



**HAL**  
open science

## Caractérisation de services industriels en réponse à appels d'offres

Delphine Guillon, Élise Vareilles, Michel Aldanondo, Eric Villeneuve,  
Christophe Merlo

### ► To cite this version:

Delphine Guillon, Élise Vareilles, Michel Aldanondo, Eric Villeneuve, Christophe Merlo. Caractérisation de services industriels en réponse à appels d'offres. MOSIM'18 - 12ème Conférence internationale de Modélisation, Optimisation et SIMulation, ISAE; IMT Mines Albi, Jun 2018, Toulouse, France. 8 p. hal-01852070

**HAL Id: hal-01852070**

**<https://hal.science/hal-01852070>**

Submitted on 22 Jan 2019

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# Caractérisation de services industriels en réponse à appels d'offres

Delphine GUILLON<sup>1,2</sup>, Élise VAREILLES<sup>1</sup>, Michel ALDANONDO<sup>1</sup>,  
Eric VILLENEUVE<sup>2</sup> et Christophe MERLO<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Université de Toulouse, IMT Mines Albi  
Campus Jarlard  
81013 Albi cedex 09 - France  
prenom.nom@mines-albi.fr

<sup>2</sup>ESTIA Recherche  
92, allée Théodore Monod  
64210 Bidart - France  
p.nom@estia.fr

**RÉSUMÉ :** *En réponse à appel d'offres, de nombreuses entreprises proposent des services. Dans cet article, nous nous intéressons à la question suivante : Comment modéliser les services industriels pour pouvoir les élaborer facilement lors d'une réponse à appel d'offres ? Un modèle de configuration d'offres-produit est présenté, puis une réflexion sur l'extension de ce modèle aux offres-service est menée. Suite à une étude de la littérature pour définir les services et identifier leurs caractéristiques, l'impact de ces caractéristiques sur le modèle d'offre-produit est analysé. De nouvelles caractéristiques sont également introduites. Ce travail doit permettre de proposer une typologie qui servira de base à l'adaptation du modèle d'offres-produit aux services.*

**MOTS-CLÉS :** *services industriels, réponse à appel d'offres, modélisation, caractérisation de services*

## 1 INTRODUCTION

En réponse à appel d'offres, les soumissionnaires doivent faire face à un environnement de plus en plus complexe. Les concurrents sont nombreux et les clients exigeants. Pour augmenter leurs chiffres d'affaires et rester compétitives, les entreprises soumissionnaires doivent proposer des offres à la fois conformes aux exigences clients, attractives (en termes de solution proposée, coût et délai), et réalisables (en termes de processus de réalisation, ressources allouées et risques encourus). Face à ce constat, le projet OPERA<sup>1</sup> vise à proposer aux soumissionnaires un outil d'aide à la définition d'offres exploitant leurs connaissances et bonnes pratiques.

Suite à plusieurs entretiens avec les quatre entreprises partenaires du projet, il a été identifié que la grande majorité d'une offre est construite en réutilisant des éléments connus, déjà utilisés et caractérisés. Environ 10% d'une offre nécessite un travail d'ingénierie pour concevoir de nouveaux éléments. L'élaboration d'offre correspond donc majoritairement à une situation de conception routinière (Chandrasekaran 1990), voire même de configuration (Mittal et Frayman 1989).

Deux types d'entreprises sont impliquées dans le projet OPERA : deux sont des entreprises manufacturières et deux sont des sociétés de conseil. Nous distinguons donc les offres-produit, qui nécessitent l'élaboration

d'un produit, des offres-service, qui nécessitent l'élaboration d'un service. De nombreux articles traitent de la configuration de produits, et de la configuration concurrente de produits et du processus de réalisation associé (Abeille et al. 2010, Robin et al. 2010, Sylla et al. 2017). Dans (Guillon et al. 2017), nous avons proposé un modèle générique d'élaboration d'offres-produit, qui permet de configurer un produit et son processus de réalisation, en utilisant des informations caractérisant le contexte de l'offre. Cependant, la représentation des offres-service à l'aide de ce modèle questionne. Si certains auteurs (Felfernig et al. 2014) soulignent l'intérêt de la configuration de services, peu détaillent comment l'appliquer. Pourtant, le marché des services est en pleine croissance (Chae 2012) et les besoins industriels sont importants.

Les travaux menés à travers le projet OPERA visent donc à étendre le modèle générique de configuration d'offres-produit aux offres-service. Dans cet article, nous menons une réflexion préalable à un modèle d'offre-service. L'extension de ce modèle n'est pas immédiate car services et produits sont très différents (Grönroos 2000). Parmi les différences notables, la présence ou non d'une nomenclature semble particulièrement critique. Pour un produit, le soumissionnaire doit toujours configurer une nomenclature de composants physiques, même minimale. Pour un service, un questionnement émerge autour de l'existence d'une telle nomenclature et, si elle existe, sur sa définition et sa représentation.

1. En savoir plus sur le projet OPERA : <https://research-gi.mines-albi.fr/display/OPERA>

La diversité des services industriels est très vaste, ce qui pourrait impliquer une typologie de services associée à une typologie de modèles génériques. Dans cet article, nous proposons d'identifier et discuter les caractéristiques permettant de mettre en place une telle typologie de services.

Nos travaux étant liés au projet OPERA, cet article s'intéressera uniquement aux services business-to-business (B2B) dans un cadre industriel. Ces services recouvrent, entre autres, les services suivants : études de calculs thermiques, conseil en organisation, formation, développement de site internet, paramétrage logiciel, maintenance et location d'équipements industriels. L'édition logiciel est hors périmètre car le logiciel est considéré comme un produit.

La suite de cet article est structurée de la façon suivante. La deuxième section présente le modèle générique d'offres-produit que nous souhaitons étendre aux offres-service. La troisième section est consacrée à une revue de littérature sur la définition et la description de services. La quatrième section introduit les préalables à un modèle d'offres-service. La dernière section est consacrée à l'étude de caractéristiques des services issues de la littérature et présente de nouvelles caractéristiques, permettant de poser les bases d'une typologie de services.

## 2 MODÈLE GÉNÉRIQUE D'OFFRES-PRODUIT

Cette section introduit le modèle générique de configuration d'offres-produit que nous souhaitons étendre aux offres-service.

**Configuration.** Le soumissionnaire doit choisir, parmi un ensemble de composants connus, caractérisés et chiffrés, ceux qui correspondent aux besoins du client (Mittal et Frayman 1989).

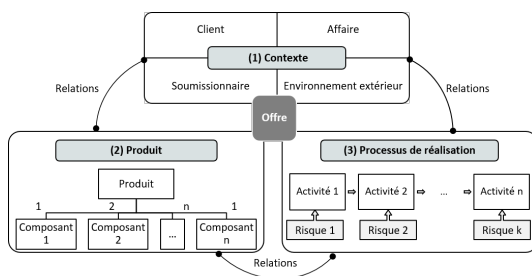


FIGURE 1 – Modèle d'offres-produit

Dans (Guillon et al. 2017), un premier modèle de configuration d'offres-produit, illustré par la figure 1, a été proposé. Pour élaborer une offre pertinente et faire du retour d'expérience sur les cas similaires, le soumissionnaire doit caractériser (1) le contexte de l'offre, (2) la nomenclature du produit et (3) le processus de réalisation du produit. Des indicateurs caractérisant le

produit et le processus de réalisation permettront de comparer différentes offres. Il peut s'agir d'indicateurs financiers (coût, prix, marge), d'indicateurs de délai, de charge et/ou de durée, mais aussi d'indicateurs de confiance (Sylla et al. 2017).

**(1) Contexte.** Quatre types de données caractérisent le contexte de l'offre. Elles caractérisent :

- le client (a-t-on déjà travaillé avec lui ? est-il stratégique ?),
- l'affaire (est-ce un marché public ou privé ?),
- le soumissionnaire (a-t-on un carnet de commande rempli ? l'atelier est-il chargé ?),
- l'environnement extérieur (est-ce qu'un concurrent important est présent sur le marché ?).

**(2) Produit.** Pour décrire un produit, le soumissionnaire a le choix entre deux approches : une description fonctionnelle des besoins, attentes et fonctions ou une description hiérarchique des composants. Nous proposons que le soumissionnaire configure la nomenclature du produit (Aldanondo et Vareilles 2008).

**(3) Processus de réalisation.** Que le soumissionnaire ait choisi une description fonctionnelle ou bien une description hiérarchique des composants, il est important de définir le processus de réalisation, décrit comme un ensemble d'opérations à réaliser pour produire et livrer le produit (Pitiot et al. 2014). Dans (Aldanondo et Vareilles 2008), les auteurs proposent également une configuration concurrente produit / processus. Dans le cadre du projet OPERA, la configuration du processus de réalisation s'appuie sur un processus générique constitué des opérations suivantes : études, approvisionnement, fabrication et livraison. Le processus de réalisation n'est pas défini de façon très détaillée car l'étude se fait en avant-vente et ne requiert donc pas d'approfondir ce point. L'objectif, lors de la définition du processus de réalisation en réponse à appel d'offres, est d'identifier les activités clés pour évaluer les coûts liés au processus, fournir une date de livraison pertinente, et identifier les risques-projet clés.

Dans nos travaux (Guillon et al. 2017), le modèle d'offres-produit sera exploité avec une approche de type problèmes de satisfaction de contraintes (CSP) (Montanari 1974).

Cette section a donc permis d'introduire le modèle générique d'offres-produit. Nous explorerons à présent la possibilité d'étendre ce modèle générique à tout ou partie des offres-service.

## 3 DÉFINITIONS ET DESCRIPTIONS D'UN SERVICE

Au cours de ces dernières années, le secteur tertiaire a pris de plus en plus d'ampleur : l'économie globale est passée d'une vision orientée produits à une vision

orientée service, et dans la plupart des pays développés la majorité des revenus provient des services (Chae 2012). Aujourd'hui, l'essor des services est tel que les entreprises du secteur tertiaire répondent de plus en plus à des appels d'offres. Cette section est donc consacrée aux travaux existants sur la définition et la description de services. Tout d'abord, nous définissons ce qu'est un service, pour dans un deuxième temps présenter les travaux existants sur la description de services.

### 3.1 Définitions d'un service

Plusieurs auteurs ont défini les services dans la littérature. Nous en présentons quelques-uns ci-après.

**Le service comme un processus.** Pour Grönroos, un service est un processus constitué de plusieurs activités plus ou moins intangibles, qui souvent résultent d'interactions entre le client et les employés et/ou des ressources physiques et/ou des biens et/ou des systèmes du fournisseur de service, et qui sont fournies comme solutions aux problèmes du client. Il propose, plutôt que d'essayer de définir ce qu'est un service, de définir les caractéristiques d'un service. L'une des trois caractéristiques fondamentales de la majorité des services est qu'ils sont des processus constitués d'activités ou de séries d'activités plutôt que de composants (Grönroos 2000). Il définit un service comme un processus, par opposition au produit qui est *a thing*. Pour (Carlborg et Kindström 2014) également, un service est souvent défini comme un processus.

**Le service comme une capacité.** L'INSEE définit un service de la façon suivante : « Une activité de service se caractérise essentiellement par la mise à disposition d'une capacité technique ou intellectuelle. A la différence d'une activité industrielle, elle ne peut pas être décrite par les seules caractéristiques d'un bien tangible acquis par le client. » (INSEE 2017)

**Dimensions d'un service** Dans (Bullinger et al. 2003), un service est caractérisé par trois dimensions différentes : (1) une dimension structure, qui détermine la capacité et la volonté de fournir le service en question, (2) une dimension processus, et (3) une dimension résultat, qui comprend une définition du contenu du service et un plan structuré des services.

Ces définitions font ressortir des aspects intéressants et variés dans la définition de service, sur lesquels nous nous appuierons par la suite.

### 3.2 Descriptions d'un service

L'intérêt de la configuration de services est le même que pour la configuration de produits : trouver l'équilibre entre la personnalisation pour répondre aux besoins variés des clients, et les bénéfices de la standar-

disation (Felfernig et al. 2014). L'intérêt de la configuration de masse appliquée aux services a également été discuté (Heiskala et al. 2005). Après avoir listé les avantages et défis liés à la configuration de masse pour les services, ils concluent que les avantages sont les mêmes que pour les produits. Pourtant, les résultats sur la customisation de masse pour les biens ne sont peut être pas directement applicables aux services (Felfernig et al. 2014). Gérer à la fois customisation et standardisation pour les entreprises de service est donc réellement un défi (Løkkegaard et al. 2016).

Cette section a donc pour objectif d'explorer ce problème à partir d'une revue de la littérature.

**Décomposition d'un service en éléments.** Plusieurs auteurs traitent de la décomposition d'un service en éléments. « Un service est une combinaison d'éléments physiques et non physiques, intégrés selon des configurations spécifiques à chaque client » (traduit de l'anglais) (Carlborg et Kindström 2014).

Dans (Goldstein et al. 2002), les auteurs expliquent que, « du point de vue du fournisseur de services, concevoir un service signifie définir une combinaison appropriée de composants physiques et non physiques ». Ils précisent que « les composants d'un service sont souvent des éléments non physiques, mais plutôt une combinaison de processus, compétences humaines et matériels » (traduit de l'anglais).

Dans (Ki Moon et al. 2009), la notion de familles de services est explorée. Ils proposent d'étendre les méthodes utilisées sur les familles de produits aux familles de services. Une famille de services est définie comme un ensemble de services basés sur un ensemble de processus, activités, objets et caractéristiques communes. Pour délivrer un service, un ensemble de modules de services, eux-même composés d'un ensemble de composants de services, seront « assemblés ».

Dans (Bullinger et al. 2003), les auteurs conseillent, pour la dimension résultat d'un service, si celui-ci est complexe, de le diviser en services partiels. De plus, il serait alors préférable que ces services soient structurés de façon modulaire.

**Modularité des services.** Dans (Løkkegaard et al. 2016), l'intérêt des services modulaires, qui ont les mêmes avantages que les produits modulaires, est mis en avant. Dans (Böttcher et Klingner 2011), les auteurs proposent une méthode pour décomposer un service B2B en modules, et définissent un module de service de la façon suivante (traduit de l'anglais) : « Un *service module* offre une fonctionnalité bien définie via des interfaces décrites précisément. Un *service module* peut être utilisé pour décomposer et peut donc être lui-même une partie d'un *service module* de plus haut niveau. » Cette définition est très proche de celle des composants pour un produit. Ils ajoutent : « Cette

décomposition permet une configuration spécifique pour un client donné, car le client peut assembler une offre de service à partir d'un ensemble de modules de services donnés. » Cette définition est similaire à ce qui se fait en configuration de produits, où un client peut assembler son produit à partir d'un ensemble de composants donnés.

Cependant, ce modèle n'est pas directement applicable à notre cas d'étude. Nous ne cherchons pas exactement à modulariser des services, mais plutôt à les modéliser, qu'ils soient modulaires ou non. Nous ne voulons pas modifier des services existants pour les faire rentrer dans un modèle de « nomenclature de services », mais plutôt trouver un modèle pour les services existants. Un produit, modulaire ou non, peut être décomposé en composants, liés entre eux par une architecture, appelée nomenclature. Nous cherchons à identifier si l'on peut faire de même pour les services. Les approches processus, éléments et modulaires laissent supposer qu'un service pourrait être représenté par une structure arborescente.

#### 4 PRÉALABLES À UN MODÈLE D'OFFRES-SERVICE

En réponse à appel d'offres, le travail porte essentiellement sur le chiffrage des livrables, puis, dans certains cas, sur l'identification des charges et l'estimation d'un délai de livraison. Pour une offre-produit, le soumissionnaire cherche principalement à chiffrer ce produit, d'où la définition d'une nomenclature. De plus, les choix techniques faits sur les composants pourront intéresser le client. Pour une offre-service, le soumissionnaire chiffre principalement un processus, et non plus les composants d'un produit. Les ressources employées sur le processus de réalisation sont valorisées : ressources essentiellement humaines, mais aussi matérielles dans certains cas. Les achats et coûts liés à un déplacement sont des coûts liés au processus de réalisation. Contrairement à un produit où les coûts liés aux matières premières et aux composants sont importants, pour les services ceux-ci sont souvent nuls, (excepté pour la maintenance, où des composants physiques sont alors achetés pour le client).

De plus, la structuration de l'offre dépend souvent de la demande de chiffrage du client, contrairement aux produits où la nomenclature est intrinsèque à la famille du produit et indépendante du client. Pour des services, la structuration des lots de travail pourra donc être très différente d'un client à l'autre, pour un travail assez similaire.

L'application à un service du modèle d'offre-produit présenté dans la figure 1 soulève plusieurs questions.

**(1) Contexte.** Tout d'abord, la partie contexte de l'offre reste inchangée. Que ce soit pour un produit

ou un service, le soumissionnaire doit caractériser le contexte pour choisir l'offre la plus pertinente à proposer au client.

**(2) Produit ou Service.** Ensuite, la partie décrivant le produit proposé par le soumissionnaire est difficilement transférable à un service. En effet, comme évoqué précédemment, l'existence même d'une nomenclature de service est questionnée. Nous avons vu dans la section 3.1 que certains auteurs définissent un service comme un processus. Cela signifierait que, pour élaborer un service, le soumissionnaire peut se contenter d'élaborer le processus de réalisation. Dans le modèle d'offres-produit, cela signifierait que la partie (2) produit du modèle serait supprimée et que rien ne la remplacerait (car même pour un produit nous définissons le processus de réalisation dès l'avant-vente), ou que cette partie serait remplacée par un WBS (Work Breakdown Structure), comme en projet. Nous devons donc déterminer si cette partie doit être supprimée ou adaptée aux services. Si l'adaptation est choisie, il convient d'identifier un formalisme permettant de décrire un service et les informations qui lui sont propres.

**(3) Processus de réalisation.** Ensuite, comme dit précédemment, le processus de réalisation est particulièrement important pour un service. Le choix des ressources et la bonne identification des durées de chaque tâche sont essentiels. Le modèle d'offres-service comprendra donc une partie processus et risques.

La suite de cet article est consacrée aux différences entre produits et services. En effet, s'il est impossible d'appliquer directement la configuration de produits à la configuration de services, lister les caractéristiques qui distinguent un produit d'un service doit permettre de comprendre comment étendre le modèle d'offres. La revue de littérature présentée ici est principalement issue du marketing, qui est un domaine où la notion de service a été largement étudiée.

#### 5 CARACTÉRISTIQUES SUSCEPTIBLES D'IMPACTER UNE TYPOLOGIE DE SERVICES

Le service est souvent défini par opposition au produit dans la littérature (Edvardsson et al. 2005). S'il est si difficile de définir ce qu'est un service, il est possible de lister ses principales caractéristiques, souvent opposées à celles des produits. Historiquement, quatre caractéristiques ont été identifiées (termes anglophones) : intangibilité (**I**ntangibility), hétérogénéité (**H**eterogeneity), non séparabilité de la production et de la consommation (**I**nseparability) et périssabilité (**P**erishability). Ces quatre caractéristiques sont parfois regroupées sous le terme IHIP (Edvardsson et al. 2005, Felfernig et al. 2014, Lovelock et Gummesson 2004).

Bien que ces caractéristiques se retrouvent beaucoup dans la littérature, elles ont aussi été critiquées au cours des dernières années (Edvardsson et al. 2005, Lovelock et Gummesson 2004). En effet, il semble que les caractéristiques IHIP ne puissent pas s'appliquer à tous les types de services. Nous détaillerons ces critiques dans la section suivante. Dans (Lovelock et Gummesson 2004), les auteurs proposent donc soit (1) d'abandonner la distinction produit/service et d'arrêter de les déclarer comme deux domaines différents, (2) de trouver un nouveau paradigme pour définir les services, (3) de travailler sur des typologies de services. L'option (1) n'est pas applicable en configuration. En effet, comme cela a été évoqué précédemment, il est impossible de traiter produits et services de manière identique car nous ne pouvons définir tous les services avec une nomenclature physique. L'option (2) est celle conservée par Lovelock et Gummesson. Ils proposent de définir un service par l'absence de transfert de propriété. Cette caractéristique et son possible impact sur notre modèle seront discutés dans la section suivante. Enfin, l'option (3) semble convenir le mieux à la configuration de services. En effet, la diversité de services étant très vaste, nous pensons pouvoir définir une typologie de services, avec pour chaque type de service un modèle générique d'élaboration d'offres.

Nous proposons donc de discuter des caractéristiques permettant d'établir une telle typologie de services. Les caractéristiques IHIP et l'absence de transfert de propriété seront discutées dans la section 5.1, pour identifier si non seulement elles permettent de distinguer un produit d'un service, mais aussi si elles permettent de distinguer différents types de services. Puis nous proposerons de nouvelles caractéristiques dans la section 5.2.

## 5.1 Caractéristiques d'un service issues de la littérature

Dans cette sous-section, nous présentons chacune des quatre caractéristiques IHIP, ainsi que la caractéristique d'absence de transfert de propriété, nous discutons de leurs limites, puis nous questionnons leurs impacts sur le modèle d'offres.

### 5.1.1 Intangibilité

**Définition de la caractéristique et discussion.** L'intangibilité est la première caractéristique d'un service, la plus citée mais surtout la plus critique et celle dont découle toutes les autres (Bateson 1979). Cette intangibilité est définie à l'origine par opposition aux produits qui sont, eux, tangibles, c'est à dire palpables et matériels (Shostack 1977). En effet, une prestation intellectuelle est intangible. La définition de l'INSEE dans la sous-section 3.1 souligne cette intangibilité. Bateson et Bery distinguent l'intangibilité physique

et l'intangibilité mentale (Bateson 1979, Berry 1980). L'intangibilité physique désigne l'incapacité des cinq sens à saisir un service, alors que l'intangibilité mentale désigne la difficulté de se faire une représentation mentale du service. Dans (Bielen et Sempels 2004), les auteurs proposent une échelle de mesure bidimensionnelle du concept d'intangibilité, basée sur ces deux intangibilités.

L'applicabilité de cette caractéristique à l'ensemble des services peut être questionnée. En effet, si nous nous intéressons au livrable comme valeur ajoutée de la prestation de service, l'intangibilité n'est pas toujours si évidente. Par exemple, pour une étude de calcul ou un audit en organisation, le livrable est un rapport écrit, bien tangible. Pour une formation au contraire, on peut considérer que le livrable est la connaissance acquise par les personnes formées, un savoir-faire complètement intangible. Le concept d'intangibilité ne semble donc pas toujours entièrement applicable.

**Impact sur le modèle générique d'offres.** Cette caractéristique est essentielle car c'est elle qui remet en question la partie clef de configuration d'offres-produit : la nomenclature. Si lors d'une réponse à appel d'offres pour un produit, le soumissionnaire doit toujours décrire les caractéristiques d'un bien tangible et identifier les composants d'une nomenclature physique, les descripteurs d'un service en réponse à appel d'offres restent à identifier. De plus, cette intangibilité « entraîne une difficulté pour le consommateur à évaluer l'offre et ses caractéristiques (attributs, prix, qualité...) » (Bielen et Sempels 2004). Elle entraîne également pour le soumissionnaire une difficulté à mettre un prix sur un service. Malgré tout, si un service est décomposé en activités comme dans un WBS ou en éléments suivant une décomposition par lots, une nomenclature intangible et non plus physique pourrait être présente. Par contre, cette caractéristique d'intangibilité est importante pour différencier différents types de services et aboutir à une typologie.

### 5.1.2 Hétérogénéité

**Définition et Discussion.** L'hétérogénéité concerne le potentiel de haute variabilité dans la performance des services. L'hétérogénéité d'un service est due aux ressources humaines, par opposition à la répétabilité d'une machine. La qualité et l'essence d'un service peut varier d'un intervenant à l'autre et d'un client à l'autre. La performance d'un service pour un même intervenant peut elle aussi varier d'un jour à l'autre. Cette caractéristique entraîne donc une difficulté de standardisation (Zeithaml et al. 1985).

L'hétérogénéité s'applique bien aux prestations de conseil en organisation ou de formation. Par exemple, une prestation de formation est fortement liée à l'in-

tervenant et son état d'esprit lors du déroulement des activités. Cependant, pour une étude de calcul, si la qualité de rédaction du rapport dépend de l'ingénieur, les résultats des calculs, eux, sont indépendants de la personne qui les réalise.

**Impact sur le modèle.** Cette caractéristique a un fort impact sur la qualité du service délivré, mais n'a pas d'impact sur le modèle générique d'offres.

### 5.1.3 Non séparabilité

**Définition et discussion.** La caractéristique de non séparabilité à plusieurs facettes, toutes liées mais avec quelques nuances. Tout d'abord, par définition, cela signifie que la production et la consommation du service sont simultanées (Parasuraman et al. 1985, Edvardsson et al. 2005, Lovelock et Gummesson 2004). Dans (Grönroos 2000), la majeure partie des services ont trois caractéristiques de base :

- La première a été citée dans la section 3.1 : le service défini comme un processus.
- La deuxième est celle qui vient d'être citée : les services sont au moins dans une certaine mesure produits et consommés simultanément.
- Enfin, la troisième est la suivante : le client participe au processus de production du service, au moins dans une certaine mesure.

Cette implication du client dans le processus de réalisation (en formation par exemple) découle de la non séparabilité (Heiskala et al. 2005). Grönroos ajoute que la valeur ajoutée d'un service est le résultat des interactions client-fournisseur, par opposition au produit, où la valeur ajoutée est créée au sein de l'usine. Selon lui, (traduit de l'anglais) « pour les services, les interactions entre le client et le fournisseur sont souvent présentes et d'importance, bien que les parties impliquées n'en soient pas toujours conscientes » (Grönroos 2000).

Dans le cas d'une offre-service portant sur une étude de calcul, celle-ci est d'abord produite par le fournisseur, chez le fournisseur, puis transmise au client, qui pourra alors la « consommer », l'exploiter. Le client ne participe pas au processus de réalisation. Il est impliqué uniquement au début et à la fin, comme pour un produit. Au début, il va fournir au soumissionnaire ses spécifications, puis il sera recontacté seulement à la fin du processus pour la livraison du service : le rapport d'étude. Le concept d'inséparabilité ne semble donc pas applicable. La formation est bien, dans une certaine mesure, produite et consommée simultanément puisque l'exécution de la formation participe à la fois de la production par l'intervenant et de la consommation par le client. Le client intervient bien dans la production du service car il est impliqué dans le processus de réalisation : il est présent (et indispensable) pendant la formation. La caractéristique d'inséparabilité s'applique donc bien.

**Impact sur le modèle.** Cette caractéristique ne modifie pas intrinsèquement le modèle d'offres. Dans la partie (3) Processus de réalisation de celui-ci, des activités impliquant le client pourront apparaître.

### 5.1.4 Périssabilité

**Définition et discussion.** La périssabilité signifie que les services ne peuvent être conservés. Si la ressource n'est pas utilisée à un instant  $t$ , elle ne pourra pas être récupérée, utilisée plus tard. Un service a une consommation immédiate, contrairement à certains produits qui ont une durée de vie de plusieurs années après livraison. Ils ont une durée éphémère et ne peuvent être stockés. Un service de location par exemple, n'est pas pérenne car le client ne jouit du service que pendant une durée limitée, contrairement à l'achat d'un produit, où le client jouit de la pérennité du bien. Les entreprises de services ont donc souvent une problématique de synchronisation de la demande client et de leurs capacités (Zeithaml et al. 1985).

Si l'on s'intéresse au livrable de l'étude de calcul précédente, celui-ci (le rapport d'étude) peut être stocké chez le client, et réutilisé par celui-ci quand il en aura besoin. De même, dans le cas d'une formation en ligne, comme un MOOC, celui-ci pourra être « stocké » puis réutilisé ultérieurement. Ces services ne semblent donc pas périssables.

**Impact sur le modèle.** Cette caractéristique n'a pas d'impact sur le modèle d'offres.

### 5.1.5 Transfert de propriété

**Définition et discussion.** Lovelock et Gummesson proposent de caractériser le service par l'absence de transfert de propriété (Lovelock et Gummesson 2004).

**Impact sur le modèle.** Cette caractéristique n'a aucun impact sur le modèle d'offres.

Seule l'intangibilité a un impact sur le modèle générique d'élaboration d'offres et sera conservée comme critère pour établir une typologie de services. Les caractéristiques d'hétérogénéité, de non séparabilité, de périssabilité et d'absence de transfert de propriété n'ont pas d'impact sur le modèle d'offres. Cependant, d'autres caractéristiques peuvent permettre de différencier des services. Nous en proposons dans la section suivante.

## 5.2 Identification de nouvelles caractéristiques

### 5.2.1 Obligation de moyens / de résultats

**Définition et discussion.** Les exigences du client peuvent porter uniquement sur le résultat final du processus de réalisation (le livrable), ou bien également

sur le déroulement du processus de réalisation. Dans le premier cas (obligation de résultat), on se rapproche de l'attente du client dans le cas de certains produits. Peu importe comment celui-ci a été fabriqué et assemblé, l'attente première du client porte sur le produit lui-même. C'est le cas, par exemple, des études de calculs. Peu importe pour le client que l'étude ait été faite dans un pays ou un autre, il se focalise sur le fait que les calculs soient réalisés et que le rapport soit clair et exploitable. Dans le deuxième cas (obligation de moyens), le client est intéressé par le déroulement du processus de réalisation lui-même. Par exemple, pour une formation, la durée, le lieu de la formation et les qualifications de l'intervenant sont autant de critères qui vont intéresser le client potentiel. Mais le client pourrait aussi n'être intéressé que par le résultat : un diplôme qu'il souhaite acquérir.

**Impact sur le modèle.** Si le client est intéressé par le déroulement du processus, celui-ci sera mieux défini. En effet, alors que dans le premier cas, le processus est défini uniquement pour le fournisseur, dans le deuxième cas, une attention plus particulière doit être portée aux points du processus qui intéressent le client. Notre modèle d'offre-services devra être capable de modéliser une offre selon ces deux points de vue.

### 5.2.2 Aspect temporel

**Définition et discussion.** L'aspect déroulement d'un service est important. Le service peut se dérouler une seule fois, de façon unitaire, ou de façon itérative. Par exemple, le client pourra passer un appel d'offre pour une unique étude de calcul sur une pièce donnée, ou bien pour avoir à sa disposition un pool d'ingénieurs ayant les compétences pour faire autant d'études de calcul que nécessaire pendant une durée donnée. Dans le cas de la maintenance, le processus est également itératif.

**Impact sur le modèle.** Cette caractéristique peut avoir deux sortes d'impacts sur le modèle générique d'offres. Elle peut impacter la partie (3) Processus de réalisation, car celui-ci pourra être plus complexe, avec plusieurs processus par exemple, ou un processus qui est répété plusieurs fois. Cette caractéristique peut aussi impacter la partie (2) Service de l'offre car des éléments sur les ressources mises à disposition du client, de façon générale et indépendamment d'une partie précise du processus de réalisation, pourront être nécessaires.

### 5.2.3 Incertitude

**Définition et discussion.** Le soumissionnaire peut s'engager sur des services plus ou moins incertains. Cette incertitude peut se situer sur trois niveaux. Il peut s'agir d'incertitude temporelle. Dans le cas de la maintenance par exemple, le soumissionnaire peut

s'engager sur une période donnée à intervenir en cas de problème. Il peut avoir identifié un éventail d'activités, de processus possibles à effectuer, mais ne sait pas exactement combien de fois ni quand il va devoir intervenir. La deuxième incertitude peut être liée aux ressources. Enfin, l'incertitude peut se situer sur les activités à réaliser elles-mêmes.

**Impact sur le modèle.** Cette incertitude a également un fort impact sur le modèle générique d'offres. Les parties (2) Service et (3) Processus de réalisation sont impactées. Dans le cas d'une incertitude temporelle, on peut imaginer que un à plusieurs processus sont définis, et que l'incertitude réside sur le nombre et le quand de chaque processus. Dans le cas d'une incertitude sur les ressources, le modèle générique d'offre n'est pas modifié. Enfin, dans le cas d'une incertitude structurelle, c'est la partie (2) Service et (3) Processus de réalisation qui peuvent être impactées.

## 5.3 Synthèse

Compte-tenu de ces caractéristiques, rien n'interdit la modélisation d'un service par une représentation structurelle corrélée au processus de réalisation. Certaines de ces caractéristiques peuvent influencer sur cette structure.

## 6 CONCLUSION

Cet article s'intéresse aux services industriels en réponse à appels d'offres. Un modèle de configuration d'offres-produit est proposé, puis une réflexion sur l'extension de ce modèle aux offres-service est menée. Dans le modèle d'offres-produit, la partie (1) contexte et la partie (3) processus de réalisation ont aussi lieu d'être pour les offres-service. La partie (2) nomenclature du produit est elle questionnée. Les quatre caractéristiques du service issues de la littérature (intangibilité, hétérogénéité, non séparabilité et périssabilité) n'ont pas toutes des impacts sur le modèle d'offres et ne suffisent pas pour bâtir une nouvelle typologie de services. De nouvelles caractéristiques sont proposées (attente du client, aspect temporel et incertitude), et leur identification permet de poser des premières pistes pour l'extension du modèle d'offres aux services.

Par la suite, une typologie de services industriels basée sur ces caractéristiques sera proposée, ainsi qu'une adaptation du modèle d'offres-produit aux offres-service.

## REMERCIEMENTS

Nous remercions l'ensemble des partenaires du projet ANR OPERA (n° CE10-0010) pour leur implication.