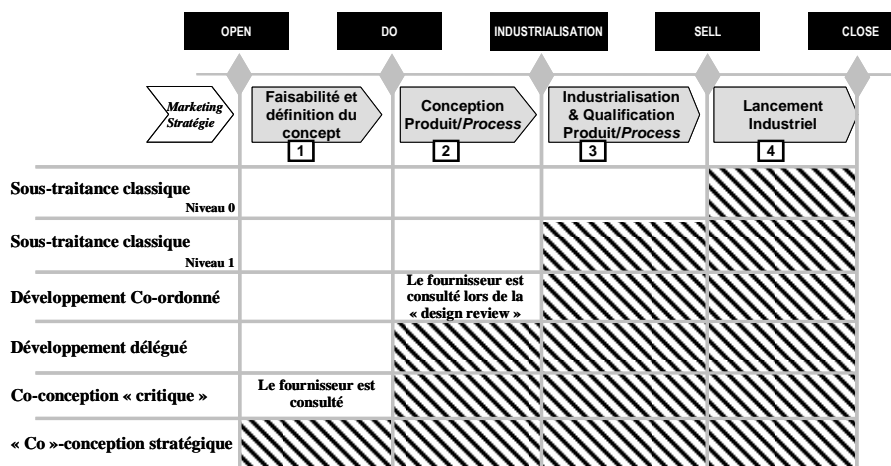
Notre deuxième hypothèse est donc la suivante :

H2 : Le moment d'intégration du fournisseur dans le PDPN dépend du type de collaboration en conception à instaurer

---

<sup>3</sup> Les auteurs ont proposé 5 classes de risques combinatoires pour évaluer le risque de développement d'un composant délégué : (1) lien systémique entre le composant et le produit final, (2) différenciation apportée par le composant, (3) rôle du composant dans la tenue des délais du projet, (4) nouveauté des technologies utilisées pour le composant, (5) poids du composant dans le coût du produit final.

Pour illustrer cette hypothèse, nous avons cherché à élaborer un lien théorique entre la typologie d'intégration et le moment d'intégration du fournisseur dans un PDPN. Pour cela, nous avons représenté les quatre principales étapes et les jalons décisionnels d'un tel projet. (Griffin, 1997) et (Ulrich et Eppinger, 2004). Puis nous avons positionné sur cette représentation du PDPN le moment d'intégration adapté à chaque situation (Figure 2).



**Figure 2.** Moment d'intégration en fonction de la typologie

Ainsi, les sous-traitants seront intégrés lors des phases aval. C'est à dire lors du *lancement industriel* pour les fournisseurs ayant un faible niveau d'autonomie (niveau 0) ou en phase d'*industrialisation et qualification produit/process* pour ceux ayant un niveau d'autonomie plus élevé (niveau 1).

Dans le cas de *développement coordonné*, les fournisseurs seront intégrés lors de la phase d'*industrialisation et qualification produit/process*. Mais, ils peuvent être consultés dès la phase de *conception produit/process* afin de bénéficier de leur expertise sur leur process et leur gestion de production. Pour la *co-conception « critique »* le même raisonnement est applicable entre les phases de *faisabilité et définition du concept* et *conception produit/process*. C'est dans l'intensité et la nature des échanges que se situera la différence entre ces deux modes de coopération.

Les fournisseurs intégrés en *développement délégué* seront intégrés en phase de *conception produit/process*. Enfin, pour les cas de « co »-conception stratégique, les fournisseurs seront intégrés dès la phase de *faisabilité et définition du concept*. En effet, lors de ces phases amont, les échanges d'informations sont fondamentaux pour être certains que les besoins fonctionnels du client sont, dans un premier temps, compris et ensuite, pris en compte par le fournisseur responsable de la conception du produit ou sous-ensemble développé.

## 2.2. Efficacité, efficacité et pro activité

(Le Dain, 2006) s'est inspiré des travaux de (Le Moigne, 1997) sur la notion de performance des organisations pour caractériser la notion de performance fournisseur selon les trois dimensions suivantes :

- 1) *L'efficacité* des résultats du fournisseur au regard des objectifs fixés par le client. D'une façon générale, les critères d'efficacité reposent sur des notions de respect des engagements vis à vis des exigences du client. Les critères d'efficacité sont généralement des critères quantitatifs qui reposent sur les dimensions coûts, qualité et délais.
- 2) *L'efficience* du fournisseur dans la maîtrise de ses moyens pour obtenir les résultats attendus. Les critères d'efficience doivent permettre de vérifier que le fournisseur utilise de façon optimale les ressources, les compétences, les méthodes et les outils qu'il a dédiés à la

relation afin de répondre aux exigences du client. Ces critères sur l'aptitude du fournisseur à faire bon du 1<sup>er</sup> coup sont généralement qualitatifs et contribuent de façon non négligeable à l'efficacité du fournisseur.

3) *La pro activité* du fournisseur renvoie à l'aptitude du fournisseur à progresser par lui-même afin de pouvoir répondre aux futures exigences du client. Cette dynamique d'amélioration continue peut se traduire vis à vis des exigences en matière d'efficacité (la participation active à la réduction des coûts, des délais et à l'amélioration de la qualité), d'efficience (la capacité d'innovation) ou de développement de nouveaux moyens. Par exemple, un fournisseur impliqué en phase de *faisabilité et définition du concept* doit être capable de challenger les spécifications du client pour faire émerger des solutions de conception nouvelles à fort potentiel de gain même si le client ne le lui a pas demandé de façon explicite.

Nos partenaires industriels dans le projet PRAXIS mesurent essentiellement les critères d'efficacité. Ce constat montre un décalage entre les pratiques et les préceptes de la théorie d'Ouchi (1980). En effet, d'après cette théorie, le contrôle de la relation par les seuls critères d'efficacité est réservé à des situations marquées par une faible ambiguïté dans la mesure de la performance. Ainsi, dans le cas de *sous-traitance classique* (Figure 1), les critères d'efficacité pourraient suffire. Or dans le cas des relations client/fournisseur en conception, il est insuffisant de définir les attendus vis-à-vis du fournisseur à l'aune de la seule « efficacité ». Par exemple, dans le cas d'une *co-conception « critique »*, un des attendus du client est que son fournisseur lui fasse bénéficier de son expertise dans la résolution de problèmes non identifiés au début du projet. Il semble donc pertinent de coupler cette mesure de l'efficacité aux autres dimensions de la performance en fonction du degré d'implication des fournisseurs dans le processus de conception.

Ceci nous amène à énoncer une nouvelle hypothèse :

H3 : Plus la relation client/fournisseur tend vers une forte collaboration dans le processus de conception, plus le système d'évaluation de la performance devra prendre en compte les dimensions <i>efficience</i> et <i>pro activité</i> .
--

### **3. Proposition d'un modèle d'évaluation de la performance fournisseur en conception collaborative**

Notre proposition de modèle d'évaluation de la performance des fournisseurs intégrés en PDPN a été construite en collaboration avec les partenaires industriels du projet de recherche PRAXIS. Tout d'abord, un état de l'art a permis l'élaboration d'une première proposition de modèle présenté dans la figure 4. Ce modèle générique est en cours d'adaptation et de test au sein des entreprises partenaires.

Après avoir expliqué comment nous avons structuré notre modèle, nous présenterons les différents critères retenus ainsi que leur mode d'évaluation. Nous présenterons également les remarques des partenaires industriels sur les critères pour illustrer les spécificités de leurs pratiques en la matière.

#### **3.1. Structure du modèle**

Le modèle proposé est intentionnellement générique mais conformément à notre hypothèse H1, il est adaptable aux différentes situations de conception collaborative client/fournisseur identifiées dans la figure 1. Pour cela, nous avons construit ce modèle selon les deux axes suivants (Figure 3) :

(1) *le moment d'intégration possible du fournisseur dans un PDPN* afin de prendre en compte notre hypothèse H2. Ainsi, l'effort de conception du fournisseur sera évalué avec des critères adaptés pour chaque phase. Nous avons considéré uniquement les trois premières étapes du processus de développement car la performance du fournisseur lors de la phase de *lancement industriel* relève plus, selon nous, d'une évaluation de performance industrielle plutôt que de performance en conception. Cette performance industrielle peut être évaluée par l'évaluation plus classique et déjà mise en place dans le cadre du système de performance fournisseur.

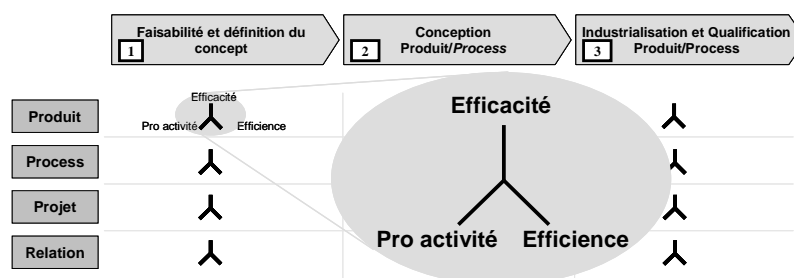
(2) *les exigences attendues par l'entreprise cliente*. Nous avons identifié quatre exigences principalement attendues par le client en conception collaborative :

- le savoir-faire sur le produit délégué,
- le savoir-faire sur le process délégué,
- le faire savoir et savoir-faire en matière de gestion de projet,
- le savoir être dans sa relation avec le DO.

Afin de rendre compte des différentes situations possibles, nous avons distingué le savoir-faire lié au produit de celui lié au process de fabrication. En effet, un fournisseur qui a la responsabilité du développement d'un produit et de son process peut avoir des niveaux de performance différents sur ces deux types de développement. Par ailleurs, si l'on intègre uniquement un sous-traitant, seule sa performance au niveau du process sera évaluée.

Quant aux exigences proposées en ce qui concerne la gestion de projet et la qualité relationnelle, elles sont souvent évaluées en phase de sélection des fournisseurs en conception collaborative. En effet, (Spekman et Carraway, 2006) ainsi que (Lindgreen et al., 2006) affirment que la compétence organisationnelle des fournisseurs (capacité à s'organiser en mode projet, existence d'une équipe cross fonctionnelle, réactivité...) est un critère de sélection fondamental car il affecte fortement la performance de l'activité de co-conception. Selon nos partenaires industriels, il est pertinent d'évaluer ces deux aspects car les fournisseurs peuvent être compétents en la matière mais non performant *in situ*. Par ailleurs, l'un des objectifs du projet PRAXIS est d'élaborer et mettre en place un outil similaire pour évaluer la capacité du donneur d'ordre à collaborer en co-conception. Dans ce cas, ces deux exigences peuvent également traduire les exigences attendues d'un fournisseur vis-à-vis de son client dans le cadre d'un PDPN.

Pour chaque combinaison de ces deux axes, nous avons proposé des critères de performance définis selon le trièdre efficacité/efficience/pro-activité afin de prendre en compte notre hypothèse H3 de recherche.



**Figure 3.** Structure du modèle d'évaluation de la performance fournisseur

### 3.2. Spécification des critères

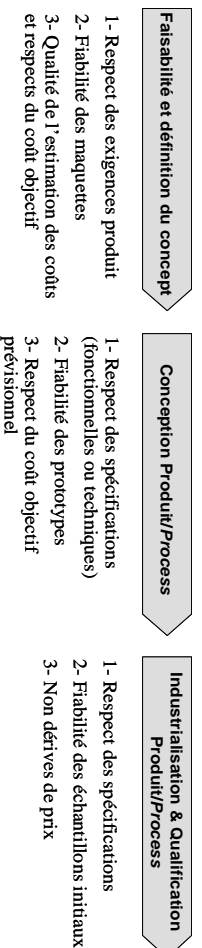
La figure 4 présente les critères proposés dans notre modèle d'évaluation de la performance fournisseur en conception collaborative.

	Faisabilité & définition du concept	Conception Produit & Process	Industrialisation & Qualification P/P
Produit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participation à l'élaboration du concept produit</li> <li>- Proposition de plusieurs solutions                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des exigences produit</li> <li>- Fiabilité des maquettes</li> <li>- Qualité de l'estimation des coûts et respect du coût objectif</li> </ul> </li> <li>- Force de proposition de technologies nouvelles et pertinentes sur le produit</li> <li>- Force de proposition pour l'adaptation de solutions existantes « re-use »</li> <li>- Maîtrise des méthodes et outils de conception (ici : AV...)</li> <li>- Optimisation du coût de l'étude</li> <li>- Anticipation des risques sur le produit</li> <li>- Intégration d'autres fournisseurs (si besoin)</li> <li>- Optimisation du coût de l'étude</li> <li>- Aptitude à challenger les spécifications contractuelles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des spécifications (fonctionnelles ou techniques)</li> <li>- Fiabilité des prototypes</li> <li>- Respect du coût objectif prévisionnel</li> <li>- Force de proposition de technologies nouvelles et pertinentes sur le produit</li> <li>- Force de proposition pour la standardisation</li> <li>- Maîtrise des méthodes et outils de conception (ici : AMDEC...)</li> <li>- Analyse des risques sur le produit</li> <li>- Intégration d'autres fournisseurs (si besoin)</li> <li>- Aptitude à challenger les spécifications contractuelles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des spécifications</li> <li>- Fiabilité des échantillons initiaux</li> <li>- Non dérives de prix</li> <li>- Maîtrise des risques sur le produit</li> <li>- Apport de son expertise dans l'industrialisation du produit</li> <li>- Maîtrise des méthodes et outils de conception (ici :, qualification du produit...)</li> <li>- Capacité à réduire les coûts des pièces</li> </ul>
Process	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Qualité de l'estimation des chiffrages des investissements</li> <li>- Force de proposition de technologies nouvelles et pertinentes sur le process</li> <li>- Anticipation des risques sur le process</li> <li>- Intégration d'autres fournisseurs (si besoin)</li> <li>- Conception de la SC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aptitude à justifier son process</li> <li>- Conception de sa SC</li> <li>- Développement d'une solution de repli</li> <li>- Maîtrise des méthodes et outils de conception (ici : AMDEC process...)</li> <li>- Analyse des risques sur le process</li> <li>- Intégration d'autres fournisseurs (si besoin)</li> <li>- Facilité du transfert du process</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect du budget des investissements</li> <li>- Maîtrise des risques sur le process</li> <li>- Maîtrise des méthodes et outils de conception (ici :, qualification process...)</li> <li>- Mise en application d'une solution de repli</li> <li>- Capacité à réduire les coûts des investissements</li> </ul>
Projet	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect du planning et retours sur avancement</li> <li>- Maîtrise de son propre processus DPN</li> <li>- Mode de gestion des modifications impactantes</li> <li>- Anticipation des risques sur le projet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect du planning et retours sur avancement</li> <li>- Maîtrise de son propre processus DPN</li> <li>- Mode de gestion des modifications impactantes</li> <li>- Analyse des risques sur le projet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect du planning et retours sur avancement</li> <li>- Maîtrise des risques sur le projet</li> <li>- Maîtrise de son propre processus DPN</li> <li>- Mode de gestion des modifications impactantes</li> </ul>
Relation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réactivité face aux demandes du client</li> <li>- Qualité et Fiabilité des échanges</li> <li>- Ponctualité et pertinence des réponses aux AO</li> <li>- Disponibilité des interlocuteurs</li> <li>- Maîtrise de la langue et culture du projet</li> <li>- Engagement contractuel tôt</li> <li>- Transparence en terme de coût et risques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réactivité face aux demandes du client</li> <li>- Qualité et Fiabilité des échanges</li> <li>- Ponctualité et pertinence des réponses aux AO</li> <li>- Disponibilité des interlocuteurs</li> <li>- Maîtrise de la langue et culture du projet</li> <li>- Engagement contractuel tôt</li> <li>- Transparence en terme de coût et risques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réactivité face aux Non Conformités</li> <li>- Réactivité face aux demandes du client</li> <li>- Qualité et Fiabilité des échanges</li> <li>- Disponibilité des interlocuteurs</li> <li>- Transparence en terme de coût, risques et difficultés</li> <li>- Maîtrise de la langue et culture du projet</li> <li>- Engagement sur une productivité pour la suite du projet</li> </ul>

**Figure 4.** Modèle d'évaluation de la performance fournisseur en conception collaborative

Le modèle étant adaptable aux différentes situations possibles de collaboration avec un fournisseur, les critères retenus ont été spécifiés pour chaque combinaison des deux axes du modèle. Cette spécificité peut être de deux types :

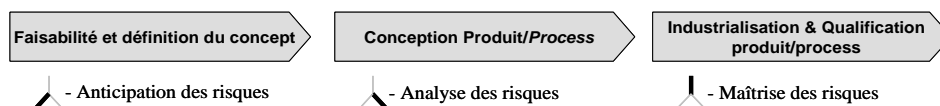
(1) la définition d'un même critère de performance peut être déclinée différemment selon les exigences attendues par le client au cours du projet. A titre d'illustration, la figure 5 montre la déclinaison de deux critères d'efficacité - qualité du produit et coûts - pour répondre aux exigences du client selon les phases du PDPN.



**Figure 5.** Déclinaison de critères d'efficacité au cours du projet

(2) la nature d'un même critère de performance (efficacité/efficience/pro activité) peut évoluer selon les exigences attendues par le client au cours du projet. A titre d'illustration, la

figure 6 présente l'évolution du critère relatif au risque. Ainsi, un fournisseur intégré en phase de *faisabilité et définition du concept* qui anticipe les risques dès cette phase en réalisant une analyse préliminaire des risques avec l'identification d'actions possibles pour maîtriser ceux-ci sera considéré comme proactif. En phase de *conception produit/process*, le fournisseur est en charge de l'analyse des risques et ce critère devient donc un critère d'efficacité. Enfin, en phase d'*industrialisation et qualification produit/process*, le client attend de la part de son fournisseur qu'il maîtrise les risques. Dans ce cas, ce critère devient un critère d'efficacité.



**Figure 6.** Evolution du critère relatif au risque

### 3.3. Présentation des critères

Dans cette section, nous présentons les principaux critères proposés dans le « modèle générique d'évaluation de la performance fournisseur » (Figure 4) et les raisons de ces choix.

#### 3.3.1. Les critères d'efficacité

Pour les performances attendues en matière de produit et process, l'évaluation du coût et de la qualité sont les deux critères classiques d'efficacité. Comme nous l'avons déjà dit ces critères évoluent en fonction des phases. Dans un contexte de PDPN, le respect des délais est l'un des aspects du management de projet et est mesuré à travers le critère ***respect du planning et retours sur avancement***.

Quand un client implique un fournisseur au début de la phase de *faisabilité et définition du concept*, la plupart des informations sont imprécises et le client attend donc de son fournisseur qu'il l'aide à clarifier le besoin. Dans ce cas, pour répondre à cette exigence, la ***participation à l'élaboration du concept produit*** ainsi que sa force de ***proposition de plusieurs solutions*** sont proposées comme critères d'efficacité.

(Prahinski et Benton, 2004) affirment que, même si l'impact de l'engagement du fournisseur sur la performance n'a jamais été démontré de façon empirique, cet impact semble réel puisque si un fournisseur est engagé auprès d'un client, il veillera au succès de la relation et cherchera à répondre au mieux aux besoins du client. Nous avons décliné cet engagement en matière de réactivité (***réactivité face aux demandes du client, réactivité face aux non-conformités***) et de motivation (***qualité et la fiabilité des échanges*** ainsi que la ***ponctualité et pertinence des réponses aux appels d'offre*** envoyés au cours du projet).

#### 3.3.2. Les critères d'efficacité

Nous présentons les critères retenus selon deux axes d'efficacité qui nous semblent pertinents pour rendre compte de la bonne utilisation des moyens du fournisseur pour atteindre les résultats escomptés :

##### ✓ *Qualité de l'expertise du fournisseur*

Comme le préconisent (De Toni et Nassimbeni, 2001), cet axe recouvre la ***force de proposition de nouvelles technologies***, de ***standardisation*** et d'***adaptation de solutions existantes*** et déjà éprouvées. L'un des enjeux principaux des projets de développement de produits nouveaux est de trouver des solutions innovantes sous contrainte de temps et de coûts. En effet, d'un côté, le client attend du fournisseur l'accès à des nouvelles fonctionnalités (Von Corswant et Tunaly, 2002 ; Sobrero et Robert, 2002). Et d'un autre côté, il attend également que ce dernier réutilise des composants (ou des process) standard pour réduire le temps de développement (Hartley et al., 1997). Le fournisseur doit donc être évalué sur sa capacité à fournir « une juste innovation ». La ***maîtrise des méthodes et outils de la***

**conception** (l'analyse de la valeur, l'AMDEC produit et process) doit l'aider à construire cet objectif et par conséquent contribue à son efficacité.

✓ *Aptitude à collaborer en mode projet*

Ceci passe par la **maîtrise** de la part du fournisseur **de son propre processus de développement de produit** (ressources allouées, jalons identifiées, management des risques ...) Il est souhaitable que le fournisseur et le client s'accordent en amont sur un mode de gestion de projet et qu'ensuite le fournisseur respecte les engagements pris. La **disponibilité des interlocuteurs** et la **maîtrise de la langue du projet** chez le fournisseur contribuent également au bon déroulement du projet.

### 3.3.3. Les critères de pro activité

Le management de la Supply Chain du fournisseur est une activité importante pour la réussite d'un projet (Von Corswant et Tunaly, 2002). Comme 75% des défauts qui occasionnent une réparation ou un changement de composants concernent des éléments produits par les fournisseurs de rang 2 (Follis et Enrietti, 2002), il est pertinent de mesurer la performance de son fournisseur de rang 1 en matière d'**intégration d'autres fournisseurs si besoin**.

En ce qui concerne les coûts, la pro activité consiste pour le fournisseur à mettre en place une démarche qui vise à rester en deçà des coûts objectifs fixés par le client. Ceci consiste à **optimiser le coût de l'étude** en phase de *faisabilité et définition du concept* puis à chercher à **réduire le coût des pièces et des investissements** en phase d'*industrialisation et qualification produit/process*. Le client apprécie également lorsque le fournisseur prend l'initiative de proposer un plan d'action pour obtenir une **productivité** pour la suite du projet.

En matière de pro activité, le client va également évaluer l'**aptitude du fournisseur à challenger les spécifications**. Cependant, il ne faut surtout pas confondre challenge des spécifications et non-respect des spécifications. En effet, ce critère doit prendre en compte la capacité du fournisseur à prendre en compte les spécifications mais surtout son aptitude à proposer des modifications mineures qui peuvent permettre de réduire significativement les coûts ou améliorer la qualité du produit.

### 3.4. Mode d'évaluation retenu

(Le Dain, 2006) note que pour que l'évaluation reste la plus objective possible et autorise la comparaison sur l'ensemble des fournisseurs, il est nécessaire de lui associer un guide de notation des critères destiné aux différents acteurs de l'évaluation. Ainsi, pour chaque critère, nous avons défini différents niveaux de performance afin de mutualiser non seulement le comportement des évaluateurs lors de leur notation mais aussi les résultats de cette évaluation. Pour mettre en place cette échelle de valeur pour chacun de nos critères, nous avons suivi la démarche préconisée par (Lindgreen et al., 2006) lors de leur élaboration d'un outil CRM. Cette démarche consiste à identifier dans un premier temps les niveaux maximum et minimum puis quelques niveaux intermédiaires. Ces différents niveaux de performance seront alors traduits en une note. La figure 7 illustre la mise en place des niveaux pour le critère de pro activité lié au *management des autres fournisseurs*.

Intégration d'autres fournisseurs (si besoin) :



Le fournisseur sait mobiliser son propre réseau de fournisseurs et sous-traitants pour répondre au mieux aux besoins du client. Il fait participer ceux-ci aux rencontres importantes avec le client (ex : moulistes, ...)



Le fournisseur ne fait pas appel à son réseau mais collabore avec les autres fournisseurs choisis par l'équipe projet sur le projet auquel il contribue.



Le fournisseur n'a aucune capacité à mobiliser son propre réseau et est réticent à l'intervention d'autres fournisseurs sur son projet.

**Figure 7.** Critère « Intégration d'autres fournisseurs si besoin »

La performance globale du fournisseur sera quant à elle obtenue par agrégation des différentes notes des critères utilisés pour évaluer le fournisseur. Afin de prendre en compte notre hypothèse H3, nous préconisons de pondérer les critères en fonction du type d'intégration des fournisseurs en PDPN (figure 1) selon les modalités suivantes : plus la relation est de type *co-conception « critique »*, plus les critères relatifs aux exigences en matière de gestion de projet et qualités relationnelles seront importants et plus la relation est de type *« co »-conception stratégique* plus les dimensions efficacité et pro activité seront importantes.

#### **4. Conclusion et perspectives**

Comment évaluer la performance des fournisseurs impliqués dans les PDPN ? Le modèle présenté dans cet article vise à fournir un outil de mesure de la performance du fournisseur en conception collaborative. En effet, toutes les entreprises mesurent aujourd'hui la performance des fournisseurs dans la Supply Chain, très peu ont formalisé – comme le notent (Humphreys et al., 2004) – l'effort de co-développement de leur fournisseurs. Or dans un contexte de conception étendue, ce type de contribution du fournisseur tend à se multiplier.

Le modèle proposé tente de combler cette lacune en fournissant aux entreprises clientes un outil de pilotage du fournisseur dans le cadre d'un projet spécifique. D'autre part, un tel outil, permet d'explicitier au partenaire les attentes en matière de performance. Ainsi, dès l'avant projet, le fournisseur pourra de lui-même orienter son effort afin de répondre au mieux aux exigences du client.

Deux prolongements sont actuellement en cours dans le cadre de cette recherche au sein des entreprises partenaires du projet PRAXIS.

- Validation des hypothèses H1, H2 et H3 associées à notre modèle d'évaluation de la performance des fournisseurs en conception collaborative. Cette phase de validation est réalisée au sein de projets spécifiques par les différents acteurs métier (achats projet, technique, industrialisation...) et ce sur des scénarios de relation fournisseur tels que présentés dans la figure 1.
- Evaluation de la capacité d'un donneur d'ordres à intégrer un fournisseur dans un PDPN. En effet, dans le cadre d'une relation marquée par une forte collaboration, il est pertinent d'évaluer au delà de la seule performance du fournisseur, la performance de la relation (Lamming et al., 1996). Pour cela, nous envisageons d'adapter notre modèle à l'évaluation du donneur d'ordres. Le modèle proposé sera également testé auprès des fournisseurs identifiés par nos partenaires.

#### **Remerciements**

Les auteurs souhaitent remercier l'ensemble des partenaires industriels du projet de recherche PRAXIS développé dans le cadre du pôle de compétitivité « Arve Industries Haute Savoie Mont-Blanc », Thésame, ainsi que le conseil général de la Haute-Savoie.

#### **Références bibliographiques**

Calvi, R., Le Dain, M.A., (2003) « La conception collaborative entre un client et ses fournisseurs : état de l'art et proposition d'une méthode d'aide à la conception des modes de coordination », 5<sup>ième</sup> International Congrès de Génie Industriel, Québec, 26-29 octobre.

- De Toni, A., Nassimbeni, G., (2001) « A method for the evaluation of suppliers' co-design effort », *International Journal of Production Economics*, 72, p. 169-180.
- Dyer, J. H., Singh, H., (1998) « The relational view: Cooperative strategy and sources of interorganizational competitive advantage ». *Academy of Management Review*, vol 23, n°4, p. 660-679.
- Eisenhardt, K.M., Martin, J.A., (2000) « Dynamic capabilities : What are they ? », *Strategic Management Journal*, 21, p. 1105-1121.
- Follis, M., Enrietti, A., (2002) « Improving Performances at the Second Tier of the Automotive Supply Chain. A Draft Case Study of an Innovative Initiative in the Italian Car Industry », *Actes du Gerpisa 33*. Mars 2002.
- Griffin, A., (1997) « PDMA Research on New Product Development Practices: Updating Trends and Benchmarking Best Practices », *Journal of Product Innovation Management*, 14, p. 429-458.
- Hartley, J.L., Zirger, B.J., Kamath, R.R., (1997) « Managing the buyer-supplier interface for on-time performance in product development », *Journal of Operations Management*, 15, p. 57-70.
- Huang, G.Q., Mak, K.L., Humphreys, P.K., (2003) « A new model of the customer-supplier partnership in new product development », *Journal of Materials Processing Technology*, 6644, p. 1-5.
- Humphreys, P.K., Li, W.L., Chan, L.Y., (2004) « The impact of supplier development on buyer-supplier performance », *Omega - The International Journal of Management Science* 32, p. 131-143.
- Lamming, R.C., Cousins P.D., Notman, D.M., (1996) « Beyond vendor Assessment : relationship assessment programmes », *European Journal of Purchasing & Supply Management*, vol 2, N° 4, p. 173-181.
- Le Dain, M.A., (2006) « Evaluer la performance fournisseur ». *Indicateurs et tableaux de bords, AFNOR*, p. 5-10-20.
- Le Moigne, J.L., (1997), « La théorie du système général : théorie de la modélisation », Edition PUF.
- Lindgreen, A., Palmer, R., Vanhamme, J., Wouters, J., (2006) « A relationship-management assessment tool : Questioning, identifying, and prioritizing critical aspects of customer relationships », *Industrial Marketing Management*, 35, p. 57-71.
- Midler C., (1993) « *L'auto qui n'existait pas* », Interédition.
- Monczka, R., Trent, R., (1997) « Purchasing and Sourcing 1997: trends and implications », *Greenwich CAPS*.
- Ouchi, W.G., (1980) « Markets, Bureaucracies and Clans », *Administrative Science Quarterly*, 25, p. 130-141.
- Prahinski, C., Benton, W.C., (2004) « Supplier evaluations: communication strategies to improve supplier performance », *Journal of Operations Management* 22, p. 39-62.
- Primo, M.A.M., Amundson, S.D., (2002) « An exploratory study of the effects of supplier relationships on new product development outcomes », *Journal of Operations Management* 20, p. 33-52.
- Schiele, H., (2006) « How to distinguish innovative suppliers? Identifying innovative suppliers as a new task for purchasing », *Industrial Marketing Management*, 35, p. 925-935.
- Sobrero, M., Roberts, E.B., (2002) « Strategic management of supplier-manufacturer relations in new product development », *Research Policy* 31, p. 159-182.
- Spekman, R.E., Carraway, R., (2006) « Making the transition to collaborative buyer-seller relationship : An emerging framework », *Industrial Marketing Management* 35, p. 10-19.
- Teece, D.J., Pisano, G., Shuan, A., (1997) « Dynamic capabilities and strategic management », *Strategic Management Journal*, 18(7), p. 509-533.
- Ulrich, K.T., Eppinger, S.D., (2004) « Product Design and Development », ed. M.H. Irwin, New York.
- Von Corswant, F., Tunaly, C., (2002) « Coordinating customers and proactive suppliers. A case study of supplier collaboration in product development », *Journal of Engineering and Technology Management*, 19, p. 249-261.