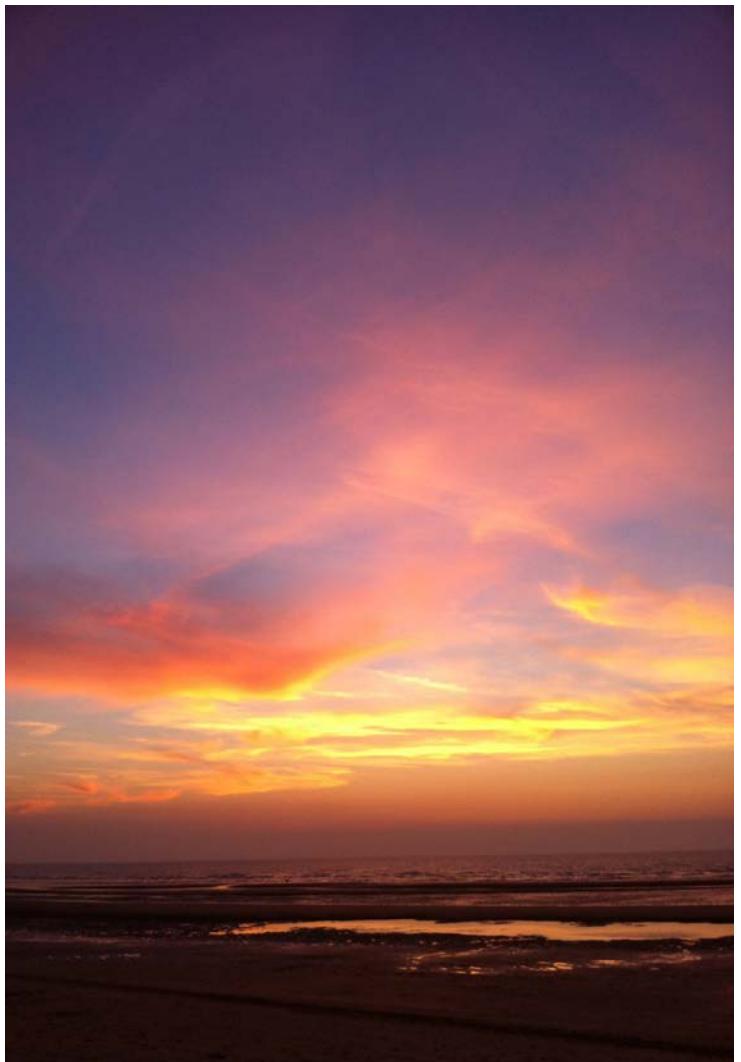
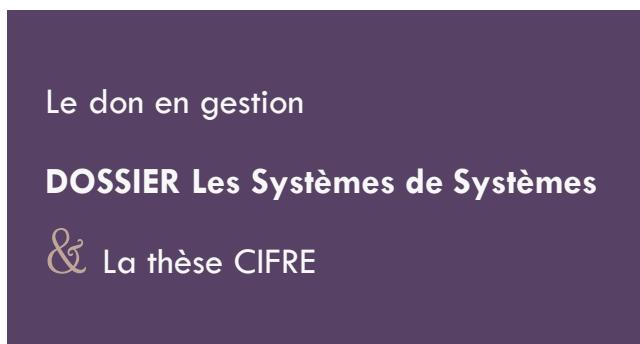


# *le Libellio d'*

*Il faut du temps pour comprendre.  
J'ajouterais : surtout ce que l'on a écrit.  
(Louis Althusser)*



**AEGIS**

Automne 2014

---

*Illustration de couverture :*  
Deauville (26 août 2013, 20<sup>h</sup>58)

Rédacteur en chef : Hervé Dumez  
Rédaction : Michèle Breton & Caroline Mathieu  
Comité éditorial : Héloïse Berkowitz, Colette Depeyre & Éléonore Mandel

<http://lelibellio.com/>  
ISSN 2268-1167

## Sommaire

4

La rubrique du chercheur geek  
Cécile Chamaret

5

Essai sur le don en gestion  
Sylvain Bureau

21

De l'entreprise à la thèse. Itinéraire d'un doctorant CIFRE  
Marie-Rachel Jacob

### LES SYSTÈMES DE SYSTÈMES

31

Présentation du dossier

33

Ingénierie des systèmes complexes :  
au-delà de la simple dimension technique  
Dominique Luzeaux

47

Are Systems of Systems a New Reality?  
Lars Löfgren

55

A Review of Systems of Systems by D. Luzeaux & J.-R. Ruault  
Lars Löfgren

59

A Comparison of Two Books on Systems of Systems  
Lars Löfgren

61

L'avantage réseau ou comment créer de la valeur à partir des partenariats  
À propos de *Network advantage* de H. Greve, T. Rowley & A. Shipilove  
Paul Chiambaretto

71

La théorie de la valuation,  
à propos de *La formation des valeurs* de Dewey  
Hervé Dumez

77

La sécurité environnementale des projets énergétiques transnationaux  
À propos de *Energy, governance and security in Thailand and Myanmar*  
de A. Simpson  
Héloïse Berkowitz

85

Les ciels de Deauville  
Hervé Dumez

87

Deauville, 1914  
Hervé Dumez

*La gestion s'intéresse surtout à la création de valeur. Mais quel peut être le statut du don dans les réalités de gestion ? Quelle place doit-on lui faire dans l'analyse ? Comment, de son côté, Dewey construit-il une théorie de la valuation et des valeurs ? Par quel type de stratégie de partenariat, les firmes peuvent-elles créer de la valeur en dégageant un avantage réseau ? Comment s'organisent les mouvements environnementaux pour assurer la sécurité et le respect des communautés locales, menacées par les grands projets énergétiques ? Quel est le cheminement d'une thèse CIFRE ? Telles sont les questions abordées cet automne.*

*Un dossier est également consacré aux systèmes de systèmes qui ont de plus en plus d'importance dans le civil et le militaire et posent de considérables problèmes d'organisation, de gestion et de régulation.*

*La rubrique Geek s'intéresse aux réseaux sociaux de chercheurs.*

*Deauville habite ce numéro. Non pour son casino ou les Lamborghini garées devant le Normandie, mais pour ses ciels qui fascinèrent Boudin, et pour la petite auto d'André Rouveyre qui, il y a cent ans, ramena Guillaume Apollinaire à Paris.*

## La rubrique du chercheur geek

### Les réseaux de chercheurs ? Je like !

Les chercheurs disposent aujourd’hui de réseaux sociaux qui leur sont propres et permettent de répondre à leurs besoins spécifiques, à savoir : rendre visibles leurs travaux scientifiques et favoriser les échanges entre collègues travaillant sur des sujets similaires. Ces sites fournissent par ailleurs des outils intéressants permettant de mesurer l’impact des recherches réalisées. Voici trois outils pour se rendre visible et échanger entre chercheurs. La liste n’est pas exhaustive, beaucoup d’outils sont créés chaque année mais ces outils sont les plus utiles en gestion au sens où ils regroupent le plus grand nombre de chercheurs.

Mais attention, quelques mises en garde s’imposent !

**Academia<sup>1</sup>** revendique plus de 12 millions de chercheurs inscrits à travers le monde. Sa spécialité est le partage de documents. Vous pouvez y *uploader* vos articles, voir qui les consulte et suivre le profil de vos collègues ou de chercheurs proches de vos thèmes de recherche. Le réseau permet aussi d’établir des correspondances entre votre profil et les offres d’emploi disponibles.

The screenshot shows a researcher profile for William H. Starbuck. At the top, there's a portrait photo, the name 'William H. Starbuck', his title 'Ph. D. in Industrial Administration', and the institution 'University of Oregon - Lundquist College of Business'. Below this is a green 'Follow' button. A vertical bar chart indicates an RG score of 27.83. The main stats section shows 110 publications, 3k views, 4,543 downloads, 2,193 citations, and an Impact Points of 89.38. It also includes a 'View stats' link. To the right, there's a section for 'University of Oregon' with a logo and a 'Follow' button. Below these are sections for 'FEATURED PUBLICATIONS' and 'TOP CO-AUTHORS', each listing three individuals with their names, RG scores, and 'Follow' buttons.

Researchgate

S'il n'est pas un réseau social au sens premier du terme, **Google Scholar citations<sup>3</sup>** remplit des fonctions intéressantes de diffusion des connaissances scientifiques. Vous pouvez y remplir votre profil, Google y ajoute vos publications (après validation éventuelle) et calcule les principaux indices de notoriété scientifique (le *h index* notamment). Les fonctions d'indexation de Google permettent d'ajouter très rapidement les nouvelles publications. Des fonctions de suivi vous permettent ensuite d'être alerté des nouvelles publications et des nouvelles citations des auteurs que vous souhaitez suivre.

Malgré tout, il convient de soulever plusieurs problèmes qui méritent votre attention avant toute inscription sur ces réseaux. La question de la diffusion des articles publiés et de leur propriété est sensible. Avez-vous le droit de diffuser gratuitement des articles publiés dans des revues scientifiques ? Quid des droits de propriété ? Les sites mentionnés n'apportent pas vraiment de réponse.

Academia vous informe simplement qu'ils conservent tous les droits sur vos publications « *worldwide, irrevocable, perpetual, non-exclusive, transferable, royalty-free license, with the right to sublicense, to use, view, copy, adapt, modify, distribute, license, sell, transfer, publicly display, publicly perform, transmit, stream, broadcast and otherwise exploit such Member Content only on, through or by means of the Site or Services* ». Si dans la pratique les éditeurs se retournent généralement contre les sites et non contre les auteurs en cas de diffusion d'article non autorisée, ces règles amènent tout de même à réfléchir sur les conditions d'utilisation des sites de partage de production scientifique.

**Researchgate<sup>2</sup>** reprend les mêmes fonctionnalités mais permet aussi de voir où et par qui sont cités vos articles. Le site fonctionne par ailleurs comme un forum d’entraide avec une base de plusieurs milliers de questions relatives aux méthodologies de recherche que vous pouvez consulter et auxquelles vous pouvez apporter des réponses. Enfin, ce site est surtout connu pour son indicateur de réputation, le *RG score*. Une note est attribuée aux chercheurs et aux institutions en fonction de leurs contributions et de leur implication dans le réseau.



Google Scholar citations

1 <https://www.academia.edu/>  
 2 <https://www.researchgate.net>  
 3 <http://scholar.google.fr/intl/fr/scholar/citations.html>

Cécile Chamaret  
Université Paris Sorbonne Abu Dhabi

## Essai sur le don en gestion

Sylvain Bureau  
ESCP Europe / École polytechnique

*Le don est « un des rocs humains  
sur lesquels sont bâties nos sociétés »  
(Marcel Mauss)*

**L**e don se définit comme un transfert qui n'est pas exigible et qui n'implique aucune contrepartie (Athané, 2011 ; Testart, 2007). Contrairement à un échange encadré par un contrat de marché ou au paiement d'un impôt, celui qui reçoit ne peut exiger ce qu'il va recevoir sous forme de don ; quant au donneur, il ne bénéficie *a priori* d'aucune contrepartie garantie et directe issue de son don. Cette pratique, éloignée des logiques du donnant-donnant, qui offre si peu de garantie n'est pas une survivance des sociétés traditionnelles archaïques, ni une « erreur de la modernité » (Godbout, 2000/1992, p. 29). Le don reste une logique structurante et structurelle pour nos économies capitalistes (Alter, 2009 ; Athané, 2011). Tout en étant façonné par la société où il intervient, le don fabrique dans le même temps notre monde social. Loin d'être limité à quelques pratiques isolées, le don est essentiel, incontournable dans nos sociétés modernes car il reste « un fondement universel de la vie sociale » (Wendling, 2010, p. 89). Des exemples contemporains ? Wikipédia, le logiciel libre, la finance participative ou l'économie collaborative sont autant de pratiques récentes qui ne pourraient se développer sans don.

Mais si le don fait (toujours) notre humanité, il représente aussi un de ses grands mystères. Les sciences de gestion notamment, focalisées sur les modèles bureaucratiques et de marché, n'appréhendent cette problématique que de façon marginale. Deux approches existent dans la littérature : la première, que nous qualifions d'instrumentale, tend à isoler des pratiques sociales très spécifiques pour améliorer les performances de systèmes de gestion. Il est question d'optimisation des collectes de don du sang, des incitations marketing pour les achats de Noël ou encore de gestion idoine des cadeaux d'affaires. La deuxième posture, que nous qualifions de morale, conçoit le don comme un palliatif, voire une alternative à la bureaucratie et au marché.

Dans le cadre de ce papier, nous souhaitons dépasser ces deux conceptions en redonnant toute sa place à la problématique de l'organisation du don qui reste largement sous-étudiée. Pour mener ce travail, nous nous fondons sur des travaux d'anthropologues et de sociologues mais nous y associons également des concepts issus de la théorie des organisations. C'est par ce croisement entre notions anthropologiques et problématiques gestionnaires que se singularise notre proposition. Dans nos

sociétés contemporaines, la pratique du don implique de multiples instrumentations socialement construites. Loin d'être émergent, informel et ingérable, le don est une pratique sociale qui s'organise. Pour comprendre la nature et le fonctionnement du don, il faut donc caractériser les modèles de gestion (implicites ou formels) associés aux pratiques de don. En effet, au-delà des représentations et des croyances sociales, le don est une activité qui produit du social et qui, pour produire ces relations sociales, mobilise différentes modalités productives.

Nous proposons de distinguer les formes de don selon ce que le don produit et selon les moyens utilisés pour le produire. Nous distinguons quatre formes principales de don : *adhocratique*, *effectual*, *bureaucratique* et *participatif*. Ces quatre modalités ont une origine et des manifestations différentes, mais elles coexistent et sont toutes opérantes dans nos sociétés modernes. Au-delà d'une description formelle, nous détaillons comment ces quatre configurations sont productrices de relations sociales distinctes. Ce faisant, nous redonnons toute son importance à la notion de fait social total (Mauss, 1924) qui requiert une approche globale du phénomène où la dimension organisationnelle n'est pas mise de côté.

Dans un premier temps nous revenons brièvement sur les théories fondatrices en anthropologie du don et dans la littérature gestionnaire avant d'introduire notre cadre d'analyse.

### Le don comme fait social total

« Ce sont des “touts”, des systèmes sociaux entiers dont nous avons essayé de décrire le fonctionnement.  
 (...) C'est en considérant le tout ensemble que nous avons pu percevoir l'essentiel »  
 (Marcel Mauss)

Il serait bien prétentieux de prétendre résumer plus d'un siècle de travaux anthropologiques et sociologiques en quelques pages. Trois propositions nous paraissent essentielles pour comprendre toute la particularité que représente la pratique du don :

- Proposition 1 : le don ne peut se comprendre pleinement sans appréhender des *faits sociaux totaux* (P1).
- Proposition 2 : le don est une forme hybride ; ni absolument gratuit et libre, ni purement utilitaire et intéressé (P2).
- Proposition 3 : le don n'a pas un effet positif ou négatif en soi ; il peut créer ou détruire de la valeur sociale et économique selon les contextes (P3).

Mauss reste encore aujourd'hui la référence incontournable quand il est question de don. Cette capacité à durer dans le temps s'explique notamment par les intentions de Mauss qui étudie certes des pratiques de sociétés indigènes (d'Alaska et de Mélanésie à travers les travaux d'autres anthropologues, en particulier Malinowski et Boas) mais avec pour objectif ultime « *la compréhension des formes contemporaines de l'économie* » (Athané, 2011, p. 39). Cette utilisation des travaux de Mauss risque d'ailleurs de s'accentuer car cet anthropologue, fondateur d'une coopérative ouvrière de boulangerie dans le XII<sup>e</sup> arrondissement de Paris, avait une vision de l'économie qui rejoint sur de nombreux points l'économie sociale et solidaire dont il est tant question en ce début de XXI<sup>e</sup> siècle.

L'un des intérêts du travail de Mauss est cette approche de systèmes sociaux via l'étude du don. Il ne s'agit pas d'isoler l'acte de don du reste des pratiques. Autrement dit, les faits étudiés par Marcel Mauss sont des *faits sociaux totaux* au sens où ils mettent en branle la totalité de la société et de ses institutions (P1) ou au moins un très grand nombre de ses institutions (Mauss, 1983/1925, p. 241). Selon Mauss, ces phénomènes sont tout à la fois juridiques, économiques, religieux, esthétiques, morphologiques, etc. Cette proposition s'illustre en partie depuis un siècle dans la variété de travaux sur le don qui s'inscrivent dans des disciplines aussi variées que l'anthropologie, la sociologie, l'économie, l'histoire, le droit, la philosophie et les sciences de gestion.

La notion de « prestations totales » peut se définir autour de trois caractéristiques (Athané, 2011). En premier lieu, il est question de pratiques qui impliquent non des individus mais des collectivités (même si les échanges peuvent passer par des intermédiaires). Deuxièmement, ce qui est échangé n'est pas exclusivement des biens mais aussi des « *politesses, des festins, des rites, des services militaires, des femmes, des enfants, des danses, des fêtes, des foires* » (Mauss, 1983/1925, p. 151). Enfin, les prestations « *s'engagent sous une forme plutôt volontaire, par des présents, des cadeaux, bien qu'elles soient au fond rigoureusement obligatoires* » (*op. cit.*). L'offrande d'un canoë a ainsi plusieurs significations : « *économique (le canoë permet de pêcher), stratégique (il permet de faire la guerre), matrimoniale (les fêtes données pour réceptionner le cadeau sont l'occasion de faire des mariages), symbolique (le présent et sa réception signifient l'attachement au même ordre du monde), affective (les fêtes sont l'occasion de partager des émotions, en dansant ou en priant), etc. Ce qui circule entre les tribus représente ainsi une sorte de lien complet – un “phénomène social total” (...) – articulant les différents niveaux de la vie collective* » (Alter, 2009, p. 21).

Au-delà de cette *forme de complétude*, comme le rappelle Wendling (2010), Marcel Mauss qualifie les faits qu'il étudie comme des *faits sociaux totaux* car ils impliquent des regroupements physiques réguliers qui « *assemblent tous les hommes d'une société et même les choses de la société à tous points de vue et pour toujours*.

*Ainsi la fête, la feria latine, le moussem berbère, sont à la fois, dans grand nombre de cas : des marchés, des foires, des assemblées hospitalières, des faits de droit national et international, des faits de culte, des faits économiques et politiques, esthétiques, techniques, sérieux, des jeux. C'est le cas du potlatch nord-ouest américain, du hakari, c'est-à-dire des grandes distributions de “monts” de vivres que l'on retrouve depuis les îles Nicobar jusqu'au fond de la Polynésie. À ces moments, sociétés, groupes et sous-groupes, ensemble et séparément, reprennent vie, forme, force* » (Mauss, 1969, p. 329, cité in Wendling, 2010).



Deauville, le casino  
(20 août 2012, 21<sup>h</sup>50)

Pour toutes ces raisons, on comprend qu'il n'est pas possible d'isoler totalement un échange et de l'étudier séparément d'un contexte social élargi. En effet, les études de Marcel Mauss « ont pour objectif de saisir l'inscription de l'individuel dans le collectif » (Ledent, 2007, p. 213).

Le deuxième point clef (P2) renvoie à l'idée selon laquelle le don n'obéit ni à une logique d'optimisation économique, ni à une autorité formelle et ne se limite pas à une motivation simple et unique (Faldetta, 2011). En effet, quel que soit le contexte historique, le don n'est ni absolument gratuit et libre, ni purement utilitaire et intéressé (Alter, 2009 ; Godbout, 2000 ; Godelier, 1996), il représente une forme « hybride » (Mauss, 1983/1925, p. 267) au sens où « *dans et par le don s'affirment conjointement l'autonomie personnelle du sujet et son appartenance sociale ; dans et par le don s'articulent la poursuite de l'avantage individuel et l'ouverture à autrui par des actes généreux* » (Chanal, 2008, p. 13). Dans la vision maussienne du don, ce dernier implique une série de trois obligations : l'obligation de donner, de recevoir et de rendre à nouveau – type de relation fondée sur la réciprocité qualifiée de don contre-don (Mauss, 1983/1925). L'exemple qui permet le mieux de comprendre cette notion d'*obligation* est de l'illustrer par le rite de Noël dans nos sociétés contemporaines. Dans un cadre familial, je me sens obligé de donner des cadeaux à mes proches, je suis contraint de recevoir les cadeaux de mes proches et le cycle se poursuit (je rends à nouveau un cadeau lors d'un anniversaire...). Cette obligation est de nature sociale et rituelle. Contrairement à l'approche du donnant-donnant, il ne s'agit pas de trouver une *situation gagnant-gagnant* (comme disent les anglo-saxons) mais bien d'un échange de dons au sens où il a « *pour principe non un sujet calculateur mais un agent socialement prédisposé à entrer, sans intention ni calcul, dans le jeu de l'échange* » (Bourdieu, 1994, p. 184). Dans ce cas, la meilleure manière de créer de la valeur est de ne pas la rechercher. Plus l'engagement dans la relation est désintéressé, plus cette relation produira potentiellement des échanges bénéfiques. Autrement dit, « *pour que le don soit "payant" à terme, il ne faut pas qu'il soit réalisé dans ce but* » (Chanal, 2008, pp. 23-24). Ce qui doit intéresser les acteurs qui s'engagent dans cette dynamique, ce n'est pas la création de valeur mais bien la création de liens : *je m'intéresse à l'autre parce qu'il est autre, parce qu'il existe et non parce qu'il m'apporte quelque chose*. Ce qui circule dans ces relations compte beaucoup plus que des biens fonctionnels. Les symboles véhiculés par des objets mais aussi par de simples regards ou gestes sont essentiels à la structuration et au développement de ces relations : « *toute relation est en effet médiatisée par des symboles et ce sont bien ces symboles (sumbolon – signes de reconnaissance) – un mot, un cadeau, un coup de main – qui scellent l'alliance* » (Chanal, 2008, p. 33).

Cette forme sociale hybride a des effets très hétérogènes selon les contextes (P3). Il faut distinguer deux formes extrêmes que l'on pourrait situer sur un *continuum* avec d'un côté les pratiques non agnostiques comme la *Kula* et les dons agonistiques comme le *Potlatch* (Godelier, 1996 ; Mauss, 1983/1925). Dans le premier cas, ces pratiques de don ne génèrent du conflit que si les acteurs en présence ne respectent pas leurs obligations : ils ne donnent pas, pas assez, pas d'une manière adaptée. Dans le deuxième cas, le conflit est *endogène* au don. Il existe alors une surenchère de dons qui s'insère dans une lutte de pouvoir entre chefs de tribu qui peut déboucher sur la guerre. Quand dans le premier cas, le don semble faciliter des relations sociales apaisées et favorables aux échanges économiques (la *Kula* accompagne voire facilite les relations marchandes – *Gimawali* dans les sociétés mélanesiennes étudiées par Malinowski) ; le

don est perturbateur et source de conflits destructeurs dans le deuxième. Le don n'est donc pas une pratique orientée par essence d'un point de vue axiologique. Il n'est pas *meilleur en soi*, représentant de l'*idéal du bon sauvage* (Godbout, 2000/1992).

Pour terminer cette présentation sur le don, nous résumons dans un tableau les trois formes typiques d'échange afin de mieux faire ressortir la spécificité de la pratique du don. Si ces archétypes ne permettent pas de prendre en compte la complexité des situations, ils permettent de souligner en quoi le don renvoie à un système au moins aussi fondamental que le marché ou l'État. Le don est même premier selon plusieurs auteurs car il intervient dès les relations parents/enfants (Athané, 2011 ; Godbout, 2000/1992) et demeure le seul recours quand l'État ou les systèmes bureaucratiques sont désorganisés ou inexistantes (Godbout, 2000/1992, p. 26).

Type d'échange	Acteurs impliqués dans l'échange	Valeur produite par l'échange	Règles de l'échange	Réversibilité de l'échange
<b>Modèle du marché</b>	L'échange implique des collectifs (famille, tribu...) même si l'échange peut impliquer des intermédiaires.	Fondée sur une réciprocité calculable : ce qui est échangé est comparable en terme de valeur (mesurable par un indicateur, souvent une monnaie).	Contingentes : elles sont construites de façon <i>ad hoc</i> par les acteurs qui procèdent à l'échange (le modèle du contrat est implicite).	Téléologiquement orienté : <i>a priori</i> on ne revient plus en arrière car l'échange est supposé bénéfique pour les deux parties.
<b>Modèle de la bureaucratie</b>	Représentants d'un statut (fonctionnaires, salariés...). La nature des relations dépend fortement de la hiérarchie.	Fondée au regard de la règle définie par la bureaucratie : ce qui est échangé est <i>a priori</i> de valeur si cela respecte les règles.	Elles sont définies et formalisées ; elles structurent les échanges. Elles tendent à organiser des relations de subordination.	L'échange est structuré par des routines qui changent peu. Pour remettre en cause un échange, il faut changer les règles.
<b>Modèle du don</b>	L'échange implique des collectifs (famille, tribu...) même si l'échange peut impliquer des intermédiaires.	Non purement utilitaire : la manière d'échanger est plus importante que l'échange lui-même, « <i>comme si de tout temps, pour l'humanité, l'essentiel avait été d'y mettre les formes</i> » (Alain Caillé, 1989, p. 72).	Les règles sont fixées par des institutions sociales qui dépassent les acteurs. Les normes d'échanges sont très prescrites. Parmi ces règles, on peut noter l'obligation de donner, l'obligation de recevoir, et l'obligation de rendre.	Asynchrone et réversible : il faut rendre la pareille un jour ou l'autre. Au terme du cycle les dotations entre les parties sont potentiellement les mêmes qu'au commencement (comme dans la <i>kula</i> mélanésienne où l'on fait circuler toujours les mêmes colliers et les mêmes bracelets).

**Tableau 1**  
Les trois formes idéal-typiques d'échange

## Le don en sciences de gestion

Dans la littérature en gestion, le don apparaît soit comme un phénomène limité à quelques pratiques sociales isolables – *approche instrumentale du don* ; soit comme une dimension centrale et source d'humanisation dans nos sociétés capitalistes – *approche morale du don*.

### Approche instrumentale du don

La première approche est essentiellement présente dans le champ du marketing (Belk & Coon, 1993 ; Sherry, 1983). Il s'agit de comprendre les motivations des acteurs en présence pour optimiser les incitations pour que les donateurs donnent plus et mieux (Baskin *et al.*, 2014 ; Komter, 2007). L'autre champ où il est question du don

et qui s'insère dans ce courant est lié à tous ces travaux sur les cadeaux d'entreprise. Très fréquemment ces recherches appréhendent les limites éthiques de ces pratiques et essaient de comprendre jusqu'à quel point ces dons ne relèvent pas plutôt de dynamique corruptrice (Dolfsma *et al.*, 2009 ; Steidlmeier, 1999). Enfin, un troisième ensemble de travaux se focalise sur les pratiques de mécénat d'entreprise. L'essentiel de la discussion porte sur l'équilibre que l'entreprise doit trouver entre une approche purement instrumentale et totalement désintéressée. Le terme mobilisé pour avancer cette idée est la notion de mécénat stratégique (Godfrey, 2005 ; Seifert, 2004).

Dans ces trois univers empiriques, le don est considéré comme une pratique sociale isolable et instrumentalisable. Cette approche apparaît comme pertinente pour les praticiens qui souhaitent améliorer leurs systèmes de gestion mais cette posture réductionniste évacue totalement ce qui était au cœur de la théorie de Marcel Mauss, à savoir le don comme *fait social total*. L'une des caractéristiques de la modernité est en effet d'avoir tenté de séparer la logique de l'intérêt de celle de la gratuité. Cette disjonction représente une réelle rupture avec les sociétés traditionnelles où le modèle du don pose à l'inverse la question de l'articulation entre ces principes (Chanal, 2008, p. 21) car le don implique structurellement la totalité du social (Mauss, 1924). Nous pensons nécessaire de repenser cette totalité et c'est ce que propose l'autre courant de la littérature en sciences de gestion.

#### *Approche morale du don*

Ce deuxième courant de recherche (moins anglo-saxon, plus souvent francophone), offre une lecture holistique du don. Certains auteurs proposent, en se fondant sur des références anthropologiques comme celle de Mauss, de construire un nouveau modèle de gestion basé sur la logique du don contre-don (Faldetta, 2011). Le don est alors considéré comme un schéma alternatif utile pour *humaniser* les relations sociales au sein des entreprises et compenser certaines dérives des systèmes bureaucratiques étatiques (*op. cit.*). Ce faisant, le don contribuerait à l'amélioration des performances des systèmes de gestion en permettant par exemple de faciliter la création d'alliances partenariales (Gomez *et al.*, 2003 ; Masclef, 2004).

Pour beaucoup des travaux qui retiennent cette *approche morale*, « *la question du don s'articule directement avec celle de la reconnaissance : fondamentalement, on donne pour être reconnu comme sympathique, humain, beau, utile, libre ou puissant. Le don représente le moyen de créer du lien, mais également d'être reconnu comme créateur de ce lien* » (Alter, 2009, p. 192). Or il semble que de nombreuses entreprises sorties d'un modèle paternaliste du don sollicitent toujours plus l'engagement, l'implication des salariés qui se donnent de plus en plus sans toujours recevoir en retour (Faldetta, 2011). Dans ce contexte, il est nécessaire d'apprendre « *à célébrer les dons et les sacrifices par les salariés à l'entreprise ; cela revient à inverser les politiques de communication en remerciant plus qu'en sollicitant et, surtout, en faisant preuve de gratitude* » (Alter, 2009, p. 224). Le don contre-don entretenu sans approche managériale réductrice permettrait d'*humaniser* les communautés de travail et de les rendre plus cohésives (Mele, 2001).

Certains soulignent cependant que « *passer de la logique du contrat à la logique du don n'est pas chose aisée* » (Pihel, 2011, p. 44). D'autres montrent quant à eux que ces différentes logiques s'hybrident et ne sont pas isolables les unes des autres. Dans les communautés de développeurs de logiciel libre, la pratique du don est réelle et offre des alternatives aux « *principes classiques de gestion de l'innovation* » (Loilier,

2002, p. 162) ; toutefois, ces pratiques sont associées à des logiques marchandes et hiérarchiques qui sont non seulement incontournables empiriquement mais qui semblent essentielles pour la pérennité de ces systèmes (Loilier, 2002). D'autres enfin refusent absolument l'idée que le don puisse être géré. Toute tentative pour le gérer détruirait les dynamiques sociales sous-jacentes (Dumond, 2007). Selon cette approche, le don ne saurait être planifié, contrôlé, objectivé, rationalisé : le « *don décrit ainsi une limite à l'activité gestionnaire* » (Dumond, 2007, p. 72).

### **Le don : un *fait social total* qui s'organise ?**

Dans cette partie, nous souhaitons prendre au sérieux l'idée de *fait social total* proposée par Mauss. Si le phénomène est total, il ne saurait être compris sans prendre en compte sa dimension gestionnaire. Les sociétés étudiées par Mauss n'avaient pas de systèmes organisationnels aussi variés et complexes qu'aujourd'hui. Il est donc essentiel, non pas tant d'*importer* les théories anthropologiques en gestion ou de réduire le don à quelques pratiques isolées mais de repenser les concepts anthropologiques de don à l'aune de théories et concepts gestionnaires. Pour ce faire, il nous faut étudier le don en fonction des contextes organisationnels où il intervient. Sans étudier la pluralité des configurations gestionnaires, il nous semble difficile de caractériser les pratiques contemporaines de dons.

### **Les quatre formes de don**

Les modalités de mise en œuvre du don sont variées. Pour produire un don (*i.e.* un transfert non exigible et sans contrepartie), les capacités productives impliquées sont variées. *A minima*, il nous faut distinguer les situations où un intermédiaire intervient entre celui qui donne et celui qui reçoit et, à l'inverse, les contextes où le transfert s'effectue directement. Par ailleurs, le don produit des formes sociales différentes. La pratique du don peut contribuer à entretenir voire à créer des relations sociales interpersonnelles. Dans ce cas, le don produit une valeur relationnelle (Godbout, 2000/1992) qui peut favoriser les relations d'affaires (Faldetta, 2011). Au contraire, certains dons n'engagent en rien le donateur et le bénéficiaire du don dans une relation. Ceux-ci ne se connaissent pas et ne se connaîtront peut-être jamais. Le don produit toujours du lien mais sous une forme spécifique que l'on pourrait qualifier de *lien social abstrait* au sens où, par le don, les individus impliqués participent à la construction du social sans pour autant développer des relations sociales dans la pratique. En combinant ces deux dimensions, production ou non de relations sociales d'une part, et existence d'un intermédiaire ou non d'autre part, nous distinguons quatre pratiques contemporaines du don : le don *effectual, adhocratique, bureaucratique* et *participatif*.

Ce que le don produit Modalités de production du don	Relations sociales interpersonnelles	Lien social abstrait
<b>Pas d'intermédiation</b>	Don effectual	Don adhocratique
<b>Intermédiation</b>	Don participatif	Don bureaucratique

**Tableau 2**  
*Les quatre principales formes de don*

Dans les parties qui suivent nous décrirons plus précisément ces quatre formes de dons associées à des situations et des logiques d'action très différentes.

### *Le don effectual*

Commencer de nouvelles relations dans le cadre d'un projet innovant implique bien souvent un contexte d'incertitude où il est impossible de prévoir les états du monde futurs. Il ne saurait être question de risque et de probabilités associés aux scénarios possibles. Par conséquent, celui qui accepte de prendre l'initiative de ce type de démarche doit à un moment ou à un autre donner de son temps, de son énergie, de sa personne sans savoir ce qu'il pourra prétendre recevoir. Ce don ne se fait pas, ne peut pas se faire par pur intérêt, il exige nécessairement une motivation fondée sur autre chose qu'un simple calcul économique. Dans un tel contexte, le futur se construit et se clarifie par le développement de la relation entre les parties via la construction d'une série de dons qui se fondent sur la logique de la réciprocité (Mauss, 1983/1925). C'est la raison pour laquelle nous qualifions ce don d'*effectual* en référence à la théorie de l'effectuation (Sarasvathy, 2008) car il ne peut se fonder sur une prévision et un objectif clair. Tout au contraire, le sens véritable du don et de son évolution ne peut prendre sens qu'au fur et à mesure du développement des échanges. Il ne s'agit pas d'appréhender des pratiques sans cesse renouvelées comme dans le cas de la *Kula* mélanésienne mais de considérer une émergence qui fait évoluer, par le don, les relations entre différentes parties.

Parce qu'ils refusent de prendre des risques inconsidérés, les entrepreneurs ont besoin d'établir des relations de confiance fondées sur ces logiques où l'échange est un moyen de créer, de maintenir et de développer la relation plus que d'optimiser une valeur économique de court terme. Dans le cadre de ces relations, « *plus le lien social est étroit, plus la confiance est forte, moins le temps compte* » (Forsé & Mendras, 1982). C'est une caractéristique importante pour les entrepreneurs dont les projets demandent du temps, de la patience. Tout est souvent plus compliqué et plus lent que ce qui était envisagé. Par la relation de dons, les liens entre les parties évoluent et peuvent prendre la forme de partenariat au sens où « *le transfert consenti d'une valeur d'un individu à un autre change ceux-ci en partenaires* » (Lévi-Strauss, 1949, p. 108).

Développer des relations sociales selon cette logique effectuelle du don est récurrente dans l'entrepreneuriat. Prenons le cas du financement. Selon la littérature, seuls les trois F, pour *Family*, *Friends* et *Fools* peuvent apporter du soutien à l'entrepreneur au tout début de son projet. Ce qui permet d'initier ces échanges ne repose pas sur un intérêt calculé car chacun sait que la probabilité d'un retour sur investissement est hypothétique. Il est donc plutôt question de passion, d'amour filial ou bien encore de désir de changement sociétal. Autant de raisons qui sont plus de l'ordre du « sacré » au sens où ce quelque chose nous dépasse contrairement aux raisonnements ancrés et fondés sur un intérêt personnel déconnecté du collectif et de la société (Alter, 2009, p. 66). Cette forme de don est « *un moteur important du changement* » (Godbout, 2008, p. 81) car il contribue aux dynamiques entrepreneuriales. Le cas des cadeaux de Noël est à ce titre tout à fait intéressant. Dans les familles d'entrepreneurs, il marque un moment fort des relations, or sans relation de qualité, il sera difficile au fils de solliciter son père pour un soutien financier pour son projet d'entreprise. Il en va de même avec ses amis. Loin d'être calculées, ces pratiques impliquent des dimensions affectives, psychologiques, sociales, économiques, gestionnaires... Si cette pratique est incontournable, elle représente cependant certains risques. Le premier d'entre eux est le risque d'escalade car chacun se sent comme prisonnier de cette série d'échanges puisque chacun oblige, voire endette l'autre en donnant (Godelier, 1996).

Nous venons de souligner en quoi le *don effectual* se révèle un moyen particulièrement puissant pour compenser un manque de trésorerie et développer de nouvelles ressources partenariales pour les entrepreneurs. Cette proposition posée, il faut cependant éviter de confondre ce *don effectual* avec le troc tel qu'il se pratique au sein de l'économie informelle (Bureau & Fendt, 2011). En effet, dans certains cas, ces échanges informels se font certes sans transaction monétaire mais dans une logique marchande. Dans ce cas, l'absence de monnaie ne change pas fondamentalement la logique économique traditionnelle où la valeur de ce qui est échangé est centrale dans la réalisation de la transaction : *je t'échange A contre B* parce que chacun considère que A et B ont des valeurs équivalentes qui pourraient être mesurées par un étalon monétaire. La dynamique repose sur une rationalité économique classique : chaque acteur qui procède à l'échange essaie d'optimiser son utilité. Dans ce modèle, la valeur est pensée en amont via une projection des possibles retours sur son investissement.

Le *don effectual* émerge dans un contexte incertain et se déroule entre au moins deux parties sans intermédiaire. Par ces échanges, les relations interpersonnelles se développent et peuvent amener à la création d'un partenariat à terme. Contrairement à cette forme de don, il existe une pratique d'échange sans intermédiaire mais qui ne donne pas lieu à une quelconque construction relationnelle ou à des formes de reciprocité. Nous appellerons ce don, le *don adhocratique*.

#### **Le don adhocratique**

Le *don adhocratique* se déroule en direct entre deux individus sans produire de relations interpersonnelles entre eux. Dans ce contexte, l'individu qui se donne ne veut pas construire un lien, ni obtenir une reconnaissance ou créer une dette.. Simplement, pour être, « *il a besoin d'être libre de se donner* » (Barel & Frémeux, 2008, p. 83). Ce « *don existentiel est un don d'être* » (Dumond, 2007) qui ne vise pas à créer ou entretenir des relations sociales situées. Par contre, il produit une forme de *lien social abstrait* au sens où il entretient ce que l'on pense être essentiel à notre humanité.

Ce *don adhocratique* se manifeste souvent lors de rencontres ponctuelles, parfois fortuites et non délibérées entre une personne dans le besoin qui demande plus ou moins explicitement de l'aide à une autre personne qui semble pouvoir l'aider. Cette interaction n'implique le plus souvent qu'un échange furtif et limité entre le donateur et celui qui reçoit le don. Par exemple, des personnels d'une administration publique peuvent soutenir plus ou moins les usagers dans le cadre d'une relation de service. Certains, par choix et de façon *ad hoc*, vont plus loin que la règle et, par le don, tentent une « *aventure nouvelle, libre, non réfléchie, ancrée dans l'instant présent* » (Barel & Frémeux, 2008, p. 86). Cette pratique n'entraînera ni reconnaissance de la hiérarchie ni rétribution financière. Ce don lève d'une certaine façon le paradoxe posé par Derrida selon lequel : « *le don n'est don que s'il est inconditionnel (...) une telle inconditionnalité pure et totale est impossible, par conséquent le don est impossible* » (cité in Athané, 2011, p. 167). Dans le cas du don adhocratique, le donateur se verra récompenser au mieux par un regard, un sourire, une parole de la personne qui reçoit. On rejoint ici la logique du *beau geste* (Bouilloud & Deslandes, 2013).

Le principal problème posé par cette pratique est l'arbitraire. Pour reprendre le contexte de l'administration publique, pourquoi certains décident-ils de donner ? Pourquoi telle personne recevrait-elle un don et pas une autre ? Pourquoi le don aurait-il lieu tel jour et pas tel autre ? Aucune règle ou régularité ne semble être appréhendable par un système de gestion.

Au-delà de ces deux formes de don qui n'impliquent aucun intermédiaire, il faut considérer deux autres pratiques qui impliquent un acteur qui fait le lien entre le donneur et celui qui reçoit. Nous décrirons en premier lieu une pratique qui s'est développée avec le capitalisme : le *don bureaucratique*. Cette nouvelle forme semble lever une contradiction inhérente au don traditionnel : faire le bien *pour l'autre* sans être en lien *avec cet autre*.

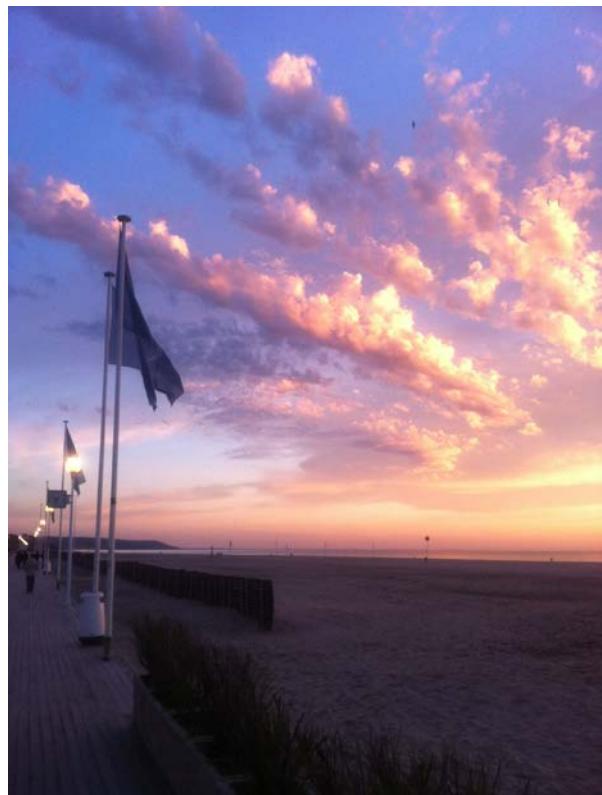
#### *Le don bureaucratique*

Produire de la générosité, être altruiste et soutenir des actions qui font le bien pour autrui tout en conservant sa liberté, son individualité, sa sphère privée ; voilà une situation particulièrement inédite dans l'histoire. Pour parvenir à cette situation, il a fallu construire de nouvelles formes d'intermédiation entre le donneur et celui qui reçoit afin de garantir, de façon concomitante, générosité et absence de réciprocité. Cette forme, au cœur du développement capitaliste, c'est la bureaucratie<sup>1</sup> (Bernoux, 1995 ; Weber, 1992/1971). Cette organisation permet la prise en charge de problèmes sociaux par un groupe de professionnels dédiés qui opèrent une domination en vertu de leur savoir (Weber, 1992/1971, p. 230). Le don est ici géré par des professionnels qui suivent des règles, des procédures selon des logiques qui visent à rationaliser et à optimiser les processus de gestion. Ces transactions sont encadrées par des formalismes contractuels. Les termes de l'échange sont clairs et définis en amont : un individu accepte de donner en échange d'une garantie formelle quant à l'usage de son don et au retour qu'il obtiendra.

Cette *situation de domination* convient parfaitement au donneur qui veut faire le bien (construction d'un *lien social abstrait*) mais qui n'a pas le temps, les compétences ni même parfois l'envie de s'investir dans une relation avec celui qui reçoit. Bien au contraire, d'une certaine façon, il souhaite être aussi peu que possible impliqué ou touché directement par les besoins et problèmes du destinataire du don. Quand un tsunami frappe une population à des centaines de kilomètres de son domicile, la générosité est sincère mais elle reste abstraite, fondée sur des principes humanistes que l'on ne vit pas véritablement.

Le donneur n'attend rien en retour mis à part une garantie du bon usage des dons qui passe en partie par une communication de la bureaucratie vers le donneur. La bureaucratie

*parle* au donneur par la diffusion de messages sur ses actions, ses réussites. Ce monologue est fondé sur une inégalité structurelle : le donneur ne sait pas, ne connaît pas à l'inverse des professionnels de la bureaucratie qui ont de l'expérience, des savoirs,



1. Dans ce papier, le terme *bureaucratie* n'a pas de connotation péjorative. Il est utilisé au sens de Max Weber.

Deauville, les Planches  
(mai 2012)

des réseaux pour agir au mieux sur le terrain. Parfois, le donateur est contacté par courrier ou par téléphone afin de faire évoluer le contrat. Il est par exemple question d'une augmentation du montant des dons. Ce dialogue est fortement contraint par des scripts définis en amont par la bureaucratie gestionnaire afin d'optimiser l'échange : passer le minimum de temps pour obtenir le maximum de retours. Les *bonnes pratiques* des centres d'appel sont appliquées avec des mécanismes sous-jacents d'inspiration taylorienne.

Comme dans nombre de bureaucraties, il existe avec ce modèle du don une *dérive bureaucratique*. Autrement dit, les moyens deviennent une fin (Crozier, 1963 ; Friedberg, 1981). Les frais de structure augmentent d'année en année, les besoins de financement suivent et alors l'énergie est progressivement détournée des actions premières, à savoir des fins, vers la recherche de moyens supplémentaires. Cette dérive est soutenue par l'augmentation des procédures et des règles auxquelles sont soumises ces structures bureaucratiques. Il faut recruter toujours plus de professionnels et d'experts (juristes, financiers, informaticiens...) pour permettre le développement de l'activité. Ce respect des procédures implique dans le même temps une croissance des relations impersonnelles et une dérive de certains coûts.

Avec la diffusion d'Internet et des usages associés, de plus en plus de solutions permettent d'agir en limitant la place et le rôle de la bureaucratie. Dans le cas du don, il en va de même. Afin d'éviter cette dimension froide et distante, d'autres formes émergent qui, d'une certaine façon, permettent d'hybrider les modèles que nous venons de présenter.

#### *Le don participatif*

Dans cette configuration, le don passe certes par un intermédiaire, mais ce dernier n'a pas l'attribut des organisations bureaucratiques classiques ou plutôt, la bureaucratie est limitée au strict minimum (peu de professionnels, peu de procédures...). Le modèle organisationnel relève de ces nouvelles formes qui favorisent la participation de multiples parties prenantes qui sont à la fois consommatrices et productrices du service. Par l'usage de nouvelles logiques sociotechniques, les donateurs ne sont pas extérieurs à la production du bien mais au contraire intégrés au dispositif lui-même. Le donateur n'a pas vocation à donner sans autre forme d'expression. Bien au contraire, il se doit de donner mais aussi de s'impliquer. Pour permettre ce type d'engagement, il faut construire des modèles qui reposent sur des principes démocratiques afin que chacun puisse intervenir et offrir de nouvelles solutions (Von Hippel, 2005). Il faut aussi simplifier le problème historiquement géré par les seuls professionnels compétents. Cette simplification passe en premier lieu par un découpage des actions mises en œuvre (Bonabeau, 2009). Concrètement, les projets soutenus par les dons (financiers ou non) doivent rester chacun à une échelle suffisamment limitée pour assurer un suivi et une compréhension holistique. Il faut pouvoir appréhender la totalité du projet et l'impact de ces dons dans le temps.

La finance participative et l'économie collaborative offrent de très nombreux modèles d'affaires qui reposent sur ces logiques qui impliquent bien plus qu'une relation marchande ou bureaucratique. Avec cette nouvelle forme, le don se complexifie car ce que le don produit socialement est difficilement déterminable en amont. L'engagement des donateurs relève toujours d'une logique altruiste mais cette motivation première implique également une mécanique de création de liens. Ces liens, qui prennent la forme de relations entre donateurs, ou entre donateurs et responsables de projets,

génèrent de nouvelles actions et productions qui échappent pour partie au cadre initialement prévu par le système.

L'opération principale qui permet un tel système réside dans l'existence du dialogue entre les différentes parties prenantes engagées. Autrement dit, le donateur n'est plus cet acteur déconnecté qui se fabrique une *bonne conscience individuelle isolée*. Dans ce quatrième modèle participatif, la conscience est en évolution permanente, jamais achevée ; elle se confronte aux autres consciences par le dialogue. C'est bien dans la mise en discussion de ces différentes conceptions du monde que peut opérer le progrès de chacun. Ces échanges peuvent générer des contradictions mais elles ne sont en rien un problème ; à l'inverse, elles permettent la réflexion, l'interrogation, la prise de conscience. La conscience du donateur ne saurait être figée, arrêtée, elle vit de son « *inachèvement, de son ouverture, de son absence de solution* » (Bakhtine, 1970/1929, p. 90).

La bureaucratie n'est plus celle qui détient la vérité, elle est un acteur parmi d'autres qui apprend avec et par le dialogue avec les autres, tous les autres. Selon cette conception dialogique du don, « *la vérité naît entre les hommes qui la cherchent ensemble, dans le processus de leur communication* » (Bakhtine, 1970/1929, p. 156). Le donateur peut donner son opinion, ses idées et partager d'autres conceptions des actions menées. Il peut aussi produire des éléments du système par son engagement auprès de tel ou tel projet, par la production de supports de communication par exemple. Par ailleurs, sa participation produit du contrôle. La multiplicité et la quantité des particuliers impliqués dans le modèle assurent un regard extérieur de tiers qui doit favoriser transparence et bonne gestion. Le contrôle n'est plus seulement du ressort de professionnels attitrés mais il passe par une régulation distribuée. Chacun, par sa curiosité, contribue à limiter certaines dérives bureaucratiques qui ne sauraient être tolérées par les donateurs.

Avec ce don participatif, on ne donne pas à une marque ou à une cause générique, et on ne donne pas que de l'argent. On construit des relations sociales par de multiples échanges et par sa contribution à un projet que l'on connaît, que l'on comprend. Ceci étant, ce type de fonctionnement peut conduire à un désordre dû à l'implication de personnes non professionnelles et non encadrées par une hiérarchie. Une implication trop grande peut être une source de perturbations qui peuvent parfois remettre en cause le fonctionnement même des projets. Dans le cas du financement participatif, de nombreux projets sont ainsi victimes de leur succès du fait d'un afflux financier trop rapide et trop conséquent. Pour éviter ces dérives, il faut concevoir des règles d'autorégulation qui canalisent les phénomènes d'émergence. Si les amateurs peuvent apporter savoir et expérience aux professionnels, bien souvent, la seule bonne volonté est particulièrement dangereuse. Il faut donc systématiquement penser le système comme un hybride qui associe experts et non-experts (Malone *et al.*, 2009). Sans cette articulation de compétences des diverses parties prenantes, le modèle peut très vite s'emballer et perdre toute pertinence.

### Synthèse

Nous résumons dans un tableau synthétique ces quatre formes de don en précisant cinq principales caractéristiques associées : le modèle d'organisation, les règles de l'échange, les types de relations générées, les valeurs sous-jacentes et enfin les *pathologies* de chacun de ces modèles.

Modèle de don	Organisation/acteur	Règles de l'échange	Relation	Valeur produite	Pathologie
<b>Don effectual</b> <i>Exemple type : apport gratuit d'expertise auprès d'un entrepreneur par amitié</i>	Modèle communautaire qui favorise la construction de collectifs (cf. réseau de partenaires pour un entrepreneur).	Les règles sont celles du don/contre-don avec la série des trois obligations : l'obligation de donner, de recevoir, et de rendre.	Les relations obligent les parties en présence. Elles sont également asynchrones et réversibles au sens où il faut rendre la pareille un jour ou l'autre.	La valeur est émergente et se construit dans le temps. Cette valeur n'est pas purement utilitaire : la manière d'échanger est plus importante que l'échange lui-même, « comme si de tout temps, pour l'humanité, l'essentiel avait été d'y mettre les formes » (Alain Caillé, 1989, p. 72).	Escalade de la réciprocité : les individus se retrouvent prisonniers des dons qu'ils échangent. Il est très délicat de sortir de la relation sans risquer le conflit.
<b>Don adhocratique</b> <i>Exemple type : salarié d'une administration publique qui apporte une solution à un usager au-delà de ce que la règle prescrit</i>	Modèle en creux des bureaucraties qui met en relation de façon ponctuelle un donneur avec une personne dans le besoin.	Elles sont <i>ad hoc</i> : le donneur peut, ou pas, effectuer un don selon son bon vouloir et selon des modalités qui se construisent par un ajustement mutuel.	Les relations sont le plus souvent inexistantes ou très limitées. Le donneur donne sans être directement en relation avec le receveur du don.	Le besoin de trouver plus de sens à son activité est la principale valeur qui motive ce type de don. L'inconfort de l'autre suscite une forme d'envie d'aider chez le donneur qui effectue alors son don par empathie et pour enrichir son existence.	Règle de l'arbitraire : le don est totalement dépendant de la bonne volonté du donneur.
<b>Don bureaucratique</b> <i>Exemple type : don du sang</i>	Modèle bureaucratique qui met en relation une organisation hiérarchique et des individus isolés.	Les règles sont formelles et conçues par des experts. Elles s'imposent aux parties.	Les relations sont rationalisées, distantes et asymétriques. Elles sont téléologiquement orientées car l'on ne revient plus en arrière, l'échange étant réglé pour les deux parties.	Fondé sur une réciprocité calculable, le don se doit de produire une forme de bonne conscience chez le donneur.	Dérive bureaucratique : les moyens deviennent une fin et de moins en moins de ressources parviennent jusqu'au bénéficiaire.
<b>Don participatif</b> <i>Exemple type : rédaction d'un article sur Wikipédia</i>	Modèle participatif qui hybride des logiques bureaucratiques, marchandes et communautaires.	Les règles sont en partie émergentes et fonction de l'envie des acteurs en présence.	Les relations sont de nature hétérogène en fonction de la motivation des acteurs.	Ce don peut fabriquer de l'expertise et du lien mais cela n'est pas un pré-requis à l'échange. Le développement de la relation n'est que de l'ordre du possible : c'est une option à utiliser ou pas.	Désordre : les donneurs amateurs s'impliquent trop ou mal et génèrent un chaos qui nuit gravement au bon fonctionnement des projets.

## Conclusion et implications

Nous partageons l'idée selon laquelle « *l'appât du don est aussi puissant ou plus que l'appât du gain, et qu'il est donc tout aussi essentiel d'en élucider les règles que de connaître les lois du marché ou de la bureaucratie pour comprendre la société moderne* » (Godbout, 2000/1992, p. 31). Ce papier essaie, modestement, d'y contribuer en mettant en lumière une dimension largement oubliée, la question de l'organisation du don.

Selon les modalités productives du don (existence ou non d'un intermédiaire) et ce qu'il produit (relations sociales interpersonnelles ou *lien social abstrait*), nous avons décrit quatre configurations de don – *effectual, adhocratique, bureaucratique* et *participatif*. Cette proposition permet de repositionner les débats au sein de contextes organisationnels afin de mettre en évidence des facteurs de contingence qui influencent les enjeux, les pratiques et les logiques du don. Alors que cette démarche est finalement banale en sciences de gestion, elle nous semblait largement oubliée dans les travaux sur le don. Cette posture évite de réduire le don à quelques pratiques

Tableau 3  
Les quatre formes idéal-typiques du don

sociales isolées (cf. *approche instrumentale*) ou à un modèle totalisant qui viendrait systématiquement compenser les défaillances des modèles bureaucratiques ou de marché (cf. *approche morale*).

Cette approche permet par ailleurs de redonner toute son importance à la notion de *fait social total*. Si l'on accepte la proposition selon laquelle le don implique beaucoup plus qu'une relation affective et qu'elle porte aussi sur des dimensions multiples (religieuses, économiques, morphologiques, juridiques...), alors il est totalement incohérent de laisser de côté ou de négliger la composante gestionnaire et organisationnelle du don. Pourtant, dans la littérature, soit l'organisation est absente, soit elle est rejetée car le don serait une pratique sociale qui ne saurait être gérée ou organisée.

À l'avenir, il nous semblerait intéressant de développer des analyses qui comparent et précisent chacune des quatre formes de don présentées dans ce papier. Ces travaux permettraient de mieux caractériser les problématiques afférentes à chaque contexte et d'envisager des implications en termes de gestion. Une des premières implications serait d'ordre pédagogique. À ce jour, il n'existe pas de cours dédié à la pratique du don dans la très large majorité des formations en management. Cette situation apparaît symptomatique du décalage entre les enjeux posés par le don et le contenu des enseignements. Comment envisager une formation en entrepreneuriat sans discuter de la construction de relations partenariales par le *don effectuel*? Comment gérer une bureaucratie sans comprendre les dynamiques propres au *don adhocratique*? Comment penser les nouveaux modèles d'affaires de l'économie collaborative sans connaître les dynamiques du *don participatif*?

Ce travail ne permet évidemment pas de répondre à toutes ces questions. Il reste un essai qui vise à mettre en évidence l'importance, l'actualité et la portée du don. Cette recherche mérite bien entendu des développements, à la fois sur le plan conceptuel et empirique, pour améliorer notre compréhension d'une pratique au cœur de la fabrique du social ■

## Références

- Alter Norbert (2009) *Donner et prendre. La coopération en entreprise*, Paris, La Découverte.
- Athané François (2011) *Pour une histoire naturelle du don*, Paris, P.U.F.
- Bakhtine Mikhail (1970/1929) *La poétique de Dostoïevski*, Paris, Le Seuil.
- Barel Yves & Frémeaux Sandrine (2008) "Le don gratuit : le cas d'un établissement public", *Gérer et Comprendre*, n° 94 (décembre), pp. 80-89.
- Baskin Ernest, Waksler Cheryl J., Trope Yaacov & Novemsky Nathan (2014) "Why Feasibility Matters More to Gift Receivers than to Givers: A Construal-Level Approach to Gift Giving", *Journal of Consumer Research*, vol. 41, n° 1, pp. 169-182.
- Belk Russell W. & Coon Gregory S. (1993) "Gift giving as agapic love: An Alternative to the Exchange Paradigm Based on Dating Experiences", *Journal of Consumer Research*, vol. 20, n° 3, pp. 393-417.
- Bernoux Philippe (1995) *La sociologie des entreprises*, Paris, Points-Seuil.
- Bonabeau Eric (2009) "Decision 2.0: The Power of Collective Intelligence", *Sloan Management Review*, vol. 50, n° 2, pp. 45-52.
- Bouilloud Jean-Philippe & Deslandes Ghislain (2013) "From Negativity to Creativity: About the Aesthetics of 'beau geste' in Leadership", Proceedings of the 29<sup>th</sup> EGOS Colloquium, July 4-6, Montréal (Canada).
- Bourdieu Pierre (1994) *Raisons pratiques*, Paris, Le Seuil.

- Bureau Sylvain & Fendt Jacqueline (2011) "Entrepreneurship in the Informal Economy: Why it Matters", *International Journal of Entrepreneurship and Innovation*, vol. 12, n° 2, pp. 85-94.
- Caillé Alain (1989) *Critique de la raison utilitaire*, Paris, La Découverte.
- Chanal Philippe (2008) *La société vue du don. Manuel de sociologie anti-utilitariste appliquée*, Paris, La Découverte.
- Crozier Michel (1963) *Le phénomène bureaucratique*, Paris, Le Seuil.
- Dolfsma Wilfred, van der Eijk René & Jolink Albert (2009) "On a source of Social Capital: Gift Exchange", *Journal of Business Ethics*, vol. 89, n° 3, pp. 315-329.
- Dumond Jean-Paul (2007) "Le don est-il une notion de gestion ?", *Gérer et comprendre*, n° 89 (septembre), pp. 63-72.
- Faldetta Guglielmo (2011) "The Logic of Gift and Gratuitousness in Business Relationships", *Journal of Business Ethics*, vol. 100, n° 1, pp. 67-77.
- Forsé Michel & Mendras Henri (1982) "Vers un renouveau du troc et de l'économie domestique ?", *Revue de l'OFCE*, n° 2, pp. 113-126.
- Friedberg Erhard (1981) *L'analyse sociologique des organisations*, Paris, Revue Pour, n° 28.
- Godbout Jacques T. (2000) *Le Don, la dette et l'identité*, Paris, La Découverte/Mauss.
- Godbout Jacques T. (2000/1992) *L'esprit du don*, Paris, La Découverte.
- Godbout Jacques T. (2008) *Don et stratégie*, Paris, La Découverte.
- Godelier Maurice (1996) *L'énigme du don*, Paris, Champs essai.
- Godfrey Paul C. (2005) "The Relationship between Corporate Philanthropy and Shareholder Wealth: a Risk Management Perspective", *Academy of Management Review*, vol. 30, n° 4, pp. 777-798.
- Gomez Pierre-Yves, Korine Harry & Masclef Olivier (2003) "Le Rôle du Don dans les processus d'Alliances Stratégiques : le Cas Renault-Nissan", in Mangematin Vincent & Thuderoz Christian [eds] *Les Mondes de Confiance - un Concept à l'Épreuve de la Réalité Sociale*, Paris, CNRS Éditions, pp. 142-154.
- Hippel Eric von (2005) *Democratizing innovation*, Boston (MA), M.I.T. Press.
- Komter Aafke (2007) "Gifts and Social Relations: The mechanism of Reciprocity", *International Sociology*, vol. 22, n° 1, pp. 93-107.
- Ledent David (2007) "Sociologie et Sociétés, 2004, 36 (2). Présences de Marcel Mauss", *L'Homme*, n° 181, pp. 213-215.
- Lévi-Strauss Claude (1949) *Les Structures élémentaires de la parenté*, Paris, P.U.F.
- Loilier Thomas (2002) "Gestion de l'innovation : quels enseignements tirer du cas des logiciels libres ?", *Finance Contrôle Stratégie*, vol. 5, n° 3, pp. 141-168.
- Malone Thomas W., Laubacher Robert & Dellarocas Chrysanthos (2009) *Harnessing Crowds: Mapping the Genome of Collective Intelligence*, Boston (MA), M.I.T. Sloan School of Management.
- Masclef Olivier (2004) *Le Rôle du Don/Contre-don dans l'Émergence des Organisations*, Lyon, Université Jean Moulin-Lyon 3.
- Mauss Marcel (1924) "Essai sur le don. Forme et raison de l'échange dans les sociétés archaïques", *L'Année sociologique, nouvelle série I*, (1923-1924), pp. 30-186.
- Mauss Marcel (1969) *Oeuvres, tome III : Cohésion sociale et divisions de la sociologie*, Paris, Éditions de Minuit.
- Mauss Marcel (1983/ 1925) *Essai sur le don. Forme et raison de l'échange dans les sociétés archaïques*, Paris, P.U.F.
- Mele Domènec (2001) "Loyalty in Business Subversive Doctrine or Real Need?", *Business Ethics Quarterly*, vol. 11, n° 1, pp. 11-26.
- Pihel Laetitia (2011) "Et si le travail m'était conté en termes de don ?...", *Réalités industrielles*, 2011/1, février, pp. 40-45.
- Sarasvathy Saras D. (2008) *Effectuation. Elements of Entrepreneurial Expertise*, Northampton (MA), Edward Elgar.

- Seifert Bruce (2004) "Having, Giving and Getting: Slack Resources, Corporate Philanthropy, and Firm Financial Performance", *Business and Society*, vol. 43, n° 2, pp. 135-161.
- Sherry John F., Jr. (1983) "Gift-Giving in Anthropological Perspective", *Journal of Consumer Research*, vol. 10, n° 2, pp. 157-168.
- Steidlmeier Peter (1999) "Gift Giving, Bribery and Corruption: Ethical Management of Business Relationships in China", *Journal of Business Ethics*, vol. 20, n° 2, pp. 121-132.
- Testart Alain (2007) *Critique du don : Études sur la circulation non marchande*, Paris, Syllepse.
- Weber Max (1992/1971) *Économie et société*, Paris, Plon.
- Wendling Thierry (2010) "Us et abus de la notion de fait social total", *Revue du Mauss*, n° 36, 2010/2, pp. 87-99.



Deauville, chevaux  
(25 août 2012, 8h35)

## De l'entreprise à la thèse Itinéraire d'un doctorant CIFRE

**Marie-Rachel Jacob**  
*EM Lyon*

Depuis sa création en 1981, le dispositif de Convention Industrielle de Formation par la REcherche (CIFRE) compte plus de 16 000 docteurs alors qu'environ 10 000 doctorats sont délivrés chaque année en France. Conçu au départ pour encourager la recherche appliquée en entreprise et le dépôt de brevets, le dispositif s'est progressivement ouvert aux sciences sociales. La CIFRE soulève en permanence le débat sur la recherche salariée (Perrin-Joly, 2010) et la formation des doctorants (Gaglio, 2008). Si l'on trouve quelques témoignages de doctorants CIFRE d'une part (<http://infusoir.hypotheses.org/2027>) et des textes à portée plus générale sur le dispositif (Gaglio, 2008 ; Perrin-Joly, 2010), la combinaison des deux est plus rare. C'est pourquoi ce texte s'attache à discuter les problèmes généraux posés par la CIFRE en les illustrant à la lumière d'un cas de doctorant CIFRE en sciences de gestion. L'itinéraire nous indique le chemin qui mène d'un endroit à un autre en décrivant les lieux traversés. Parler d'un itinéraire professionnel reviendrait à mettre en exergue les étapes traversées pour arriver à un état (Zimmermann, 2011). Cet article traite des problèmes rencontrés par tout doctorant CIFRE à la lumière d'un itinéraire personnel depuis l'entrée dans l'entreprise sous convention de stage en avril 2009 jusqu'à la soutenance en juillet 2012. Depuis le montage de la convention, en passant par le réseau de relations du doctorant et la gestion des relations au quotidien dans l'entreprise, le texte traite également de la manière d'exister dans le monde académique et de la sortie de l'entreprise puis de l'Université.

### Le montage d'une CIFRE : patience et longueur de temps...

Selon le dispositif conçu par l'Agence Nationale Recherche et Technologie (ANRT), la Convention Industrielle de Formation par la REcherche (CIFRE) comprend un doctorant, un laboratoire et une entreprise. La convention CIFRE à proprement parler inclut un contrat à durée déterminée de trois ans entre le doctorant et l'entreprise et un contrat de collaboration entre l'entreprise et le laboratoire.

La première difficulté réside certainement dans la recherche d'un accord entre un étudiant, un directeur de thèse potentiel rattaché à un laboratoire et un responsable d'entreprise. Je parle volontairement de personnes et non d'entités comme le fait l'ANRT en parlant d'entreprise et de laboratoire. Si effectivement le doctorant en CIFRE sera salarié d'une entreprise et membre d'un laboratoire, il n'en demeure pas moins que les relations se font *a minima* avec un directeur de thèse et un responsable

d'entreprise qui joue le rôle de tuteur. En outre, le doctorant sera inscrit dans une école doctorale en plus de son rattachement à un laboratoire. Les formalités administratives passeront par cette entité pour l'inscription en thèse et la délivrance des justificatifs demandés par l'ANRT pour instruire la CIFRE. Le contrat de collaboration nécessite l'approbation du conseil scientifique et du conseil d'administration de l'Université une fois la négociation entre le laboratoire et l'entreprise ayant abouti sur un document.

Une multiplicité d'acteurs apparaît alors derrière les intitulés de laboratoire et d'entreprise. Il est donc important que le directeur de thèse soutienne le doctorant face aux responsables de l'école doctorale, du laboratoire et de la valorisation de la recherche. Pour l'entreprise, en fonction de sa taille, une personne chargée des ressources humaines intervient dans le processus en plus du tuteur.

La motivation du doctorant est cruciale pour le bon fonctionnement du dispositif. Même s'il existe des offres de CIFRE pour lesquelles un laboratoire et une entreprise proposent un sujet de thèse, le suivi du dossier administratif sera à la charge du doctorant. Des témoignages de doctorants CIFRE (par exemple, celui d'un docteur en géographie : <http://infusoir.hypotheses.org/2027>) font généralement état de leur intérêt à réaliser un doctorat en entreprise.

Je souhaitais, pour ma part, réaliser une thèse en sciences de gestion au plus près du terrain. Le dispositif m'offrait de combiner la réalisation d'une thèse avec un contrat de travail. L'accord de l'entreprise pour une CIFRE a été facilité par le fait que j'avais commencé en tant que stagiaire dans le cadre d'un Master 2 de Sciences de gestion. Le processus aboutissant à l'accord de principe de l'entreprise aura néanmoins duré six mois, de décembre 2008 à mai 2009.

Dès l'entrée en Master recherche en octobre 2008, mon intention était de réaliser une thèse en entreprise dans le cadre d'une convention CIFRE. J'avais alors envie d'aller étudier la fusion entre deux entreprises du secteur de l'énergie. Rapidement, j'ai l'opportunité de rencontrer un professeur du Master qui avait réalisé sa thèse en CIFRE dans une des deux entreprises. Il me met en contact avec deux de ses anciens collègues, aujourd'hui managers dans l'entreprise fusionnée. Je rencontre la responsable du contrôle interne de la direction des services généraux en décembre 2008. En février 2009, j'obtiens un accord de principe pour un stage à compter d'avril. La directrice des services généraux souhaite définir une stratégie pour sa direction dans le contexte post-fusion. Elle demande un appui sur l'élaboration d'un modèle de gestion des services généraux. C'est sur ce motif qu'elle accepte de me prendre comme stagiaire dans sa direction.

En mai 2009, la directrice me donne son accord pour poursuivre notre collaboration avec un financement CIFRE. Je lance les démarches pour constituer le dossier pour l'ANRT, donner les éléments justificatifs à la chargée de RH de l'entreprise pour le CDD de trois ans et réaliser les inscriptions nécessaires à l'Université. Il apparaît que le dispositif simple en apparence prend beaucoup de temps du fait de la multiplicité des acteurs impliqués à l'Université notamment. Je n'arrive à m'inscrire formellement en thèse qu'en décembre 2009, soit sept mois après le lancement des démarches. Le dossier de l'ANRT est complet le 8 juillet 2010 soit plus d'un an après. Depuis la toute première réunion en décembre 2008 jusqu'à début juillet de 2010, il aura fallu dix-huit mois pour que l'ANRT signe la CIFRE.

Le dispositif qui se dessine alors du côté de l'entreprise comprend ma tutrice, la direction des services généraux comme entité d'accueil et la Direction des Ressources Humaines comme gestionnaire du Contrat à Durée Déterminée de trois ans. La fixation du salaire suit la grille des salaires de l'entreprise d'accueil qui me considère comme un jeune diplômé de niveau bac +5. Cette grille est très avantageuse pour moi compte tenu du Master 2 obtenu. En somme, j'ai la même rémunération qu'un cadre débutant. Si le contrat de

travail est plutôt généreux, la discussion avec l'Université est plus tendue dans la mesure où le présupposé reste celui d'une exploitation du doctorant par l'entreprise. Le contrat de collaboration validé par le Conseil Scientifique de l'Université ne contient pas de financement en plus des salaires versés par l'entreprise. Le laboratoire de rattachement restera en dehors des relations avec l'entreprise tout au long du déroulement de la CIFRE. Le directeur de thèse sera mon interlocuteur principal pour l'Université.

### **Le réseau de relations du doctorant CIFRE : double dépendance au directeur de thèse et au tuteur dans l'entreprise**

Dans le dispositif CIFRE, le directeur de thèse constitue le point d'entrée du laboratoire. En pratique, cela dépend des organisations et des personnes. Dans mon cas, j'ai dû attendre la troisième année de thèse pour pouvoir participer à une réunion des doctorants avec le directeur de laboratoire. Il nous a précisé à ce moment-là : « votre intégration dans le laboratoire dépend de celle de votre directeur de thèse ». Le message était clair. Je n'étais pas conviée à présenter mes travaux sauf si c'était mon directeur qui les introduisait. Par chance, j'ai pu bénéficier d'un nouveau programme lancé par la FNEGE à destination des doctorants CIFRE en sciences de gestion : le CEFAG Entreprise (Centre Européen de Formation Approfondie à la Gestion). Les séminaires doctoraux organisés ont encadré le déroulement de ma thèse.

Du côté de l'entreprise, le tuteur constitue également le point d'entrée dans l'entreprise. Du fait de la multiplicité des acteurs, entre les personnes décisionnaires, les salariés opérationnels et les chargés de RH, le doctorant s'insère dans un réseau de relations. L'atterrissement dans l'organisation étant une étape importante des thèses de terrain (Berry, 2000), il s'agit de voir comment le doctorant CIFRE arrive dans l'entreprise.

J'intègre la direction des services généraux avec une convention de stage en avril 2009. Ma tutrice, la responsable du contrôle interne m'accueille et me présente aux membres de son équipe : un jeune cadre arrivé comme stagiaire dans l'entreprise en 2007, une apprentie de Master 2 et une en Master 1 sont étudiantes à l'Université. Je m'installe sur un poste de travail dans un bureau partagé avec ces trois personnes. Mes nouveaux collègues le désignent comme étant le bureau de l'équipe « CI&HA » [pour contrôle interne et référent achats]. Mes premières missions alimentent le projet stratégique de la directrice. Comme le dit souvent ma tutrice, « Marie-Rachel travaille pour la directrice et pas pour l'équipe CI&HA ». Elle considère que mon travail est d'abord consacré aux projets stratégiques de la direction sur lesquels elle seconde la directrice, étant en quelque sorte son bras droit informel. J'ai dû néanmoins participer à certains dossiers de « l'équipe » lorsqu'elle me le demandait. Même si ce n'était pas en rapport avec la mission première qui m'avait été confiée, cela m'a permis de mieux connaître la direction et d'en comprendre le fonctionnement.

### **Gérer les relations au quotidien dans l'entreprise**

Les doctorants CIFRE expriment généralement une difficulté à exister entre les deux mondes, celui de la recherche et celui de l'entreprise. On entend également souvent dire que les entreprises considèrent les doctorants CIFRE comme des salariés à part entière et font peu de cas de la thèse qu'ils doivent mener. S'il est vrai que le doctorant est pris dans les dynamiques organisationnelles, l'enjeu semble être de pouvoir retrouver un compromis entre le travail pour l'entreprise et la thèse. Les changements de nature à déséquilibrer les dispositifs CIFRE relèvent du changement de responsables, du changement de poste du tuteur ou tout simplement du changement des priorités de

l'entreprise concernant un projet sur lequel travaille le doctorant. Sur le changement d'acteurs dans l'entreprise, la gestion des relations paraît cruciale pour s'assurer que la thèse ne soit pas mise en danger.



Cabourg  
(9 août 2014, 20<sup>h</sup>04)

En juillet 2010, la directrice qui m'avait recrutée quitte l'entreprise et sa direction est reprise par le directeur immobilier. Ma tutrice et moi faisons partie de l'équipe projet qui a conduit le changement de février à juin 2010 pour transformer la direction des services généraux en direction immobilière et logistique. Elle prend un nouveau poste dans la nouvelle direction. C'est le moment où les équipes déménagent et nous nous retrouvons dans le nouveau siège de l'entreprise à La Défense.

Cet épisode marque un changement dans l'accès au terrain. La directrice étant partie, je n'ai plus accès aux projets stratégiques qu'elle menait. Le nouveau directeur est entouré par des consultants avec lesquels il travaille depuis dix ans. Il ne voit pas l'intérêt de m'intégrer parmi ses conseillers. Je n'insiste pas et je participe désormais aux projets menés par ma tutrice selon un accord tacite entre nous deux. En effet, lors du projet de réorganisation, je n'ai pas demandé à expliciter clairement mon nouveau rôle dans la nouvelle direction. J'ai pris le parti de suivre ma tutrice et de voir ce qui allait se passer.

Elle passe dans cette période du rôle informel de bras droit de la directrice à celui très formel de responsable RH et organisation de la nouvelle direction. Sa nouvelle responsable lui expliquant que les missions d'organisation sont confiées aux consultants du directeur, il apparaît difficile de trouver des marges de manœuvre dans son poste. Ma tutrice se lance alors sur les dossiers RH tels que l'organisation des entretiens annuels, le suivi des demandes de formation, la constitution d'un dossier RH par salarié et la remontée des vœux en matière de rémunération. Venant du contrôle de gestion et du contrôle interne, c'est un nouveau domaine de compétences pour elle. Je l'aide à comprendre l'environnement des ressources humaines et nous travaillons ensemble sur la déclinaison des politiques de RH de l'entreprise. Elle me sollicite notamment pour l'appuyer sur le dossier des rémunérations sur lequel j'ai travaillé à temps plein pendant trois mois. Ce sujet semblait loin de ma thèse au départ mais il m'a permis de mieux comprendre le fonctionnement de l'entreprise. *A posteriori*, ce fut une réelle opportunité de participer aux dossiers sur lesquels je n'étais pas censée travailler.

Si le nouveau contenu du travail enrichit notablement mon expérience, le contexte organisationnel est très compliqué pendant cette période. Selon l'organisation présentée aux instances de représentation du personnel, ma tutrice était chef d'une équipe de trois salariés et de six externes. Juste après la mise en place, sa nouvelle responsable lui avait expliqué que finalement elle ne voulait pas avoir de « sous-équipe » dans son département et qu'elle prendrait « tout le monde en râteau » c'est-à-dire sous sa responsabilité directe. Néanmoins, ma tutrice explique en réunion d'équipe que sa responsable lui délègue la responsabilité informelle de l'équipe. Les deux femmes ne s'entendent pas et ma tutrice tentera à plusieurs reprises d'être rattachée au directeur. Ma relation avec la tutrice, qui était très bonne du temps de l'ancienne directrice, se complique fortement du fait de ces tensions. Je marche sur des œufs pendant quelques mois mais je dois affirmer les spécificités de mon statut suite à des dérapages dans l'entreprise. Mes collègues se trouvant tous dans des situations incertaines, une mauvaise ambiance s'installe dans le bureau, sur fond de soupçon.

Je suis au milieu de ma thèse et je profite de cette situation délétère dans l'entreprise pour m'extraire quelques jours et me consacrer à l'élaboration de ma question de recherche.

## Pouvoir exister dans le monde académique

La spécificité du doctorant CIFRE est de réaliser sa thèse la plupart du temps loin du laboratoire. Les quelques fois où il côtoie ses collègues doctorants à temps plein au laboratoire, il les entend raconter leurs conférences à l'étranger, les cours qu'ils donnent et l'organisation des tournois de baby-foot dans le laboratoire. Il les envie sur le temps qu'ils peuvent passer ensemble, profitant de pauses cigarettes pour refaire le monde.

Le problème du doctorant CIFRE peut être de pouvoir exister dans le monde académique en étant loin du laboratoire. La première injonction est de pouvoir avancer sa thèse.

« Alors ta thèse, ça avance ? » me disaient toutes les personnes que j'ai côtoyées durant cette période. Amis, famille et collègues étaient bien curieux de savoir ce que je pouvais bien faire...

À la suite d'un premier séminaire doctoral du CEFAG suivi en fin de première année, je décide de prendre les deux mois d'été hors des locaux de l'entreprise. Mon objectif est de rédiger deux revues de littérature, une sur la notion de *facilities management* (qui aboutira à la conclusion que ce n'est pas un sujet académique) et une sur la modularité organisationnelle. En reprenant une note de terrain écrite à la mi-juin 2010, il apparaît que je m'interroge sur l'adéquation entre la forme de ma recherche et les exigences académiques en termes de publication. Je note également les observations réalisées d'une part et les thématiques théoriques à mobiliser. Je cherche la problématique qui articulera un « trou » dans la littérature et les observations que je fais sur le terrain. Je me sens perdue. Comment remplir les exigences académiques avec un format de thèse qui ne permet pas de publier dès la première année ?

Au mois de décembre 2010, je formule le souhait de participer à un atelier doctoral prévu pour juin 2011. Je rédige un projet de thèse autour de la problématique du temps dans les organisations faisant suite à une note rédigée le 5 octobre 2010 qui étayait cette première idée de problématique. Le résultat ne convainc pas mon directeur de thèse et après plusieurs échanges difficiles, j'abandonne ce projet. Je constate donc avec effroi qu'au bout d'un an et demi, ma thèse est toujours au point mort.

Une fois sorti de l'entreprise, le doctorant reprend sa casquette d'étudiant à l'Université. En fonction des laboratoires et des écoles doctorales, la place des doctorants n'est pas toujours bien définie. En premier lieu, les locaux ne sont pas toujours faits pour les accueillir. Il reste important que le doctorant CIFRE soit légitime dans son Université de rattachement au même titre qu'un doctorant sous contrat doctoral. En effet, le doctorant CIFRE dispose d'un bureau dans son entreprise et sous ce prétexte, l'Université peut être tentée de ne pas le mettre en priorité dans les locaux à destination des doctorants. Or, certaines activités de recherche comme lire des articles pour réaliser une revue de littérature peuvent être mal vues en entreprise. D'où l'importance que le doctorant CIFRE puisse avoir un endroit à l'Université où réaliser ce type d'activité.

À la rentrée de septembre 2011, le directeur de mon laboratoire de rattachement organise une réunion des doctorants pour présenter le fonctionnement d'une salle commune. « Ce n'est pas un bureau des doctorants » précise le directeur, « vous ne pouvez pas laisser vos affaires et la priorité sera donnée aux réunions du labo ». Sous réserve de vérifier à chaque fois la disponibilité de cette salle, j'ai prévu de rédiger mon manuscrit là-bas. Mon objectif est de trouver un lieu pour rédiger ma thèse dans lequel je suis légitime. Au final, j'y ai passé la majorité de mon temps de rédaction. Sur les derniers mois de ma thèse, j'ai vécu au rythme d'un doctorant se rendant tous les jours à l'Université pour

travailler sa thèse. J'ai eu la chance d'occuper la salle située au-dessus du bureau des doctorants en économie. Ils m'ont adoptée pour leurs pauses café, cigarette et déjeuner.

### Gestion du temps et des temporalités : les spécificités de la CIFRE

Les temporalités de l'entreprise vont plus vite que celles du monde académique. Ce décalage se situe au cœur de la CIFRE où le doctorant suit les projets de l'entreprise aux horizons temporels courts et prépare une thèse sur trois années.

En fin de première année, je prends deux mois pour avancer une revue de littérature. Il n'y a pas vraiment d'infrastructures à l'Université pour avoir un endroit où travailler au calme. Je travaille depuis mon domicile ou dans des bibliothèques. J'ai beaucoup de mal à appréhender une articulation entre les articles que je lis et mes observations du terrain. Mon retour dans l'entreprise est plus rapide que prévu. Je sollicite un rendez-vous avec ma tutrice et mon directeur de thèse pour m'aider à retrouver un cap pour ma thèse. À ma grande surprise, ces deux derniers me font comprendre que ce n'est pas le moment de me poser des questions sur la publication ou sur la problématique de ma thèse car il y a des problèmes urgents à traiter sur le terrain. Compte tenu de la réorganisation, ma tutrice lance des projets pour consolider la nouvelle structure au travers notamment de l'élaboration d'un tableau de bord prospectif. J'accepte de retourner plus tôt sur le terrain pour participer à ce projet opérationnel. Cela me permet d'oublier pour un temps mes problèmes académiques. Je n'oublierai pas en revanche de mieux négocier ma sortie du terrain pour ne pas me faire rappeler à l'ordre de la sorte la prochaine fois.

En sus des difficultés liées aux différentes temporalités, la durée de la CIFRE est de trois ans avec une répartition du temps entre l'entreprise et le laboratoire. L'ANRT prévoit une répartition indicative par année avec, par exemple, pour la première année, 80% du temps dans l'entreprise et 20% dans le laboratoire, pour la deuxième année, 60% dans l'entreprise et 40% dans le laboratoire et pour la troisième année, 20% dans l'entreprise et 80% dans le laboratoire. Le plus compliqué semble être d'arriver à respecter cette répartition eu égard aux différents problèmes évoqués.

Ma tutrice demande à ses collaborateurs de remplir un « fichier temps » sous la forme d'un tableur Excel. Ils saisissent le temps passé chaque jour sur les différents dossiers traités par l'équipe. Elle me demande également de réaliser le suivi du temps que je passe en entreprise et de respecter le temps prévu pour le laboratoire. Tout au long de la CIFRE, j'utilise donc un tableur Excel dans lequel je compte les jours que je « dois » à l'entreprise conformément à la convention et ceux que j'ai pour réaliser ma thèse. Je réalise aussi un suivi précis des jours que j'utilise pour la thèse par rapport au quota annuel. Cette pratique me permet de voir par année, le nombre de jours pris pour la recherche et de cumuler ceux que je n'ai pas pu prendre pendant les pics d'activités dans l'entreprise.

Ce fichier étant partagé avec ma tutrice, je n'ai jamais eu de problème pour poser mes jours « recherche » comme je les appelais. Grâce au suivi des jours dus à l'entreprise, j'ai pu aisément prouver que j'avais fait le temps total imparié pour l'entreprise sur deux années au lieu de trois. J'ai ainsi pu partir en septembre 2011 soit un an avant la fin du CDD avec l'entreprise.

Si les responsables de la direction des services généraux ont accepté sans sourciller que je quitte le bureau, j'ai dû rappeler à la chargée de RH que mon contrat continuait alors que je n'allais plus me rendre sur le lieu de travail. Ceci ne constituait pas la norme du point de vue du droit du travail, elle a signalé une absence autorisée du 14 septembre 2011 au 30 septembre 2012.

## **Couper avec l'entreprise pour produire la thèse ? Passer d'une relation fondée sur une présence quasiment quotidienne et continue à une relation à distance**

Si l'arrachement au terrain constitue selon Berry (2000) une étape indispensable pour la rédaction de la thèse, une coupure définitive ne semble pas souhaitable dans le cadre d'une CIFRE. En premier lieu, l'entreprise est véritablement partenaire de la production de la thèse et même si les conditions d'exploitation des données sont stipulées dans le contrat de collaboration, il paraît incontournable de tenir l'entreprise informée du contenu de la thèse. En second lieu, il peut s'avérer nécessaire de revenir récolter des données dans l'entreprise ou d'utiliser le matériel qu'elle possède. En somme, il s'agit de négocier la sortie de l'entreprise tout en s'assurant un retour possible de temps à autre. Pour le doctorant cela signifie de passer d'une relation fondée sur une présence au quotidien à une relation à distance.

Construire le bon moment pour partir :

La situation se dégrade dans l'entreprise au mois de mars 2011, à tel point que mon collègue de bureau qui réalise le suivi des effectifs, me demande à plusieurs reprises « à quelle date mon contrat se termine ». Ma date officielle de sortie des effectifs étant le 30 septembre 2012, je dois rappeler que conformément à ma convention, je sortirai du lieu de travail avant cette date pour rédiger ma thèse. Je sens la pression monter sur la particularité de ma situation et comme l'ambiance au sein du bureau se détériore, je m'éloigne quelques jours de l'entreprise. Ce temps me permet de rédiger un projet de thèse au sens de Berry (2000) et de prendre le parti de me concentrer sur la thèse que je veux soutenir. Lorsque je reviens au bureau, j'avertis ma tutrice que je souhaite organiser ma sortie de l'entreprise. J'informe par la suite mon directeur de thèse du sujet que j'ai retenu et le planning de réalisation de la thèse. Les relations avec les différents protagonistes s'apaisent et je me lance dans la production à proprement parler de la thèse.

Conserver des relations avec l'entreprise dans la distance : du rituel de sortie à des pratiques pour garder le contact et s'assurer que l'entreprise est consultée sur le contenu de la thèse :

Je quitte le terrain le 13 septembre 2011. Malgré les périodes désagréables vécues ces derniers mois et l'empressement de certains managers et collègues à me voir quitter l'entreprise, j'organise un pot de départ où je convie 62 personnes rencontrées pendant ces deux années et demi. À ma grande surprise, la mobilisation est forte et je reçois de beaux cadeaux et beaucoup de messages d'encouragement. Cet évènement me permet de tourner la page « terrain » de manière sereine. Je garderai finalement un bon souvenir des personnes de l'entreprise.

Ma tutrice m'avait proposé de lui envoyer chaque semaine les pages que j'aurais rédigées. À l'occasion de notre point du 10 novembre 2011, elle me rappelle durement « tu n'as pas respecté notre accord, tu dois anonymiser ton récit. ». Je lui réponds que je préférerais d'abord stabiliser mes descriptions avant d'anonymiser les noms des personnes et des entités. Notre échange est glacial. Sa situation dans la direction n'étant toujours pas stabilisée, lire mon travail lui est sans doute pénible. Heureusement à notre rendez-vous suivant, quinze jours plus tard, son attitude est plus positive et elle m'encourage à mettre en avant les avantages de la CIFRE pour l'élaboration de ma thèse : « Fais attention, à te lire on dirait que c'est le bagné de faire une CIFRE ». Lorsque je lui demande quel prénom elle souhaite que j'utilise pour parler d'elle dans mon récit, elle me répond « le mien, comme ça mon nom sera quelque part. Dans la direction, ils effacent mon nom de tous les dossiers auxquels j'ai participé. ». Nous avons un troisième rendez-vous lors duquel, elle me fait part de sa vision de mon sujet.

Je présente mes premiers résultats à ma tutrice et à l'ancienne directrice le 31 janvier 2012. J'ai la bonne surprise de constater qu'elles comprennent

bien l'articulation que je fais entre la littérature et les données récoltées dans l'entreprise. Je repars rassurée sur la portée empirique de mon travail. Il me reste à convaincre le directeur de thèse.

Ma tutrice quitte l'entreprise à ce moment et me laisse « voir » avec son ancienne responsable pour la validation de la partie terrain de la thèse. Elle prévient le directeur de cet accord. Je redouble de vigilance sur ma relation avec le directeur et la responsable pour m'assurer qu'il n'y aura pas de problème dans la dernière ligne droite. Je négocie avec elle de laisser l'ordinateur que j'utilisais dans une armoire pour que je puisse m'en servir en cas de besoin. Je lui demanderai par deux fois de m'autoriser à venir au bureau pour utiliser l'ordinateur pour ma thèse.

Pour m'assurer de ne pas avoir de problème avec l'entreprise, je décide de consulter la responsable bien avant d'avoir le manuscrit définitif. Je lui écris le 22 février 2012 pour lui demander de valider mes descriptions de l'entreprise avant la fin du mois de mars. Elle me donne rendez-vous le 3 avril 2012. Elle ne manque pas de me faire remarquer que mes descriptions sont « beaucoup moins intéressantes » que les développements théoriques de la revue de littérature. Au final, elle ne demande que quelques suppressions qui, à mon sens, ne sont pas les éléments les plus sensibles que j'ai pu écrire... alors j'accepte toutes les modifications. Je lui renvoie une version quasi-définitive le 12 avril par mail. Comme je n'ai pas de réponse de sa part, j'écris au directeur une semaine plus tard. Il a toujours été bienveillant avec moi. Il m'a souvent raconté son expérience du doctorat qu'il a réalisé en droit. J'obtiens son aval pour déposer ma thèse le 19 avril 2012. Je suis soulagée.

### **Produire une thèse académique**

Élaborer une question de recherche à partir de l'expérience en entreprise semble la phase critique pour produire une thèse répondant aux canons académiques. Le terrain est tellement prenant surtout dans les contextes actuels de transformation des entreprises. Il y a tant de choses à dire. Cependant, une thèse n'est ni un rapport d'étonnement, ni un rapport de consultant. Le doctorant doit réaliser une transformation de l'expérience vécue en entreprise en matériau de recherche.

L'élaboration concrète de la question de recherche démarre en février 2011, soit plus de dix-huit mois après le début de la CIFRE. Je rédige plusieurs notes entre janvier et mars 2011. Ces textes font la synthèse des approches méthodologiques possibles d'une thèse réalisée sur le terrain (observation-participante, thèse de terrain), d'autres décrivent les observations réalisées et certains font l'objet de résumés d'articles par thématique (par exemple sur les frontières ou les rôles de traducteurs aux frontières).

En avril 2011, je prends des jours « recherche » pour rédiger un projet de thèse au sens de Berry (2000). Il s'agit de proposer une problématique sur une quinzaine de pages en étayant en quoi elle articule un manque dans la littérature qui est étayé par les données récoltées sur le terrain. La discussion avec le directeur de thèse devient possible.

Les données récoltées pendant deux années et demie de présence dans l'entreprise sont transformées en descriptions prenant le point de vue des acteurs c'est-à-dire utilisant une perspective *emics* (Garsten, 2011). Le processus de rédaction commence par le traitement du matériau et je réalise une première boucle en janvier 2012. La confrontation avec la perspective *etics* correspond à ce que dit la littérature (Garsten, 2011). Il me faudra deux autres boucles avant de finaliser le manuscrit à la fin avril 2012.

La finalisation du manuscrit ne marque pas la fin de la thèse car le processus qui mène à la soutenance à l'Université apporte lui aussi son lot de formalités. Par rapport au doctorant bénéficiant d'un autre mode de financement, il est d'usage que le tuteur de la CIFRE figure parmi les membres de jury.

Concernant les négociations avec mon directeur de thèse, j'envoie le 4 avril une version très avancée et je propose la composition d'un jury de thèse. Ma tutrice en fait partie en tant que représentant de l'entreprise. Nous tombons assez rapidement d'accord sur cette composition. Le plus dur sera de trouver une date commune aux sept personnes concernées.

Je veux soutenir avant l'été, mon directeur de thèse ne partage pas cet objectif. Entre le 20 avril et le 21 mai, les négociations se durcissent. Je me dépêche de finaliser le document que je rends à mon directeur le 30 avril. Il lance les demandes aux membres souhaités pour le jury. C'est compliqué. En attendant d'avoir la date définitive, des compositions alternatives s'envisagent. Mon directeur tient à respecter certains équilibres entre les membres rattachés à l'Université française et ceux qui ont des affiliations différentes. Le rôle de président du jury serait parfait pour un Professeur réputé, il faut qu'un des deux rapporteurs soit de l'Université française mais si l'un n'est pas là, il faut redistribuer les cartes. Mon directeur me dit qu'il faut être vigilant sur la composition du jury d'autant plus qu'il subsiste toujours un soupçon sur la qualité académique des thèses CIFRE.

Ma tutrice ne pourra pas participer à la soutenance à la date retenue, mais l'ancienne directrice accepte de la remplacer. Cela me tient à cœur d'avoir un représentant de l'entreprise dans mon jury. Je dois à l'entreprise un financement confortable et à ma tutrice et à l'ancienne directrice de m'avoir soutenue dans mon projet.

Je souffre dans cette dernière ligne droite car j'ai l'impression que cela ne finira jamais.

Le manuscrit est déposé à l'Université le 25 mai 2012. Les formalités administratives de l'Université ont encore été relativement lourdes mais j'ai désormais l'humour nécessaire pour y survivre. La soutenance a lieu le 10 juillet 2012 et je passe un très bon moment malgré la fatigue et le stress.

## Conclusion

Le montage d'une CIFRE peut paraître relever du parcours du combattant mais l'horizon temporel des trois ans permet de profiter de la sécurité formelle que la convention engendre. Les difficultés se situent essentiellement dans les relations que le doctorant doit gérer en dépendant à la fois de son directeur de thèse et de son tuteur. Ainsi, les difficultés propres aux CIFRE reposent essentiellement sur cette relation

triangulaire avec deux organisations qui ne suivent pas les mêmes logiques. Si l'ANRT parle d'entreprise et de laboratoire, cet itinéraire illustre à quel point la clé d'un bon fonctionnement repose sur la qualité des relations avec le directeur de thèse et le tuteur en entreprise. On observe en filigrane une difficulté de ces deux rôles lorsque l'organisation à laquelle ils appartiennent est en transformation. Que ce soit l'Université pour le directeur de thèse ou l'entreprise pour le tuteur, les tensions actuelles dans ces deux types d'organisation fragilisent la possibilité pour des personnes de tenir des rôles de directeur de thèse ou de tuteur. Dans mon cas, la tutrice est contestée dans son



Deauville  
(23 août 2013, 20<sup>h</sup>30)

poste, ce qui la déstabilise par rapport aux étudiants qu'elle encadre. Le directeur de thèse finit par quitter le laboratoire et changera même d'Université par la suite. L'école doctorale pourrait à mon sens devenir un lieu de refuge pour le doctorant CIFRE qui pourrait développer des relations avec d'autres doctorants dans la même situation que lui. À ce titre, l'ANRT pourrait formaliser l'appartenance de l'école doctorale au dispositif pour renforcer son rôle auprès du doctorant et permettre aux rôles de tuteur et de directeur de thèse d'être moins critiques dans la réussite de la CIFRE ■

## Références

- Berry Michel (2000) "Diriger des thèses de terrain", *Gérer et Comprendre*, n° 62 (décembre), p. 88-99.
- Gaglio Gérald (2008) "En quoi une thèse CIFRE en sociologie forme au métier de sociologue ? Une hypothèse pour ouvrir le débat", *Socio-logos. Revue de l'association française de sociologie* [En ligne], 3 URL : <http://socio-logos.revues.org/2093>.
- Garsten Christina (2011) "Recherches qualitatives dans les organisations : éléments méthodologiques", *Le Libellio d'Aegis*, vol. 7, n°2 , pp. 3-13.
- Perrin-Joly Constance (2010) "De la recherche salariée en France : lien de subordination et liberté de la recherche", *SociologieS* [En ligne], Expériences de recherche, URL : <http://sociologies.revues.org/338>.
- Zimmermann Bénédicte (2011) *Ce que travailler veut dire. Une sociologie des capacités et des parcours professionnels*, Paris, Economica.

## Dossier : Les Systèmes de Systèmes

**L**a difficulté des systèmes technologiques, fussent-ils très complexes, même si leur développement peut toujours conduire à des échecs, apparaît relativement bien maîtrisée. Une firme à elle seule, en interagissant avec ses clients et ses fournisseurs, comme Boeing l'a fait en développant son 777 dans les années 90, peut mener à bien ce type de projet. Sont apparus plus récemment les systèmes de systèmes, c'est-à-dire des systèmes liés entre eux par des capteurs et des réseaux de communication et d'information, interagissant entre eux et produisant des effets potentiellement non anticipés. Les problèmes technologiques sont décuplés. Les grands logiciels de communication et d'information peuvent ne jamais aboutir, comme ce fut le cas pour les *Future Combat Systems* de l'armée de terre américaine. Mais, plus encore, les problèmes organisationnels et de gestion sont d'une ampleur nouvelle. Peu de travaux en gestion y ont été consacrés (Depeyre, 2009 ; Depeyre & Dumez, 2009). Ces systèmes de systèmes présentent nombre de caractéristiques communes avec les mégaprojets (Flyvbjerg, 2010 ; Dumez, 2012), au niveau de

*Face au Havre,  
Nicolas de Staél  
(peint à Honfleur  
au printemps 1952)*



l'organisation et de la régulation nécessaires. Ni les États, ni les firmes ne peuvent à eux seuls dominer leur développement et il faut trouver de nouveaux modes d'interaction entre les deux types d'acteurs, des partenariats entre public et privé. Les entreprises se trouvent dans des situations de coopétition originales souvent mises en place par le client public (Depeyre & Dumez, 2010).

Lors de notre recherche, un spécialiste de ce type d'objet a formulé cette assertion étrange : « *Personne ne s'est encore coincé les doigts dans un système de systèmes* ». Cette phrase sibylline et profonde a (au moins) trois significations possibles. Elle souligne d'abord que lorsque l'on parle de technologies sophistiquées futures, il ne faut pas commettre l'erreur épistémologique de confondre le concept et la réalité. À ce titre, elle n'est que l'arrière petite-fille technologique de la phrase souvent attribuée à Spinoza (en fait une reformulation de Spinoza par Althusser) : « *le concept de chien n'aboie pas* ». Elle joue ensuite avec l'idée que si l'on a jusqu'ici beaucoup parlé de systèmes de systèmes, on n'en a pas vu beaucoup opérer, même si un certain nombre sont en développement. Enfin, elle attire l'attention sur le fait que des systèmes aussi sophistiqués ne peuvent être pleinement testés que dans un futur lointain, s'ils le sont jamais.

Ce dossier est consacré à ce sujet en plein essor, les systèmes de systèmes et leur développement. Il a été réalisé par Dominique Luzeaux, le meilleur spécialiste français de ces questions (Luzeaux & Ruault, 2008 ; 2010), et Lars Löfgren, doctorant et enseignant au Collège national de défense suédois.

## Références

- Depeyre Colette (2009) *De l'observable au non observable : les stratégies d'identification, d'adaptation, de création d'une capacité de la firme. Dynamiques de l'industrie américaine de défense (1990-2007)*, Nanterre, Université Paris-Ouest, thèse de doctorat.
- Depeyre Colette & Dumez Hervé (2009) “La révolution des systèmes de systèmes”, *La Tribune*, lundi 23 mars, p. 18.
- Depeyre Colette & Dumez Hervé (2010) “The role of architectural players in coopetition: the case of the US defense industry” in Yami Saïd, Castaldo Sandro, Dagnino Giovanni Battista & Le Roy Frédéric [eds] *Coopetition. Winning Strategies for the 21<sup>st</sup> Century*, Cheltenham, Edward Elgar, pp. 124-140.
- Dumez Hervé (2012) “Les méga-projets”, *Le Libellio d'Aegis*, vol. 8, n° 1, pp. 37-43.
- Flyvbjerg Bent (2010) *Megaprojects and Risk. An anatomy of an ambition*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Luzeaux Dominique & Ruault Jean-René [eds] (2008) *Systèmes de systèmes : concepts et illustrations pratiques*, Paris, Hermès Science Lavoisier (Coll. 'IC2 Traité informatique et systèmes d'information').
- Luzeaux Dominique & Ruault Jean-René [eds] (2010) *Systems of Systems*, London, ISTE Ltd.

## Ingénierie des systèmes complexes : au-delà de la simple dimension technique

**Dominique Luzeaux**  
Ministère de la Défense

### Une complexité croissante

Il est banal de souligner que les technologies prennent une part croissante dans notre vie quotidienne, et que l'interconnexion de divers systèmes techniques est devenue une occupation quotidienne en vue de faire émerger de nouveaux usages. Plusieurs domaines de recherche ont été constitués en vue d'apporter des réponses quant à la maîtrise de ces problématiques : « systèmes cyber-physiques », « Internet des objets » en sont les fers de lance :

- Les *systèmes cyber-physiques* (comme définis par la *National Science Foundation* aux États-Unis dans ses appels d'offre – National Science Foundation, 2008 à 2014) sont des systèmes intelligents mis en réseau avec des capteurs, des calculateurs et des actionneurs intégrés, permettant de percevoir et d'interagir avec le monde physique, y compris les opérateurs humains, et d'avoir des performances en temps réel et garanties pour des applications critiques en termes de sûreté. L'intégration sans couture, c'est-à-dire l'imbrication au plus bas niveau des aspects « cyber » et « physiques » au sein des composants et l'orchestration de ces composants et systèmes, est sensée permettre l'amélioration notable des capacités en termes d'adaptation, de résilience, de sûreté, de sécurité, de facilité d'utilisation, de changement d'échelle, par rapport aux simples systèmes électroniques intégrés disponibles aujourd'hui.
- L'*Internet des objets* consiste à prolonger la philosophie d'Internet au-delà du monde électronique en franchissant la barrière des objets physiques, étant défini comme un « *réseau de réseaux qui permet, via des systèmes d'identification électronique normalisés et sans fil, et des dispositifs mobiles sans fil, d'identifier directement et sans ambiguïté des entités numériques et des objets physiques et ainsi de pouvoir récupérer, stocker, transférer et traiter, sans discontinuité entre les mondes physiques et virtuels, les données qui s'y rattachent.* » (Benghozi *et al.*, 2009).

Ces domaines sont des instances de ce que l'on peut appeler les « systèmes de systèmes » (abrégé ultérieurement par SdS), où le mot *système* est défini comme : « *un ensemble d'éléments en interaction entre eux et avec l'environnement, intégré pour rendre à son environnement les services correspondants à sa finalité* » – cette définition donnée par l'Association Française de l'Ingénierie Système reprend celle des normes habituelles dans le domaine (voir Luzeaux & Ruault, 2008, pour plus de détail sur les différentes normes en ingénierie des systèmes). Sans définir pour l'instant davantage ce qu'un SdS couvre précisément, restons-en à l'application récursive du mot « *système* » dans l'appellation, en revenant à la définition de ce dernier. Ce qu'il est important de souligner dans cette définition est que les « *éléments* » peuvent être des

matériels, des logiciels, des personnes, des organisations, des compétences humaines. Ceci est d'autant plus important que les deux définitions rappelées en début d'article, ainsi que la très grande majorité des travaux relevant des deux domaines concernés,

se focalisent sur les aspects technologiques des composants et les aspects techniques liés principalement à la notion de mise en réseau. Les questions liées au fait que ces systèmes incluent des personnes mais aussi des organisations, et à l'impact que cela pourrait avoir sur le comportement ou la maîtrise des systèmes, sont négligées ; seuls sont regardés éventuellement les impacts sociaux ou éthiques liés à la dissémination grandissante de tels systèmes dans notre quotidien.

L'objet de cet article est de mettre en évidence d'une part toutes les dimensions non techniques que l'on rencontre dans les systèmes de systèmes, et d'autre part l'impact qu'elles ont sur la dimension technique, qu'il s'agisse de la conception ou de

l'usage dudit SdS. En fait, plus qu'un impact, c'est une véritable interaction entre les dimensions techniques et non techniques, tout au long des divers processus sous-jacents à la conception et à l'usage du SdS, que nous allons mettre en évidence.

Comme nous parlerons dans la suite très souvent de questions organisationnelles, rappelons qu'une *organisation* est un réseau de personnes avec un but commun ; des exemples sont un département dans une entreprise, ou alors un projet, dont le but est de développer, produire, vendre ou maintenir un produit. L'emploi du mot « réseau » sous-entend qu'il ne s'agit pas simplement d'une multitude de personnes mais que cette dernière dispose de règles explicites (des processus) ou implicites de fonctionnement, éventuellement de hiérarchie : en fait le réseau apporte sa topologie spatiale et temporelle, donc une forme pouvant éventuellement varier dans le temps. Selon le contexte, et en particulier quand il s'agit de conduite d'affaires, une organisation sera aussi appelée entreprise.

### Qu'est-ce qu'un SdS ?

Il n'y a pas de définition unanimement acceptée de ce qu'est un SdS (dans Luzeaux & Ruault, 2008, nous en avions listé plus d'une quarantaine, et depuis le nombre a encore augmenté !), même si la plus largement citée depuis deux décennies est celle de Maier (1998) ; elle définit le SdS par les caractéristiques suivantes qu'il exhibe habituellement en totalité ou en partie : les systèmes constitutifs peuvent être indépendants sur les plans opérationnel (donc pouvoir être utilisés indépendamment) et managérial (donc avoir leur propre équipe projet, leur propre calendrier, leur propre ligne budgétaire), ils peuvent être distribués géographiquement, ils peuvent évoluer au cours du temps (de nouvelles fonctions ou de nouvelles finalités peuvent être définies), ils peuvent exhiber au niveau de leur comportement des phénomènes d'émergence.

L'inconvénient d'une définition comme celle de Maier est qu'elle est essentiellement technique – et on trouve le même travers dans la grande majorité des travaux autour des systèmes cyber-physiques – et se concentre surtout sur les stades de conception et de développement d'un SdS.



*Ciel couvert,*  
Eugène Boudin (1854)

La définition donnée récemment par l'INCOSE (International Council on Systems Engineering) dans la version courante du guide sur l'ingénierie système (Haskins, 2012) est intéressante à plusieurs titres : « *la notion de SdS s'applique à un système d'intérêt dont les éléments sont eux-mêmes des systèmes ; typiquement cela entraîne des problématiques de grande échelle et interdisciplinaires, avec des systèmes multiples, hétérogènes, distribués* ». Une décennie plus tôt, l'INCOSE avait une autre définition : « *le SdS est une collection de systèmes constitutifs en interopération et produisant habituellement des résultats ne pouvant être obtenus par les systèmes individuels* ». On y voit une évolution importante avec la prise en compte de la notion d'interdisciplinarité, et un retour à une définition récursive qui permet de réintroduire (timidement) les aspects liés aux personnes et organisations au niveau conceptuel du SdS (puisque ce dernier est de fait un système par la définition), et de ne pas simplement se concentrer sur l'interconnexion.

Ces dernières années, on a vu apparaître un certain consensus sur une caractérisation récente des systèmes de systèmes en termes de quatre différents niveaux de contrôle principaux, qui tend à modérer un peu les remarques précédentes dans la mesure où on y voit poindre l'aspect sociotechnique :

- SdS dirigés : ils sont créés et gérés en vue de satisfaire des buts spécifiques, et les systèmes constitutifs sont subordonnés ;
- SdS assumés : s'il y a des objectifs communs et un responsable global des ressources, les systèmes constitutifs restent indépendants en termes de propriété, objectifs, financements, gestion de leur cycle de vie ;
- SdS collaboratifs : les systèmes constitutifs interagissent de manière plus ou moins volontaire pour satisfaire des buts sur lesquels il y a un agrément général ;
- SdS virtuels : il n'y a pas d'autorité de gestion centralisée et pas non plus de but sur lequel les différents systèmes constitutifs se sont mis d'accord.

Les aspects d'autorité et de responsabilité, fondamentalement liés aux questions organisationnelles sous un angle managérial mais aussi juridique rentrent donc en lice. Rappelons que l'*autorité* est le pouvoir accordé à une entité pour organiser des ressources identifiées dans un but donné, et pour contrôler l'opération et l'utilisation de ces ressources. Elle peut être déléguée à des entités (personnes, systèmes) rattachées, ou alors transférée complètement à une autre organisation. De cette notion d'autorité dérive la notion d'*autonomie*, qui implique le droit et l'autorité de prendre des décisions indépendantes. En regard de ces deux notions, on a la notion de *responsabilité*, qui est le fait d'être tenu comme redéuable, auprès d'une entité, de l'exercice de l'autorité ; c'est une caractéristique que ne peuvent *a priori* posséder que des personnes ou des organisations définies, du fait de considérations légales.

Quand un SdS est opéré, divers modes quant à ces trois aspects peuvent intervenir : l'autorité peut être centralisée ou distribuée, ce qui entraîne alors des délégations ou des transferts de responsabilité (ce qui a des implications sur le plan juridique). D'où alors de nouvelles responsabilités qui échoient à certaines entités. Dans le cas de niveaux d'autonomie variés des composantes du SdS, afin d'évaluer les responsabilités quant aux conséquences d'une prise de décision, il est essentiel d'avoir défini au préalable un certain nombre de règles. Ceci est d'autant plus important quand c'est un système automatique qui exerce cette autonomie ; l'usage veut alors que ce soit la dernière personne ou entité, qui a autorisé l'action du système automatique, qui endosse cette responsabilité.

Ces considérations soulignent la nécessité d'établir une gouvernance claire au niveau de l'opération et de l'utilisation d'un SdS. De manière générale, cette gouvernance, potentiellement traduite sous forme d'une convention entre organisations, va reposer fondamentalement sur une confiance inter-organisationnelle permettant de définir l'autorité sur les ressources (impliquées en particulier au cours de l'opération ou de l'utilisation des systèmes constitutifs), notamment au niveau des interfaces, ce qui permet de gérer les perturbations quotidiennes et les incidents occasionnels, en vue d'atteindre une résilience accrue du système global. La définition claire de la gouvernance et notamment les principes de gestion des conflits sont d'autant plus critiques quand il y a délégation de l'autorité et de la responsabilité au sein du SdS. Afin d'illustrer ce discours général et de souligner la criticité de ce point de vue non technique sur les SdS, présentons brièvement à présent quelques exemples.

### Quelques exemples

#### *La défense anti-missile*

L'archétype du SdS, pour des raisons historiques (le concept de SdS a été développé dans la littérature en relation directe avec les études autour de cet exemple), est la défense anti-missile. Le sujet est né au cours de la Guerre Froide, l'objectif étant de protéger un territoire national (les États-Unis, ou plus récemment l'Europe dans le cadre des réflexions menées par l'OTAN) d'une frappe balistique limitée. Sans rentrer dans le détail, précisons que la position de la France était différente de celle de ses partenaires européens, en matière de priorité d'une telle défense, dans la mesure où la France construit sa politique de dissuasion quant à l'intégrité du territoire national sur sa capacité de frappe nucléaire (par contre elle s'intéresse à la protection d'un théâtre d'intervention contre les menaces de type missile balistique). Ceci dit, comme ses partenaires, la France a travaillé et investi sur le sujet. Les conflits de la fin du XX<sup>e</sup> siècle ont aussi montré l'actualité de cette menace, dans le domaine des missiles tactiques.

C'est cette application qui a donné naissance au concept de SdS au milieu des années 1990. Les fonctions principales sont de détecter, suivre, intercepter un ou plusieurs vecteurs aériens dirigés vers la zone d'intérêt. Sur le plan technique, le scénario est le suivant : une menace est détectée par des moyens satellitaires ou aériens (c'est le tir du missile qui est détecté), l'objet en vol est suivi par des radars afin de calculer sa trajectoire et déterminer le point d'impact potentiel, l'information sur le point d'impact est transmise via les systèmes d'information et de commandement aux autorités compétentes, la décision quant à la réponse est prise (ne rien faire, ou alors intercepter la menace), la trajectoire de l'objet est suivie par des radars de précision, un tir d'interception est mené. La contrainte essentielle est temporelle : un missile tiré à quelques centaines de kilomètres met quelques minutes à parcourir sa trajectoire, ce qui laisse très peu de temps au traitement de l'information et à la prise de décision, d'autant que cette dernière met en œuvre potentiellement les échelons politiques les plus élevés. L'aspect SdS apparaît naturellement :

- avec l'emploi de systèmes sur étagère (il ne saurait être question d'acquérir des moyens strictement dédiés à ce système pour des raisons budgétaires),
- employés par ailleurs dans le cadre d'autres missions – les vecteurs satellitaires ou aériens de détection, les moyens de suivi de trajectoire, les actionneurs mettant en œuvre l'interception –,

- géographiquement répartis – les moyens de détection satellitaires ou aériens sont manifestement éloignés du théâtre à protéger, mais il en est de même des radars de suivi en fonction de la précision recherchée, et évidemment les centres de décision sont déportés –,
- et utilisés au cours du temps avec des menaces évolutives – missiles balistiques simples, à têtes multiples, voire missiles non balistiques comme les missiles de croisière.

Au-delà des questions techniques, la capacité de défense anti-missile, en particulier balistique, met en évidence des questions politiques, économiques et organisationnelles. Il suffit de voir les tensions entre la Russie d'un côté, les États-Unis et l'OTAN de l'autre, autour de la mise en place de radars d'alerte en Europe ; au-delà des considérations géopolitiques sur les intentions cachées ou pas des uns et des autres, considérons le « simple » cas d'école suivant : un missile serait tiré et il est décidé de l'intercepter via un système d'armes tiré depuis le pays A, l'interception ayant lieu au-dessus du pays B avec des retombées provoquant éventuellement des dommages. On imagine les débats sur les responsabilités et les réparations éventuelles ! Pour compliquer la situation, souvenons-nous qu'en 2007 le président russe proposait au président américain d'utiliser certaines stations radars situées dans d'anciennes républiques soviétiques : que se passerait-il si la décision d'interception et le tir provenaient d'un membre de l'OTAN et les dommages avaient lieu sur un territoire qui n'en ferait pas partie ? Toutes les considérations géopolitiques sont d'ailleurs bien plus prégnantes que la résolution technique du problème (qui sans être évidente n'en est pas moins maîtrisée avec les moyens à disposition), comme elles font l'objet de discussions depuis des années ! Du point de vue économique, il en est de même avec le partage des coûts d'acquisition et de maintenance des moyens, qui est une équation difficile à résoudre (car manifestement l'aspect économique est très dépendant de l'aspect politique...). Et enfin sur le plan organisationnel, il suffit de regarder un organigramme de l'OTAN relatif à cette capacité (appelée ALTBMD en l'occurrence) pour comprendre la complexité des équilibres de pouvoir : on retrouve là une interdépendance avec les aspects politiques.

En résumé, les dimensions non techniques de cet exemple sont cruciales, et en fonction de leur résolution découle un choix de solutions (où placer les différentes composantes du système global et comment les relier entre elles ?) et un choix d'organisations pour la mise en œuvre opérationnelle du système (qui fait quoi ? qui est responsable de quoi ?). On conçoit aisément que des choix géopolitiques variés conduiraient à des solutions techniques et/ou des organisations de mise en œuvre variées également. Et réciproquement, la question ne se poserait pas s'il existait une solution technique qui permet de se passer de toutes ces discussions !

#### *Le système de systèmes Scorpion de l'armée de terre française*

Scorpion (Système du COntact Renforcé par la Polyvalence et l'InfOvalorisatioN) est un programme d'équipements du ministère de la défense français devant permettre aux hommes, aux équipements et aux véhicules de travailler de concert en temps réel grâce à

Concert au casino de Deauville, Eugène Boudin (1865)



une informatisation complète du champ de bataille. Il représente l'avenir de l'armée de terre, avec une nouvelle génération de véhicules et d'équipements destinés à des brigades interarmes polyvalentes et réactives. Il est à noter que d'autres pays (États-Unis, Italie, Allemagne, Grande-Bretagne...) se sont lancés en partie dans des démarches analogues mais pour l'instant la démarche française est la plus aboutie et la plus avancée concrètement.

Lancé en 2010 avec une phase d'élaboration, Scorpion rentre aujourd'hui dans le temps de la réalisation qui doit porter sur toute la décennie, et les mises à jour dureront pendant encore une vingtaine d'années. Élément clé pour accroître l'efficacité opérationnelle des forces, le programme est conduit par étapes successives articulées autour de jalons de validation clairement identifiés et de livraisons au plus tôt, pour permettre une mise à disposition progressive des nouvelles capacités au profit des forces armées. La maîtrise d'ouvrage est assurée par l'État avec une collaboration étroite des divers services (en charge respectivement : de l'expression de besoin capacitaire, de la direction de projets, des finances, de l'utilisation ultérieure), et en s'appuyant initialement sur un fonctionnement en plateau avec un acteur industriel pour les travaux d'architecture d'ensemble.

Le programme ne fait pas table rase de l'existant et prend en compte des équipements actuellement en fin de phase de production ; il prévoit la livraison de véhicules blindés, la rénovation d'une partie du parc existant de chars, un système d'information et de combat mettant en réseau les différentes plates-formes en unifiant et étendant fonctionnellement les systèmes d'information et de communication existants (afin de rationaliser et d'optimiser l'interconnexion avec les échelons hiérarchiques et tactiques supérieurs, notamment dans le cadre d'une coalition internationale), des kits de numérisation pour intégrer une partie de ce système dans les différents véhicules qu'ils soient nouveaux ou anciens et rénovés, des radios logicielles de nouvelle génération capables de faire transiter les flux d'information. L'ensemble a donc pour vocation de devenir le SdS permettant à tous les éléments des unités de dialoguer selon un même langage et une même procédure avec une accélération du tempo de la manœuvre grâce au couplage, à la meilleure gestion de l'information, et donc à la coordination des feux, ainsi qu'une connaissance instantanée des pertes humaines et matérielles.

Cet exemple est instructif car, sur le plan programmatique, Scorpion est aussi géré en tant que SdS : on aurait pu imaginer, comme c'était l'habitude dans les décennies précédentes, d'avoir plusieurs programmes complètement indépendants pour chacune des grandes familles d'équipements, et d'essayer *ex post* de faire en sorte qu'ils inter-opèrent (ce qui aurait été alors principalement un défi technique). Ici, au contraire, la définition du besoin, l'optimisation tant des procédures d'acquisition des sous-ensembles que des architectures techniques, la transformation des structures organisationnelles en vue de se préparer à l'opération de Scorpion au cours du temps, ont été faites dans une vision globale de SdS pour l'ensemble des dimensions techniques, contractuelles, organisationnelles et programmatiques.

#### *De multiples domaines d'application des SdS*

Outre les applications historiques des SdS à la défense, au contrôle aérien, à la logistique, à l'approvisionnement énergétique, notamment électrique, il existe des applications naturelles (Barot *et al.*, 2013 ; Haskins, 2012) :

- le domaine du transport, avec l'amélioration des réseaux en particulier pour le défi de l'intégration des transports multimodaux, l'optimisation des consommations énergétiques, les impacts sociétaux comme de nouveaux modes de gestion des transports domicile-travail...
- le défi de la démographie d'une part croissante, d'autre part vieillissante, avec l'accès à tous aux ressources d'éducation, d'énergie, de santé, de logement...
- la sécurité alimentaire, incluant les aspects de gestion des surfaces et quantités, l'approvisionnement, la distribution, la gestion des déchets...
- la sécurité énergétique, de la génération à la distribution en passant par l'optimisation globale de la consommation...
- la gestion des différentes ressources (matérielles ou énergétiques), de l'acquisition au recyclage en passant par la réutilisation, le retraitement, la transformation, le remplacement...
- la sécurité face au terrorisme, au crime organisé, y compris la cybercriminalité ; la réponse d'urgence aux désastres, la gestion des crises environnementales, sanitaires, ou identitaires et sociales...

Un autre domaine plus général identifié par les mêmes références, et que nous avions aussi développé dans Luzeaux *et al.*, (2008), concerne la globalisation de l'économie, avec les impacts sur les structures sociales et culturelles, et les importants gains financiers qui pourraient être obtenus par une analyse SdS (Korsten & Seider, 2010).

### **Des référentiels normatifs en évolution**

La question clé à se poser est alors : comment faire l'ingénierie de tels systèmes, c'est-à-dire comment les concevoir, développer, produire, valider, mettre en service, opérer, maintenir, faire évoluer, retirer du service ? C'est l'objet de toutes les recherches méthodologiques depuis les années suivant la Seconde Guerre Mondiale, qui ont permis de construire dans les années 1960 les premiers référentiels, d'abord à la NASA, et qui ont ensuite diffusé dans les différents domaines applicatifs de par le monde en adaptant ces référentiels aux spécificités techniques et culturelles.

Dans les années 1990, un besoin s'est fait ressentir pour définir un cadre commun décrivant les processus d'ingénierie des systèmes, avec une terminologie partagée et une vision sur l'ensemble du cycle de vie, mais aussi une prise en compte des aspects liés à la gestion de projet et des interactions avec l'organisation ou l'entreprise œuvrant sur ledit système. L'ambition était bien dès le début d'une part de s'intéresser aux systèmes artificiels intégrant du matériel, du logiciel, des humains, des processus, d'autre part de considérer des processus non techniques mais essentiels à la maîtrise du cycle de vie d'un système. Les versions de la norme en 2002, puis en 2008 (ISO/IEC, 2008), soulignent bien quatre ensembles de processus à considérer, respectivement :

- les processus d'entreprise, qui permettent aux organisations d'organiser le portefeuille des projets, de fournir les ressources dont ils ont besoin, et de mener les actions d'amélioration continue de la qualité ;
- les processus de gestion de projet, qui servent à établir, maintenir et faire évoluer les plans du projet, piloter leur exécution, évaluer la progression du projet ;
- les processus contractuels, dont l'objet est de fournir à l'acquéreur un système qui satisfasse aux exigences contractuelles ;
- les processus techniques, utilisés pour exprimer le besoin des utilisateurs, le formaliser en exigences techniques qui sont nécessaires à la conception du système, à sa validation, à son utilisation et à son maintien tout au long de son cycle de vie jusqu'à son démantèlement.

Il est intéressant, sur le plan épistémologique, de noter que les normes précédentes, comme EIA 632 (ANSI/EIA, 1998), avaient aussi identifié les processus contractuels en plus des processus techniques, mais les avaient intégrés comme des sous-processus de ces derniers. Les processus de gestion de projet sont par contre vus comme indépendants, l'ingénierie système étant définie comme un ensemble d'activités ne relevant pas de la gestion de projet. En fait c'est l'importance croissante de la vision d'entreprise intégrée puis en réseau, mouvement prenant de l'ampleur dès les années 1980 avec le développement d'une vision progressivement horizontale de l'entreprise en complément du modèle de l'intégration verticale, qui motive ce changement de perspective. Le développement des démarches de certification ISO 9001, avec l'explicitation des processus structurant les activités de l'entreprise, popularise le fait d'avoir une vue d'ensemble de tous ces processus, avec l'idée qu'ils concourent tous à l'efficacité globale de l'entreprise. D'un schéma de hiérarchisation des activités et processus, on passe ainsi à un schéma de mise à plat basé sur la juxtaposition cohérente. Ce n'est qu'avec les années 2000 que l'interdépendance desdits processus va prendre une importance cruciale, du fait de l'ubiquité des technologies permettant de favoriser

ces interdépendances sur le plan technique, et en parallèle de l'évolution sociétale avec la réticularité croissante du monde de l'entreprise. Le souci est que cette interdépendance *de facto* n'est pas vraiment prise en compte *de jure*. Or il apparaît que cela devient de plus en plus crucial pour la maîtrise des grands systèmes complexes, comme les SdS. Essayons de l'illustrer point par point, en reprenant certains des exemples sur des situations ne correspondant pas nécessairement à la réalité pour des raisons de confidentialité des informations.



*La jetée de Trouville au soleil couchant,*  
Eugène Boudin (1862)

### D'une certaine prééminence des dimensions entreprise et projet sur des choix techniques

Concevoir et réaliser des projets de grande ampleur comme ceux précités est un métier à part entière, et c'est une décision stratégique de s'engager dans ce domaine. Une entreprise doit s'adapter pour y réussir : typiquement en termes de compétences, mais aussi de cohésion, maturité et expérience des équipes impliquées – c'est ce que mettent en évidence les études paramétriques en vue de déterminer les leviers de succès pour la maîtrise des coûts de gestion de tels projets (Lane, 2006). Il est à ce propos instructif de voir que des modèles utilisés pour concevoir l'architecture technique d'un système, comme les matrices de dépendance (DSM, « *design structure matrix* ») (Eppinger & Browning, 2012), sont aussi des modèles efficaces pour représenter les organisations : ils permettent de mettre en évidence les dépendances fortes entre individus ou compétences, les groupes à consolider éventuellement au sein d'une même sous-organisation, les personnes ou compétences transverses...

Pour une entreprise, qu'elle soit publique ou privée, adapter son organisation et son éventail de compétences représente clairement un investissement, et qui prend du temps. Si l'on regarde l'évolution de plusieurs ministères de la défense (États-Unis, France, Canada, Royaume-Uni...) au cours de la décennie passée, on voit que l'organisation a été adaptée pour prendre en compte explicitement la problématique

des SdS : des services en charge de l'ingénierie capacitaire ont été créés, les référentiels internes d'ingénierie système et de conduite de projets ont évolué pour y inclure nominativement les SdS et les aspects spécifiques liés à leur conduite, des programmes de formation ont été mis en place au profit des agents concernés. Le même mouvement s'est fait progressivement chez les grands maîtres d'œuvre industriels systémiers, d'abord dans le domaine de la défense, puis dans celui de l'énergie (essentiellement le nucléaire) et de l'aéronautique.

En effet, il est tout aussi critique pour un client de maîtriser son sujet que d'avoir à disposition quelques fournisseurs qui ont cette capacité, en termes de compétences et d'organisation de ces dernières. Une conséquence pour le client est que la définition du projet éventuel de SdS doit s'adapter à l'environnement vers lequel le client peut se tourner, s'il souhaite en maîtriser les chances de succès. En fonction de la maturité dudit environnement de fournisseurs, certains choix par exemple d'architectures techniques seront à privilégier – ou tout au moins à éviter. À titre d'illustration, en cas de maturité moyenne, il sera préférable d'opter de prime abord pour des solutions plutôt centralisées, voire monolithiques, plutôt que distribuées, alors qu'un tel choix peut ne pas être optimal sur le plan des performances techniques. La conduite des projets de SdS met en exergue un point bien connu : le donneur d'ordre n'est pas tout seul, et pour qu'il réussisse dans l'atteinte de ses objectifs, il doit pouvoir s'appuyer sur des maîtres d'œuvre à la hauteur de ses exigences. Notons qu'une démarche incrémentale dans l'ingénierie du SdS (tant au niveau des capacités qu'il doit satisfaire, que des livraisons du SdS) est une manière pour le client de faire monter en compétence son réseau de fournisseurs, en faisant coïncider le niveau de maturité et son exigence de croissance avec les incréments capacitaires successifs.

De même, l'environnement en termes de fournisseurs de services doit être mature pour le soutien à l'opération d'un SdS : une maturité non compatible avec les enjeux du soutien entraînera *de facto* des surcoûts récurrents importants. Mieux vaut alors contraindre certaines de ces architectures en vue de simplifier les coûts de soutien ultérieurs, même si ces derniers sont supérieurs à ceux qu'aurait engendré une autre architecture « mieux adaptée » au strict contexte technique, plutôt que de constater une inefficacité récurrente du soutien. Cependant le double risque est alors soit de manquer d'innovation ou de créativité, en se réfugiant dans des solutions sous-optimales mais mieux maîtrisées, soit d'avoir une offre trop réduite voire sclérosée en termes de fournisseurs du fait que l'investissement pour acquérir la maturité nécessaire n'est pas à la portée de tous.

En résumé, ces remarques soulignent l'intérêt pour un client de structurer son réseau de fournisseurs pour le mettre au niveau des enjeux des SdS ; et le niveau de structuration existant ou prévisible est un des paramètres importants de choix dans la définition technique des SdS. Cette démarche doit procéder d'une analyse fine et maîtrisée entre les enjeux techniques et non techniques pour être couronnée de succès.

### **Le rôle accru de l'humain dans les divers processus de gestion des SdS**

En fait il n'y a rien de nouveau sous le soleil : les référentiels d'ingénierie des systèmes mentionnés précédemment recensent un certain nombre de processus non techniques de gestion – que l'on peut qualifier de processus d'appui de l'ingénierie technique du système – (gestion des infrastructures, gestion du modèle de cycle de vie, gestion des ressources, gestion de la qualité, gestion du portefeuille de projets, gestion des décisions, gestion des risques, gestion de la configuration, gestion de l'information).

Cependant, on peut souligner que, pour un SdS, tous ces processus ont une importance accrue, du simple fait de la complexité intrinsèque du SdS due à la présence de multiples systèmes, donc de multiples équipes projet, de multiples organisations en charge tant de la conduite du projet lui-même que de la réalisation des systèmes constitutifs ou du soutien d'un certain nombre d'entre eux. Le point d'équilibre, entre les activités relevant des processus techniques et celles relevant des processus de gestion, est déplacé vers les secondes dans le cas du SdS.

Or si l'on regarde ces activités, on voit qu'elles font intervenir de manière prépondérante les personnels des organisations et leurs méthodes de travail. D'où le rôle accru de l'humain dans les processus et l'importance à accorder aux caractéristiques sociotechniques (en plus du fait que ces derniers sont déjà exacerbés par la constatation qu'un SdS fait intervenir et interagir personnes, processus, information et technologie). En particulier dans le cas d'équipes projet appartenant à des nations différentes, tant pour l'acquisition que pour le soutien du SdS (comme cela peut être le cas dans l'exemple de la défense antimissile), cela entraîne des problématiques de management interculturel, qui ont une influence non négligeable sur les activités techniques : en fonction du bagage culturel (sans oublier la diversité des droits dans les pays, qui conduisent à des pratiques professionnelles potentiellement différentes), certains ingénieurs privilégieront une approche holistique, ou alors intégrative, ce qui aura un impact *a priori* sur la conception architecturale et potentiellement sur le processus de convergence vers l'architecture choisie.

Un autre point clé concerne la transformation et le changement organisationnels que vont induire les SdS, de par leur élaboration, leur développement puis leur utilisation. Si la nécessité de transformation accompagne naturellement la genèse même du SdS au sein d'une organisation – poser un problème nouveau est en effet le premier pas vers l'acceptation des conséquences qu'il est susceptible d'impliquer –, cette transformation ne peut avoir une quelconque chance de succès que si le changement de culture de l'organisation concernée est également correctement mené. Cela est directement lié à l'existence d'une composante essentielle de toute organisation, qui ne se laisse pas transformer sans y être préparée : la composante humaine ! D'où l'importance des processus de conduite du changement, avec les activités d'identification des changements, de planification, d'information, de communication, etc. Ceci passe par la mobilisation des parties prenantes clés.

Rappelons que les *parties prenantes* sont des individus, des groupes ou des organisations qui peuvent affecter, être affectés par, ou se percevoir comme étant affectés par l'activité de décision ou le résultat d'un projet (Project Management Institute, 2009). Elles peuvent être internes (sponsor du projet, groupes organisationnels ou fonctionnels de l'entreprise – finances, comptabilité, achat, commercial, système d'information –, gestionnaires de ressources, experts techniques, experts juridiques, direction, groupes de pilotage, bureau de conduite de projets, membres de l'équipe projet, autres chefs de projet...) ou externes (client, investisseurs, utilisateurs finaux, vendeurs, partenaires commerciaux, experts, consultants, fournisseurs, gouvernements, organismes de réglementation, public, groupes d'intérêt, concurrents...). Les parties prenantes peuvent être classées suivant l'intérêt qu'elles ont dans le projet, ou suivant l'influence qu'elles peuvent avoir.

Là encore, l'identification et la gestion des parties prenantes sont des activités à mener au sein de tout projet (Schibi, 2014) ; souvent faites rapidement en tout début de projet et vues comme des tâches contraignantes que le chef de projet se doit d'assumer, mais

jugées comme inutiles par la grande partie de l'équipe de projet (car pensées *a priori* comme n'ayant pas de valeur ajoutée technique), elles prennent une importance certaine pour les SdS, pour deux raisons essentielles. D'une part un projet de SdS n'a pas le déroulement linéaire d'un projet non complexe, du fait qu'il comporte souvent plusieurs systèmes constitutifs mettant en œuvre des décisions d'investissement non nécessairement synchronisées, et aussi qu'il suit souvent une logique incrémentale, d'où des décisions d'investissement pour chaque nouvel incrément. D'autre part, les SdS suscitent des enjeux politiques, économiques (budgétaires et industriels), sociaux, écologiques, législatifs, en plus des stricts enjeux techniques (nous faisons ici allusion à l'analyse de type PESTEL d'un SdS, voir Luzeaux & Ruault, 2013 pour plus de détail). C'est ce que nous allons voir maintenant, via le rôle clé joué par les processus d'acquisition.

### **Quand les stratégies d'acquisition bousculent les réflexions techniques**

Les SdS mettent en jeu des montants financiers importants, tant à l'occasion de l'acquisition de certains de leurs systèmes constitutifs que pendant leur utilisation. On comprend alors l'enjeu industriel que peut représenter soit la production de certains systèmes constitutifs, soit le soutien en service ou l'opération du SdS. Ces enjeux sont à la hauteur des risques qu'encourt le maître d'œuvre industriel : il n'est que de considérer le SdS de récupération de l'écotaxe, avec ses portiques et ses systèmes d'information et de traitement, déployés il y a quelque temps sur de nombreux axes routiers français, pour lequel un équilibre économique supposait une période d'opération qui n'a jamais eu lieu. Cet exemple souligne bien les enjeux (et les risques) économiques et politiques pour les SdS, au-delà de la conception technique d'une solution réalisant la capacité recherchée. Voyons donc à présent comment ces enjeux peuvent impacter des choix d'architecture technique du SdS ou de certains de ses principaux systèmes constitutifs.

Pour cela, considérons un SdS formé d'une part de nombreux systèmes constitutifs, à fort enjeu industriel au niveau du développement ou de la production (dans le cas de la défense anti-missile, cela pourrait être les radars et les batteries anti-missiles ; dans le cas de Scorpion cela pourrait être une des familles de véhicules considérés), d'autre part d'un système d'information interconnectant un certain nombre des systèmes constitutifs précités. Supposons de plus que le SdS en utilisation ait une valeur stratégique pour un pays (c'est par exemple le cas de la défense anti-missile, ou d'un SdS comme Scorpion qui représente un atout majeur de la force d'intervention de l'armée française ; c'est aussi le cas de la grille électrique à l'échelle d'un pays, ou du SdS de transport aérien). L'élaboration de la stratégie d'acquisition d'un tel SdS peut *a priori* suivre plusieurs schémas qui se situent entre les deux extrêmes suivants – les schémas intermédiaires correspondent aux partitions possibles de l'ensemble composé des systèmes constitutifs, du système d'information et de la couche intégrative – :

- les systèmes constitutifs et le système d'information sont acquis chacun suivant des stratégies d'acquisition indépendantes (donc avec des niveaux d'intervention de maîtrise d'œuvre industrielle potentiellement variés, et des conditions contractuelles potentiellement différentes), puis l'intégration au sein du SdS fait l'objet d'une stratégie d'acquisition ;
- les systèmes constitutifs, le système d'information et la couche intégrative de niveau SdS sont acquis suivant une seule stratégie d'acquisition.

Le défi est de déterminer la ou les stratégies d'acquisition en prenant en compte les référentiels réglementaires et législatifs existants (qui définissent des règles diverses

et variées concernant les recours à la compétition et la nature que cette compétition doit avoir), et les objectifs politiques éventuels quant à la préférence nationale – constatons simplement la résurgence actuelle du protectionnisme industriel dans de nombreux pays suite à la récente crise financière – ou internationale en fonction des enjeux de souveraineté ou de stratégie industrielle (préservation ou développement d'une base industrielle pour un domaine d'activité particulier) souhaités. Dans la mesure où les cadres réglementaires et législatifs prévoient toujours des dérogations, il s'agit en fait de voir comment répondre aux objectifs politiques tout en respectant les référentiels, donc en rentrant dans les champs d'application des dérogations. En effet, en globalisant ou en détaillant certains périmètres, en analysant ces périmètres sous les angles de la propriété ou de la responsabilité, on ouvre le marché à certains acteurs et on le ferme à d'autres. Ceci nécessite donc de savoir découper le projet global de telle ou telle manière, et donc de déterminer des architectures techniques crédibles et performantes vis-à-vis de l'objectif capacitaire recherché au niveau du SdS global.

Une autre situation est celle des projets internationaux complexes, qui ont une contrainte d'équité quant au retour industriel (activités de production) entre partenaires : il est alors nécessaire que l'architecture dont découle la structure de découpage des tâches (plus connue sous son appellation anglo-saxonne de WBS, « *Work Breakdown Structure* ») soit telle que l'affectation des tâches entre les partenaires industriels satisfasse l'équation recherchée quant à l'équilibre de charge industrielle. Il est clair que, dans ce cas, l'architecture technique retenue pourrait être fort différente de celle qui aurait résulté d'un processus d'optimisation de la solution en réponse au besoin, basé sur des critères uniquement techniques.

Les allers et retours entre les différentes dimensions techniques et non techniques apparaissent clairement à la lumière de cet exemple. Ce type de considération n'est pas lié à des exemples particuliers, mais est amené à se reproduire de plus en plus. En effet, auparavant, les acquisitions de systèmes se faisaient en silo, et l'interconnexion ou l'interopérabilité de systèmes était vue ou souhaitée *a posteriori*. Aujourd'hui la question ne se pose plus en ces termes de mise en œuvre commune des systèmes, mais en termes de valeur recherchée dans une chaîne de valeur complexe. Le *focus* n'est donc plus sur le coût des composantes, mais sur la valeur globale apportée par un SdS, ce qui reporte la problématique de l'acquisition sur une optimisation quant à la recherche de valeur. Et dans la constitution de cette valeur interviennent très largement des considérations autres que la performance technique, en particulier le coût, les exigences politiques et économiques, etc.

## Conclusion

Nous nous sommes attachés à montrer que l'ingénierie des systèmes complexes comme les SdS ne se posait pas uniquement en termes techniques, voire que les dimensions non techniques influaient fondamentalement sur les éventuels choix techniques à réaliser. Sans aller jusqu'à une quelconque prééminence de telle dimension sur telle autre, force est de constater la nécessité de toutes les regarder simultanément, de comprendre et d'accepter les couplages entre elles, notamment dans la recherche de la solution idéale répondant au besoin initial.

En guise de conclusion, terminons sur un ultime exemple d'actualité, mettant en évidence que l'oubli d'une dimension non technique peut conduire à un échec retentissant : toujours dans l'exemple du SdS de récupération de l'écotaxe, la dimension

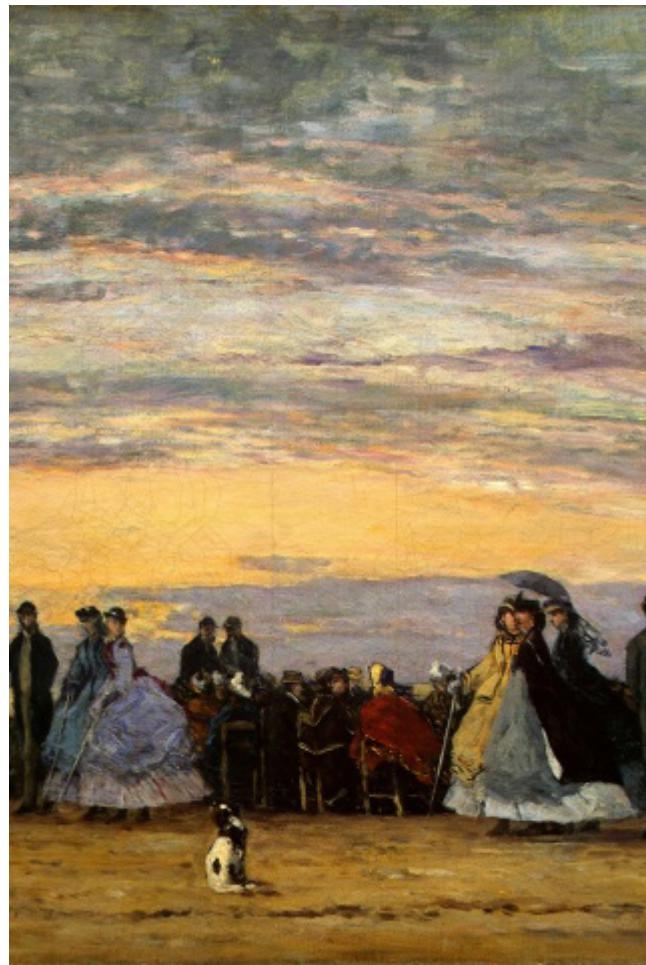
sociétale (l'acceptation par une partie des utilisateurs finaux en l'occurrence) n'a manifestement pas été suffisamment prise en compte dans l'architecture globale du projet.

En fin de compte, le contexte des SdS ne fait que renforcer l'aspect interdisciplinaire prôné par l'ingénierie système ! N'oublions pas à ce propos que cette dernière tire son étymologie du mot *ingenium* (il en est de même du mot « ingénieur »), renvoyant à l'inventivité, la créativité, la capacité de dépasser le donné et de saisir des similitudes entre des choses pouvant être éloignées les unes des autres ; or on a peut-être un peu trop tendance à enfermer l'ingénieur, du fait de sa formation majoritairement très technique, dans une vision trop orientée vers l'aspect technologique. La perspective des systèmes complexes est clairement un moyen de réactualiser les concepts originaux ■

## Références

- ANSI/EIA [American National Standards Institute/Electronic Industries Alliance] (1998) *Processes for Engineering a System EIA-632*, Washington DC, ANSI.
- Barot Vishal, Henshaw Michael, Siemieniuch Carys, Sinclair Murray, Ling Lim Soo, Henson Sharon, Jamshidi Mohammad & DeLaurentis Daniel (2013) *State of the Art on Systems of Systems Management and Engineering. Trans-Atlantic Research and Education Agenda in Systems of Systems (T-AREA-SoS) Project*, TAREA-PU-WP2-D-LU-9 v3.0.
- Benghozi Pierre-Jean, Bureau Sylvain & Massit-Folléa Françoise (2009) *L'internet des objets, quels enjeux pour L'Europe ? The Internet of Things, What Challenges for Europe?*, Paris, Éditions de la Maison des Sciences de l'Homme. (<http://books.openedition.org/editionsmsh/84?lang=fr>)
- Eppinger Steven D. & Browning Tyson R. (2012) *Design Structure Matrix Methods and Applications*. Cambridge, The MIT Press.
- Haskins Cecilia (2012) *Incose Systems Engineering Handbook Version 3.2.2. A Guide For Life Cycle Processes and Activities*. San Diego (CA), Incose.
- Henshaw Michael, Neube Cornelius, Ling Lim Soo, Dogan Huseyin, Jamshidi Mohammad & DeLaurentis Daniel (2013) *The Systems of Systems Engineering Strategic Research Agenda, Trans-Atlantic Research and Education Agenda in Systems of Systems (T-AREA-SoS) Project*, TAREA-PU-WP5-R-LU-26, Issue 2, Loughborough (UK), Loughborough University. ([https://www.tareasos.eu/docs/pb/SRA\\_Issue2.pdf](https://www.tareasos.eu/docs/pb/SRA_Issue2.pdf))
- ISO/IEC [International Organization for Standardization / International Electrotechnical Commission] (2008) *Systems Engineering – System life cycle processes (ISO/IEC 15288:2008)*, Genève, International Organization for Standardization.
- Korsten Peter & Seider Christian (2010) *The world's 4 trillion dollar challenge: Using a system-of-systems approach to build a smarter planet*, Somers (NY), IBM Global Services. (<http://www-05.ibm.com/tr/events/ibmcozumlerzirvesi2011/pdf/GBE03278USEN.PDF>)
- Lane Jo Ann (2006) *COSOSIMO parameter definitions*, Los Angeles, the University of Southern California, Center for Systems and Software Engineering.
- Luzeaux Dominique & Ruault Jean-René [eds] (2008) *Systèmes de systèmes : concepts et illustrations pratiques*, Paris, Hermès Science Lavoisier (Coll. 'IC2 Traité informatique et systèmes d'information').
- Luzeaux Dominique, Ruault Jean-René & Kam Lui (2008) "Mondialisation et impacts systémiques", in Luzeaux Dominique & Ruault Jean-René [eds] *Systèmes de systèmes : concepts et illustrations pratiques*, Paris, Hermès Science Lavoisier (Coll. 'IC2 Traité informatique et systèmes d'information'), pp. 333-365.
- Luzeaux Dominique & Ruault Jean-René (2013) *L'ingénierie système*, La Plaine Saint-Denis, AFNOR Éditions (Coll. '100 questions pour comprendre et agir').
- Maier Mark W. (1998) "Architecting principles for systems-of-systems", *Systems Engineering*, vol. 1, n° 4, pp. 267-284.

- National Science Foundation (2008 à 2014) *Cyber-Physical Systems (CPS): Program Solicitations*, NSF 08-611, NSF 10-515, NSF 11-516, 12-520, NSF 13-502, NSF 14-542.
- Project Management Institute (2009, 4<sup>th</sup> ed) *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)*, Newton Square (PA), Project Management Institute.
- Schibi Ori (2014) *Managing stakeholder expectations for project success: a knowledge integration framework and value focused approach*, Plantation (FL), J. Ross Publishing.



*La plage de Villerville (détail), Eugène Boudin (1864)*

## Are Systems of Systems a New Reality?

Lars Löfgren

Doctorant, École polytechnique et Försvarshögskolan

Systems theory was introduced by Bertalanffy (1949) in the 1930s based on research in biology with a focus on organisms as a whole, including their complex organisation and physiological functions. Very rapidly, the notion of systems became popular in different fields: “*Systems thinking plays a dominant role in a wide range of fields from industrial enterprise and armaments to esoteric topics of pure science. Innumerable publications, conferences, symposia and courses are devoted to it. Professions and jobs have appeared in recent years which, unknown a short while ago, go under names such as systems design, systems analysis, systems engineering (SE) and others.*” (Bertalanffy, 1968, p. 3) The systems theory approaches phenomena as a whole and no longer as an addition of parts: “*It is necessary to study not only parts and processes in isolation, but also to solve the decisive problems found in organization and order unifying them, resulting from dynamic interaction of parts, and making the behaviour of the parts different when studied in isolation or within the whole...*” Bertalanffy (1968, p. 31). In line with Bertalanffy’s works, exemplified by the International Society for the Systems Science (2007), a new scientific field of Systems theory emerged.

With the development of computers in the 1960s and 1970s, technological systems became more and more complex. Increasing complexity in combination with the integration of several systems led to the notion of interaction of parts between Systems and its elements, which opened the way for the concept of System of Systems (SoS) in the 1970s. In economy the notion is used as follow “*the concepts and terms commonly used to talk about systems have not themselves been organized into systems.*” (Russell, 1971, p. 661) In the 1990s, the notion of Systems of Systems spread and was for instance defined as: “[...] largescale integrated systems that are heterogeneous and independently operable on their own, but are networked together for a common goal.” (Jamshidi, 2009, p. 2). Some important differences between systems and Systems of Systems are highlighted by Jamshidi (2009, pp. 2-3) “*Systems of Systems exist when there is a presence of a majority of the following five characteristics: operational and managerial independence, geographic distribution, emergent behaviour, and evolutionary development.*” This notion of SoS was used in different fields, especially in the defence industry, but also when dealing with very sophisticated technological systems, such as the Boeing 787. Indeed Systems of Systems are claimed to improve the way of understanding complex systems or increase the potential for SoS to enhance the effectiveness of large and complex systems. But it gave rise to controversies. It is also

System of Systems Engineering (SoSE) that manages the integration of systems into SoS. This also means that traditional Systems Engineering, managing traditional systems, should evolve into SoSE in order to manage SoS.

The aim of the paper is to give an account of these controversies and to answer the question: are Systems of Systems something new and have they made a valuable contribution to Systems theory since its inception?

We will first give a few examples and then describe the notion and attempt to describe the characteristics of Systems of Systems. Next, we will discuss the current controversies and finally come to a conclusion.

### **Ants, ecosystems, air traffic systems and the Future Combat System as Systems of Systems**

Examples of SoS can be found in nature and in technological systems and can be perceived in a continuum with different degrees of sophistication. Jamshidi (2009, p. 3) argues that in nature ant colonies can be considered as ad-hoc and simple SoS whereas other biological ecosystems, living organisms or human colonies are examples of SoS with much more sophistication and complexity. A number of essential principles control the natural SoS, which are synergetic or holistic relationships; open interfaces like permeable boundaries; conservation or least amount of waste; modularity or self-containment and encapsulation; self-governance or self-organisation; emergence like emerging structure and behaviour; symbiosis or mutual self-rewarding relationships and reconfigurability which is the ability to change and adapt. By following these principles Azani (2009, pp. 25-32) explains that an open SoS can be flexible and efficient and can thus survive.

Human-built SoS can contain considerable amounts of complex technology which adds to the complexity compared to a natural SoS. The Boeing 787 program is, for instance, claimed to be a SoS interconnected in a computerized communication network which is to enhance the overall performance of the airplane but also of the entire air traffic system of which the airplane is a part. The benefits of the e-enabled airplane of Boeing 787 is said by Gosling (2009, p. 22) to be more efficient when it comes to maintenance and the costs created by administration and paper documents are decreased. Defining the airplane as a SoS means that technologies and functions are to be connected as a network. This means that passenger technologies, Cabin & Airline Services, Maintenance, Open Networking, Avionics Data and Flight Deck are to be connected. Furthermore, maintenance, materials and other ground functionalities like airlines and the Boeing Company are connected into one communication network. The system's unit of analysis is the airline but the entire air traffic system belongs to the SoS. The airplane is, in this view, a subsystem within a System of Systems. According to Wilber (2009), leveraging industrial advances in computing and network technologies were important motives to initiate this project. Using business solutions like network-centric operations and SoS engineering were the way for Boeing to reduce cost in production, operations and maintenance (Wilber, 2009, pp. 232-233). Calling it the Gold Care Maintenance Solution, the Boeing Company claims to have the ability to offer the best qualified service enabled by network centric solutions (Wilber, 2009, p. 233).

The US Army project Future Combat System (FCS) also qualifies as a SoS, although considerably more sophisticated and complex, and including manned and unmanned

vehicles connected in one communication network. The plan was to change the way the US Army would organise, train, deploy and equip its future armed forces. It was designed to consist of 18 fighting vehicle systems which were networked together and for that reason was considered more deadly, survivable, deployable and sustainable than existing combat systems. Self-sustainment and a small logistic footprint were deemed very important (Francis, 2003). The Department of Defense (2003) intended to have 10 out of the 18 unmanned vehicles for use on both ground and in the air. The project scope was ambitious since the announced objective was stated as follows: “*the FCS program will dominate the Army’s investment accounts over the next decade*” (Francis, 2003, p. 1). 22 billion dollars were allocated to the project between 2004 and 2009 and the Government Accountability Office (GAO) says in Francis’ report (2003, p. 2) that “*the acquisition strategy for the FCS is aggressive, particularly in light of the program’s vast scope.*” All parts of the US Army except the Airborne Forces and the Special Forces were to be changed into the FCS. An important economical motive claimed by The Chief of Staff of the Army and the Commander (1997, p. 18) was the potential to benefit from civil technology development— from the telecommunication industry for instance. Feickert (2005) later concludes that the FCS became very complex both regarding the vehicles but more importantly regarding the communication network. The different examples of SoS reaching from simple ant colonies to the more complex FCS do not yet explain the controversies about how SoS differ from Systems of subsystems.

### **Characteristics of SoS**

Systems of Systems became more widely spread during the 1990s due to the increased interest in SoS from military authorities. In the US, this was defined by Sauser (2006): “*System of Systems: a computer architecture term that started in the US Military*”. Important reasons for this growing interest were the potential issues that SoS could solve and “Reduce the Fog and Friction of War”. As described by Owens (1996, p. 4) this was done to a large extent by technology. The overall purpose of SoS was to acquire improved results with superior effectiveness and performance. A common motive for SoS effectiveness is network technology. Indeed, military operations such as 1991’s Desert Storm unveiled the need for a better communication between different branches of the United States Armed Forces. In order to enable SoS potential and its machine interaction possibilities to perform, the system must be very fast and accurate in its interactions. Instead, if humans are involved in the interactions with machines to uphold the functionality of the system, the effectiveness of the system will be lower. Opportunities and advantages of SoS will then be lost and mistakes can easily be made (Saunders et al, 2005, pp. 2-3).

Several differences exist between SoS and traditional technological systems. First, System of Systems focus on integrating numerous independent complex systems. In that perspective, changing requirements due to new and adaptable environments can result in changing the whole development of the System of Systems. By contrast, requirements regarding traditional systems are mainly unchanged thanks to the focus on a single system aiming at an end product. Second, as a SoS changes and adapts to the environment, its architecture becomes a dominating part of its capability development. Adapting and changing SoS requires to adapt and change architecting, which complexity makes SoS differ from System of subsystems. In order to adapt to changes in requirements from, for instance, new technologies and changed technology

requirements, SoS need to be able to change and evolve constantly. Third, SoS do not have well-defined boundaries which makes it difficult to manage in a traditional way according to Wells and Sage (2009, pp. 46-47).

Further differences between SoS and System of subsystems are the constant changes that would force the SoSE activities to adapt the SoS in a timely manner. The constant changes are done with the SoS feature architecture and makes architecting of SoS different compared to System of subsystems. The architecture of SoS is about structuring the components in a system and arranging their interrelationship and evolution over time. A dynamic and flexible SoS creates a requirement for architecting that can be flexible and dynamic during an event and respond to environmental changes. Due to the dynamic and flexible behaviour, Dagli and Kilicay-Ergin (2009, pp. 77-79) claim that SoS are very difficult or impossible to long term plan, using traditional ways of measuring results. Different complex parts within the SoS have nonlinear relationships thus dramatic and sudden changes can occur unexpectedly. Short term forecasting can, however, be made for SoS since within short time frames prediction models and forecasting of behaviour can be created to support short term forecasting of SoS. Due to the SoS properties – self-arranging order, emergent order and self-organisation – SoS can according to Dagli and Kilicay-Ergin (2009, pp. 77-79) be more innovative and more adaptive than complex System of subsystems which are considered less innovative and adaptive since they are mainly focused on one or several less adaptive single systems. Innovation and adaptability are also considered important to measure a SoS, and for instance, its capability, in order to compare with other SoS or System of subsystems. Architecture is not only managing the properties mentioned above, as we will see now.

In order to understand how SoS are affected by the settings and how they are learning by proposing new ways of development, architecting is claimed to be feature best measuring performance of SoS. Measurement of SoS is necessary in order to create an understanding of the performance of a SoS. Within the architecting features' performance, risk, time and cost would be the best measurement factors for SoS according to Dagli and Kilicay-Ergin (2009, pp. 77-79) while performance regarding Systems of subsystems can be measured by their result. Also assessments of the capacity to learn the architecture and upgrade it are important factors for assessing SoS. In order to manage SoS architecting, the learning and modelling of a SoS needs to be evolutionary to be able to handle rapid transformations. Different behavioural views must be taken into account when measuring SoS, as, besides complex technology systems, dynamics due to social and cognitive processes are also involved.

Concerning Systems of subsystems efficiency, product and final solution are mostly the end goal. The dynamical behaviour will prevent any final solution or any end state. Instead, SoS have a greater focus on flexibility, extensibility and run-time interoperability. Flexibility, extensibility and run-time interoperability are therefore more important for SoS architecting. To manage evolutionary SoS, Dagli and Kilicay-Ergin claim that it is important to have an evolutionary environment in order to create evolutionary requirements that are necessary (2009, pp. 97-98). Traditional System Engineering (SE) includes controlled planning and a certain set of development steps that need to be followed. This ordered way of SE does not fit SoS well since Keating says that SoS emerge more than they are planned (2009, pp. 172, 188-189). Emergence is a major part of the setting and surprising events must be expected and natural.

When trying to oppose SoS to Systems of subsystems, some authors have identified five main tensions based on five characteristics of SoS. The tensions illustrate the differences between SoS and System of subsystems: autonomy, belonging, connectivity, diversity, and emergence. The characteristics are independent, decentralised, network-centric, heterogeneous and indeterminable while Systems of subsystems are conforming, centralised, platform-centric, homogeneous and foreseen. The degree of autonomy is high for SoS which are independent but the degree of autonomy is low for Systems of subsystems, which are conforming. The degree of belonging is low for SoS which are decentralized but belonging is high for Systems of subsystem which are centralised. Concerning SoS, connectivity is focused on network-centrality while Systems of subsystems are focused on platform-centrality. The diversity for SoS is high as they are heterogeneous but diversity is low for Systems of subsystem since they are homogeneous. The tension “emergence” describes the difference between SoS that are indeterminable while comparatively System of subsystem are foreseeable.

There are different views on how the characteristics of SoS differ from Systems of subsystems. This divergence opposes Saunders et al. (2005) shown in table 1 and Sauser et al. (2009)—as shown in table 2. Sauser et al. (2009) also describe the characteristics of Systems of subsystems and the tensions that are said to exist between the different characteristics.

<b>System of Systems</b>
Operational independence of components
Managerial independence of the components
Evolutionary development where the SoS changes over time to adapt to new circumstances
Emergent behaviour
Geographic distribution

*Characteristics of SoS distinguished from Systems of subsystems according to Saunders. (2005, p.22)*

<b>Tensions between the SoS and System of subsystems</b>	<b>System of Systems</b>	<b>System of subsystems</b>
Autonomy	Independent	Conforming
Belonging	Decentralised	Centralised
Connectivity	Network-centric	Platform-centric
Diversity	Heterogeneous	Homogeneous
Emergence	Indeterminable	Foreseen

*Differences between SoS and Systems of subsystems according to Sauser et al. (2009)*

Each of these tensions can affect another one in an interdependency manner depending on the characteristics of a specific SoS. An example of what Sauser et al. (2009, pp. 205-207) means is that, for instance, a large amount of connectivity can cause a strong belonging, which can affect the way emergence will function. The



*Paysage de mer au grand ciel,  
Eugène Boudin (1860)*

phenomenon of interdependency creates a challenge to the design of SoS. Sauser et al. (2009, pp. 212-214) also say that other challenges of importance for the future are management, measure capability, and framework for an entire process – technological as well as organisational – of designing SoS.

### **Controversies around Systems of Systems**

There are different opinions about what constitutes a SoS and if it holds any real difference from normal Systems of subsystems. For example, Maier (1998) claims that Systems of Systems could simply be understood as more complex Systems of subsystems and the idea of continuum supports that argument. The issue about the differing features of complex systems and SoS are often about complex technology in the form of computer networks. It is a debated area and some examples of objections regarding SoS are: “*There is no nice line between Systems and SoS*”, “*There is no difference between SE for systems and SoS...*”, “*There is simply a need for better requirement management for SoS...*”, “*Thinking that traditional SE methods/techniques are sufficient for SoS is dangerous...*”, “*Standard SE applies but requires extensions*”, “*The only difference is no one is in control in a SoS...*”, “*Nothing is new. Any system that has subsystems is a SoS. We have been doing this forever*”, (Department of Defense, 2006, p. 9). It has been claimed, for instance, by Popper et al. (2004, pp. 6-7) and The Department of Defense (2006) that SoS is not a new field of research but rather an indication that engineering has lost its way in the sense that, possibly, problems have become more difficult and complex (2006). Instead of speaking of SoS, some authors like Holland (2006) prefer to use the notion of Complex Adaptive System (CAS), which can be used in understanding different complex systems like global trade, ecosystems, and controlling the internet with the help from computer-based models.

Systems Engineering has not yet been developed into System of Systems Engineering (SoSE) to fully manage SoS. Jamshidi (2009, pp. 2-3) argues that System of Systems Engineering is a fairly young discipline on a high conceptual level viewing subsystems as parts of larger systems. The differences between SoSE and traditional SE are several according to Sauser (2006). System of Systems Engineering is focused on integrating numerous independent complex systems whereby traditional SE deals with single complex systems. System of Systems Engineering needs to adapt and manage SoS constantly, in a timely and holistic manner. Wilber (2009) says that SoSE needs the ability to adapt a SoS at shorter notice compared to SE, which is mainly unchanged with a focus on a single system resulting in an end product.

### **Discussion and conclusion**

What is called SoS are complex interacting systems, taking into consideration that during the 1990s the amount of complex technology increased and SoS often consist of complex networked technologies that are interconnected to a greater degree than before the 1990s. Then, if complex technology, aiming at connecting an already complex system into a network, is also involved, the complexity increases even more. Problems appear to occur due to ambitious technology developments which mostly mean computerised communication systems. Going back to the example of the 787 as an air traffic system, we can look at it from both perspectives. We can consider it a very complex System of subsystems, its complexity lying in the communication network developed inside the plane and between the plane and the ground facilities, but remaining platform-centric. We can also consider that, when such a sophisticated

network system is developed between geographically dispersed subsystems, the nature of the system changes, the system becomes a network-centric System of Systems.

A System of Systems either stands for something new, a tool to engage in, for instance complex defence acquisition, or it constitutes a relabeling of, for instance, big and complex Systems of subsystems, which already exist as a concept. If the argument that SoS could be perceived in a continuum with different degrees of sophistication is true, the main question is whether SoS really is something new or a continuation of, for instance, a complex System of subsystems. The failures that SoS have experienced in the recent past, such as the Future Combat Systems developed for the U.S. Army and abandoned after years of developments and cost overruns, can be interpreted in two ways: either SoS are something new and we have not discovered ways to manage their development, or SoS are simply systems too large to be developed efficiently as one cohesive project. In both cases, the choice to engage in the development of SoS should be done prudently and great care should be taken since the alternative could entail very large risks ■

## References

- Azani Cyrus. (2009) "An open Systems approach to system of Systems Engineering", in Jamshidi Mohammad [ed] *System of System Engineering: Innovations for the 21<sup>st</sup> Century*, Hoboken (NJ), John Wiley, pp. 21-43.
- Bertalanffy Ludwig von (1949) "Zu einer allgemeinen Systemlehre", *Biologia Generalis*, vol. 19, pp. 114-129.
- Bertalanffy Ludwig von (1968) *General Systems Theory: Foundations, Development Applications*, Edmonton (Canada), University of Alberta.
- Dagli Cihan H. & Kilicay-Ergin Nil. (2009) "System of Systems Architecting", in Jamshidi Mohammad [ed] *System of System Engineering: Innovations for the 21<sup>st</sup> Century*, Hoboken (NJ), John Wiley, pp. 77-100.
- Department of Defense (2003) *Transportability Assessment of the Future Combat Systems (FCS) for Milestone B*. Transportation Engineering Agency, Military Traffic Management Command, Virginia, Department of the Army.
- Department of Defense (2006) *System of Systems Engineering Guide: Considerations for Systems Engineering in a System of Systems Environment*. Washington DC ,Office of the Under Secretary of Defense (Acquisition, Technology and Logistics).
- Feickert Andrew (2005) *The Army's Future Combat System (FCS): Background and Issues for Congress*, Washington DC, Congressional Research Service.
- Francis Paul. L. (2003) *Subject: Issues Facing the Army's Future Combat Systems Program*, Washington (DC), United States Government Accountability Office.
- Gosling, K. (2009) "E-Enabled Capabilities of the 787 Dreamliner". *Aero Quarterly*, Qtr 01 n° 33, pp. 22-24.
- Haskins Cecilia (2007) *Systems Engineering Handbook*, Seattle, International Council on Systems Engineering (INCOSE).
- Holland John H. (2006) "Studying Complex Adaptive Systems", *Journal System Science & Complexity*, vol. 19, n° 1, pp. 1-8.
- International Council on Systems Engineering (2006) *INCOSE 2006 International Symposium*, Orlando, INCOSE Central Florida.
- International Society for the Systems Science (2007) *International Society for the Systems Science*. Retrieved 01 02, 2014, from Ludwig von Bertalanffy: [http://issss.org/projects/general\\_systems\\_theory](http://issss.org/projects/general_systems_theory).
- Jamshidi Mohammad [ed] (2009) *System of System Engineering: Innovations for the 21<sup>st</sup> Century*, Hoboken (NJ), John Wiley.

- Keating Charles B. (2009) "Emergence in System of Systems", in Jamshidi Mohammad [ed] *System of System Engineering: Innovations for the 21<sup>st</sup> Century*, Hoboken (NJ), John Wiley, pp. 169-190).
- Maier Mark W. (1998) "Architecting Principles for Systems-of-Systems", *Systems Engineering*, vol. 1, n° 4, pp. 267-284.
- Owens William A. (1996) "The Emerging U.S. System-of-Systems", *Strategic Forum*, n° 63, pp. 1-6.
- Popper Steven W., Bankes Steven C., Callaway Robert, & DeLaurentis Daniel (2004) *System of Systems Symposium: Report on a Summer Conversation*. Arlington (VA), Potomac Institute of Policy Studies.
- Russell Ackoff L. (1971) "Towards a System of Systems Concepts", *Management Science*, vol. 17, n° 11, pp. 661-671.
- Saunders Thomas "skip" [ed] (2005) *System-of-Systems Engineering for Air Force Capability Development. Executive Summary and Annotated Brief*, Washington (DC), United States Air Force Scientific Advisory Board.
- Sauser Brian (2006) *System of Systems: Do We Need a Definition of Definitions? INCOSE Liberty Chapter System of Systems Engineering: Definitions, Challenges, and Methods*, Washington (DC), Stevens Institute of Technology, pp. 1-15.
- Sauser Brian, Boardman John, & Gorod Alex. (2009) "System of Systems Management", in Jamshidi Mohammad [ed] *System of System Engineering: Innovations for the 21<sup>st</sup> Century*, Hoboken (NJ), John Wiley, pp. 191-217.
- The Chief of Staff of the Army and the Commander (1997) *The Annual Report on The Army After Next (AAN) Project*, Wahington (DC), The Chief of Staff of the Army and the Commander, Training and Doctrine Command, July.
- Wells Gary D. & Sage Andrew P. (2009) "Engineering of a System of Systems", in Jamshidi Mohammad [ed] *System of System Engineering: Innovations for the 21<sup>st</sup> Century*, Hoboken (NJ), John Wiley, pp. 44-76.
- Wilber George F. (2009) "Boeing's SoSE Approach to e-Enabling commercial Airlines", in Jamshidi Mohammad [ed] *System of System Engineering: Innovations for the 21<sup>st</sup> Century*, Hoboken (NJ), John Wiley, pp. 232-256.

## A Review of the Book *Systems of Systems* by Dominique Luzeaux & Jean-René Ruault

Lars Löfgren  
Doctorant, École polytechnique et Försvarshögskolan

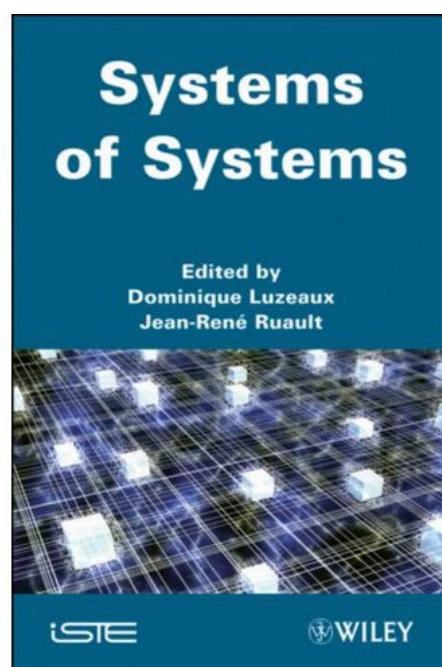
This review consists first of a brief description of the general features of Systems of Systems (SoS) through the book *Systems of Systems* by Luzeaux & Ruault (2010). The review then continues to address Chapter 4, written by Ruault (2010) on Human Factors within the context of SoS.

### The book *Systems of Systems* by Luzeaux & Ruault

The book *Systems of Systems* by Luzeaux & Ruault (2010) is divided into two main parts where the first part deals with the concept and gives practical examples of technology and application for SoS. Besides technology examples this first part also contains a chapter on Human Factor and another one on what impact globalisation has on the creation of SoS. The second part of the book deals with System of Systems Engineering (SoSE) where the architecture and engineering of SoS are described. Methods, standards and tools for SoS are later described and issues like model-driven design and standardisation are considered to be important parts to manage, implement and further develop SoS.

The book “aims to be a multidisciplinary reflection on *Systems of Systems*” (Luzeaux & Ruault, 2010, p. xix) Some of the questions asked are: What could be seen in systems of systems? What makes this new field worthy of theoretical and practical attention? Do we need new tools to manage those systems?

Luzeaux & Ruault (2010, pp. 513-517) also discuss the different contributing authors' parts of the book claiming to demonstrate the richness of the notion of systems, and take the discussion further to create a definition of SoS. The field of SoS is deemed to be complex with a greater need for further study in order to grasp the concepts, methods and tools needed. Luzeaux & Ruault (2010) also deal with SoS from the perspective of acquisition, and from concept to real development. Practical acquisition problems are discussed including Human Factors, organisation,



coordination, standardisation and legal issues. A continuous comparison of SoS with systems and the discipline of SoSE with Systems Engineering (SE) demonstrates the inheritance of SoS.



*Clair de lune sur les marais, les Touques,*  
Eugène Boudin (1888)

Authors also discuss the impact of globalization on the creation and development of SoS. The point is that increased global trade, but also the increased perception of common long term problems for the entire world are best dealt with globally – like poverty and climate change. A globalised System of System value chain is also claimed to be seen in different forms when actions take place globally like, for instance, education systems where students study abroad, financial flows occurring over borders, flow of raw material but also services on a global basis. The different flows have an impact on various dimensions which should be taken into account if globalisation is to be beneficial. Viewing global events as non-linear systems is then argued to be a way of dealing with such complex activities. Additionally to

globalisation, Human intensive systems with social and cultural dimensions form networks which affect how individuals and organisations delimit and regulate behaviour and interactions (Luzeaux et al, 2010, pp. 291-310). Human Factors and organisation issues are also specifically addressed in Chapter 4 by Ruault (2010, pp. 149-203), initially in connection with systems, but then mainly with SoS.

There is a need for more attention to Human Factors for SoS which Ruault (2010) succeeds in discussing, investigating some human and organisation aspects concerning organisations dealing with SoS. Human Factors, including organisation issues, give a perspective on how today's Systems Engineering (SE) is dealing with Human Factors. The special impact that SoS can have on organisation complexity is then discussed from a social science perspective and how social science can be implemented within a context of SoS. The conclusions then emphasise the close and special connection between the aspects of organisation, culture, communication and coordination regarding Systems of Systems.

Often when SoS are dealt with, Human Factors are claimed to be mainly addressed in the sense of “*ergonomics of the operating consoles, and to the human-system interfaces*” (Ruault, 2010, p. 149). A number of different sources are then used to describe what a system is and the notion of a system. Depending on the point of view, the notion of system can have several meanings: Systems Theory, Systemics or Systems Engineering (Ruault, 2010, p. 150). The notion of SoS is then also described with the characteristics which are claimed to be operational independence of system components, that is to say where each independent system can provide with operational service on its own. The components of the SoS are also assumed to be managed independently. Development and existence of the SoS is evolutionary with respect to its functions, purpose and components. The behaviour is emergent as a result of the different subsystems' interactions within the SoS. A SoS is geographically distributed as the included systems in the SoS are located in different places and thus can only exchange information. The notions mentioned make SoS able to provide services from start to finish thanks to the different included systems (Ruault, 2010, p. 156).

Different issues which are related to organisations in connection to ordinary systems are discussed, followed by a perusal of additional issues related to organisations managing SoS. New technologies are considered to be an important factor allowing for network-centricity, with its main impact on military practices, making technology interoperable. Interoperable technologies in network-centric operations will then also affect organisations' ability to become interoperable. Performance of SoS is therefore dependent on organisation, culture, communication and coordination factors which must be taken into account.

## Conclusion

The strengths of the book by Luzeaux & Ruault (2010) are that it continuously ties descriptions of systems and Systems Engineering. The comparisons between systems with SoS through the book give a good view of the inheritance from where and how the field of Systems science and the engineering knowledge are developing regarding SoS. Thus the book creates a solid base presenting current views of systems and Systems Engineering which are both at the origin of SoS.

Ruault's organizational approach (2010) takes management and social dimensions into account in the perspective of SoS, which also becomes a strength of the book. Otherwise, when SoS is discussed, the Human Factors, including organisation perspective, tend to be lost or to be very sparsely addressed.

Globalisation and what impacts common globalisation has on the development of SoS with, for instance, the increased interaction between people in the world is also dealt with in the book through the discussion of Human intensive systems. Culture and human interactions are also analyzed as important factors that affect the role of SoS development in an international context (Luzeaux et al, 2010).

In this way the perspective of the book is not only focused on SoS as a composition of different kinds of complex technology and its management but also Human Factors, organisation, culture and globalisation perspective and how those factors could affect the development of SoS.

Luzeaux & Ruault (2010) describe what a SoS is, how creation and maintenance should be done and how the human role has to be managed. The concept of SoS is discussed and argued to be something novel. However, after having read the book, the question whether SoS is something entirely new or not remains open ■

## References

- Luzeaux Dominique & Ruault Jean-René [ed] (2010) *Systems of Systems*, London, ISTE Ltd.  
Luzeaux Dominique, Ruault Jean-René & Kam Lui (2010) "Globalization and Systemic Impacts", in Dominique Luzeaux & Ruault Jean-René [ed] *Systems of Systems*, London, ISTE Ltd, pp. 291-319.  
Ruault Jean-René (2010) "The Human Factor within the Context of Systems of Systems", in Dominique Luzeaux & Ruault Jean-René [ed] *Systems of Systems*, London, ISTE Ltd, pp. 149-206.



*L'heure du bain à Deauville*, Eugène Boudin (1865)

## A Comparison of two Books on Systems of Systems

**Lars Löfgren**  
Doctorant, École polytechnique et Försvarshögskolan

The objective of this text is to carry out a comparative analysis of the general features regarding System of Systems (SoS) in the books *System of Systems Engineering: Innovations for the Twenty-First Century* (Jamshidi, 2009) and *Systems of Systems* (Luzaux & Ruault, 2010).

### Comparison of the books *System of Systems Engineering: Innovations for the Twenty-First Century* and *Systems of Systems*

Both books are rather similar regarding fundamental concerns that are specific to SoS, namely concepts and practical examples such as engineering, architecting, modeling, simulation, net-centricity, emergence, technical evaluation and management of SoS. Both of them define the potential and real technology applications where SoS can or will be important as defence, services, commercial airlines, transportation systems, health care, space exploration and electric power systems. Methods and tools for engineering, simulation, maintaining and managing SoS are described in the same way by both Luzeaux & Ruault (2010) and Jamshidi (2009). What Luzeaux & Ruault (2010) do, but not Jamshidi (2009), is to describe in a clear way the Human Factor, including organisation issues due to human involvement linked to SoS, to which a full chapter by Ruault is dedicated (2010). One further difference is a chapter by Luzeaux et al (2010, pp. 291-318) dealing with globalisation issues concerning SoS.

The main objective of the book by Jamshidi (2009) is to create an overview of engineering and the engineering tools of SoS whereas Luzeaux & Ruault (2010, p. XIX) want to “offer an extensive review of the field”.

A number of examples in practice are pointed out by Luzeaux & Ruault (2010), such as network centric organisations, Space Communication and Observation SoS, Intelligent Transport Systems, Systems of Systems in Healthcare Field and Critical Infrastructure Protection, and are mentioned as being SoS or having the potential to be SoS. This set of properties of SoS is not new and can be also be seen in Jamshidi (2009).

The book analyses specific examples of technology systems claiming to be SoS, like for instance the Boeing 787 airline as an air traffic system (Wilber 2009, pp. 232-256). Both books deal with the Engineering discipline devoted to Systems of Systems; Systems of Systems Engineering (SoSE) with modeling, simulation. Systems of

Systems are stated to be a new discipline due to increased technology complexity. According to both Jamshidi (2009) and Luzeaux & Ruault (2010) a new discipline of SoS must therefore be defined.

Jamshidi's (2009) book raises different fundamental issues and gives examples of applications. Common international development is discussed by Luzeaux & Ruault (2010) but not by Jamshidi (2009). The former also addresses social matters and culture in connection with Human intensive systems in an international globalisation context ■

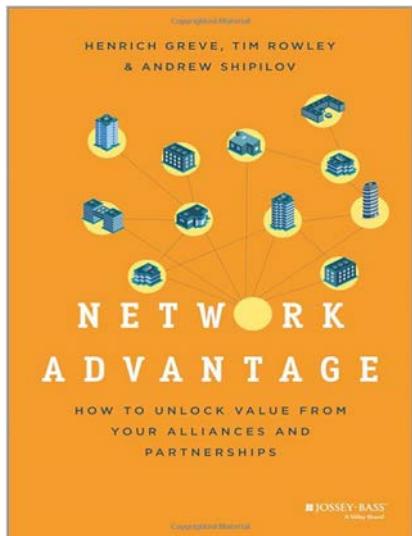
## References

- Luzeaux Dominique & Ruault Jean-René [ed] (2010) *Systems of Systems*, London, ISTE Ltd.
- Luzeaux Dominique, Ruault Jean-René & Kam Lui (2010) "Globalization and Systemic Impacts", in Luzeaux Dominique & Ruault Jean-René [eds] *Systems of Systems*, London (UK), ISTE Ltd, pp. 291-319.
- Ruault Jean-René (2010) "The Human Factor within the Context of Systems of Systems", in Luzeaux Dominique & Ruault Jean-René [eds] *Systems of Systems*, London, ISTE Ltd, pp. 149-206.
- Jamshidi Mohammad [ed] (2009) *System of System Engineering: Innovations for the 21st Century*, Hoboken (NJ), John Wiley.
- Wilber George F. (2009) "Boeing's SoSE Approach to e-Enabling commercial Airlines", in Jamshidi Mohammad [ed] *System of System Engineering: Innovations for the 21<sup>st</sup> Century*, Hoboken (NJ), John Wiley, pp. 232-256.

## L'avantage réseau ou comment créer de la valeur à partir des partenariats

À propos de *Network advantage* de Henrich Greve, Tim Rowley & Andrew Shipilov

Paul Chiambaretto  
Montpellier Business School / École polytechnique



### Introduction

Chaque année, près de 4 000 alliances sont créées à travers le monde et aucun secteur ou pays n'est épargné par ce phénomène. Alors qu'une partie croissante des actifs des entreprises sont engagés dans ces alliances, la question de leur management se pose de manière accrue. L'enjeu pour les firmes est double : il s'agit à la fois d'apprendre à tirer parti de ce que les auteurs appellent l'avantage réseau (*network advantage*) mais aussi de mettre en œuvre des procédures permettant, pour une entreprise, de construire de manière volontariste son réseau d'alliances.

Même s'ils sont conscients des bénéfices apportés par les alliances, la majorité des managers se concentrent essentiellement sur leurs alliances au niveau dyadique et oublient de prendre en compte l'ensemble de leurs relations simultanément. Fort de ce constat, trois auteurs spécialistes des alliances se donnent comme objectif de transférer à la communauté des *alliance managers* les principaux résultats des travaux de recherche sur les alliances. Croisant des exemples issus de nombreuses industries avec les résultats de leurs principaux articles, Henrich Greve, Tim Rowley et Andrew Shipilov (2014) proposent différents outils pratiques afin d'aider les managers à développer leur avantage réseau.

Les auteurs distinguent trois niveaux ou degrés d'avantage réseau. Ces trois niveaux (Figure 1) nous serviront de fil conducteur pour présenter cet ouvrage.

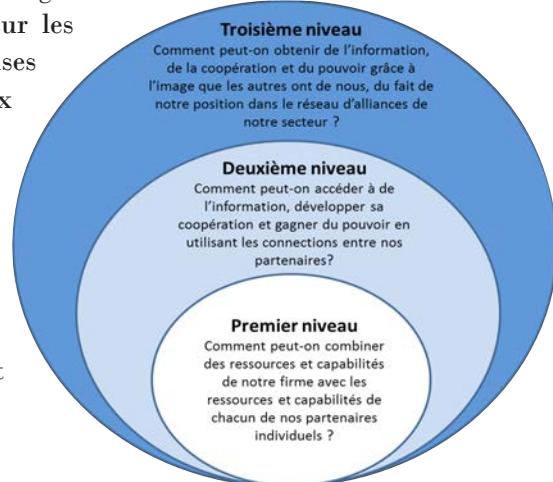


Figure 1  
Les trois niveaux de l'avantage réseau

### **Le premier niveau de l'avantage réseau (*First degree network advantage*)**

Au premier degré ou niveau, on se concentre uniquement sur les relations individuelles, c'est-à-dire les relations deux à deux. C'est d'ailleurs à ce niveau que se porte la majorité de l'attention des *alliance managers*. Dans cette optique, développer son avantage réseau dépend de notre capacité à combiner les ressources et capacités (*capabilities*) de notre firme avec celles de chaque partenaire.

*The first-degree network advantage comes from your ability to combine your firm's resources and capabilities with the resources and capabilities of each individual alliance partner. (p. 7)*

Prenant l'exemple de l'alliance formée entre LVMH et le groupe Chalhoub pour exporter les produits du groupe français au Moyen-Orient, les auteurs mettent en évidence quatre dimensions essentielles pour évaluer la complémentarité et la compatibilité de deux partenaires.

#### *L'harmonie stratégique (strategy fit)*

L'harmonie stratégique considère simplement à quel point les partenaires ont des stratégies complémentaires et compatibles. Il s'agit de s'assurer que les deux partenaires sont sur la même longueur d'ondes en termes de stratégie et de positionnement pour leurs produits et services. Afin d'évaluer la qualité de ce *fit*, les auteurs invitent les managers à se poser quelques questions parmi lesquelles : (1) Quels sont les principaux objectifs de cette alliance de mon point de vue et de celui de mon partenaire ? (2) Quels sont mes objectifs à long terme et ceux de mon partenaire ? (3) Comment cette alliance va-t-elle me permettre de développer mon avantage concurrentiel et celui de mon partenaire ? Etc.

#### *L'harmonie en termes de ressources (resource fit)*

L'harmonie en termes de ressources s'entend au niveau de la complémentarité des ressources que les partenaires partagent dans le cadre de l'alliance. De manière générale, les partenaires ont tendance à mettre en commun des ressources différentes (à l'exception des alliances ayant vocation de créer des économies d'échelle) pour développer des produits et services qui n'auraient pu être élaborés par un seul des partenaires. Si les ressources doivent être complémentaires, elles doivent tout autant être compatibles afin de s'assurer de la cohérence du produit final (Mitsuhashi & Greve, 2009). Afin d'évaluer la qualité de ce *fit*, les managers sont invités à se poser les questions suivantes : (1) Quelles sont les ressources apportées par chaque partenaire ? (2) Sont-elles similaires ou différentes ? (3) Quelle est la valeur ajoutée des ressources apportées par mon partenaire ? (4) Comment puis-je évaluer le rendement des ressources engagées dans l'alliance ? Etc.

#### *L'harmonie organisationnelle (organizational fit)*

L'harmonie organisationnelle implique que les partenaires possèdent des structures organisationnelles compatibles. Il s'agit de s'assurer que les partenaires arriveront à prendre des décisions communes dans le cadre de l'alliance. Or il arrive certaines fois que les organisations soient trop différentes et que celles-ci n'arrivent pas à se mettre d'accord sur les décisions à prendre. Encore une fois, ce *fit* peut être évalué à l'aide de plusieurs questions : (1) Est-ce que la structure organisationnelle de mon partenaire est similaire ou différente de la mienne ? (2) Avec quelle rapidité chaque organisation peut-elle prendre des décisions ? (3) Quelle est la forme juridique de chaque partenaire ? Etc.

### L'harmonie culturelle (cultural fit)

L'harmonie culturelle existe lorsque deux entreprises ont des cultures similaires qui leur permettent de s'entendre, de s'apprécier et de travailler ensemble. La culture ne s'entend pas ici seulement au sens de culture nationale comme dans les alliances internationales, mais aussi dans le sens de la culture produit. Par exemple, une firme qui a une très forte culture de la qualité avec un service après-vente très développé aurait de grosses difficultés à s'allier avec une entreprise avec un positionnement *low-cost*. Quelques questions permettent d'apprécier cette compatibilité culturelle : (1) Mon système de valeurs est-il différent ou similaire de celui de mon partenaire ? (2) Comment mon partenaire gère-t-il les conflits ou l'incertitude ? (3) Comment mon partenaire accepte-t-il les nouvelles idées ? Etc.

Les auteurs développent par la suite un tableau récapitulatif dans lequel chaque critère présenté ci-dessus est noté de 1 à 5. Au cas où notre firme devrait choisir entre plusieurs partenaires, elle prendrait naturellement celui qui a la note la plus élevée.

### Le deuxième niveau de l'avantage réseau (Second-degree network advantage)

Comme les auteurs l'expliquent dans leur introduction, les *alliance managers* ont tendance à concentrer leur attention sur leurs partenaires directs et à adopter une perspective uniquement dyadique. Au contraire, dans la perspective du deuxième niveau, il est nécessaire de regarder simultanément l'ensemble des partenaires de son portefeuille d'alliances. Plus précisément au deuxième niveau, on regarde l'ensemble des partenaires ainsi que les alliances que ces partenaires peuvent avoir entre eux.

Au final, le deuxième niveau de l'avantage réseau réside dans la capacité à obtenir de l'information, à s'assurer d'un certain niveau de coopération et de gagner du pouvoir grâce aux connections des partenaires de la firme focale.

The second-degree network advantage is the unique ability to get timely access to information, secure cooperation and gain power by using the connections of your firm's alliance partners. (p. 10)

### Les différentes configurations de portefeuilles d'alliances

Il existe différentes formes de configurations concernant les portefeuilles d'alliances. Chacune présente des avantages et des inconvénients spécifiques de sorte que les entreprises doivent adapter la configuration de leur portefeuille d'alliances en fonction de leur environnement. On distingue trois types de portefeuilles : les portefeuilles d'alliances *hub-and-spoke*, ceux intégrés et les hybrides (Figure 2).

#### Les portefeuilles d'alliances de type hub-and-spoke

Les portefeuilles d'alliances de type *hub-and-spoke* relient des partenaires qui sont déconnectés les uns des autres. Seule la firme centrale (le point noir) a accès à l'ensemble de ces partenaires.

Cette structure de réseau permet essentiellement à la firme centrale d'agrégner de l'information venant de ses différents partenaires et de renforcer son pouvoir de négociation vis-à-vis de chaque partenaire dans le cadre d'accords bilatéraux. Cette configuration est particulièrement recommandée pour développer des innovations de rupture car elle permet de créer des liens entre des compétences ou des secteurs rarement mis en relation. C'est par exemple la structure mise en place par Samsung.

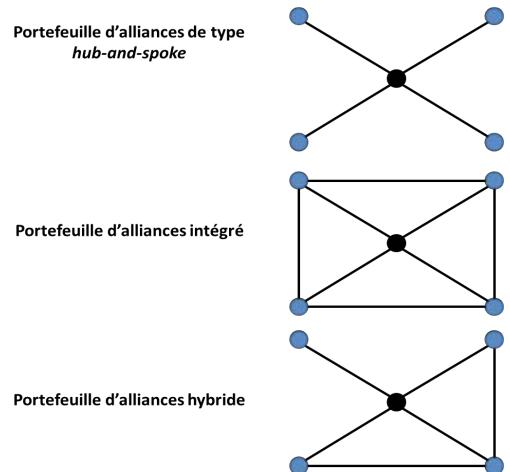
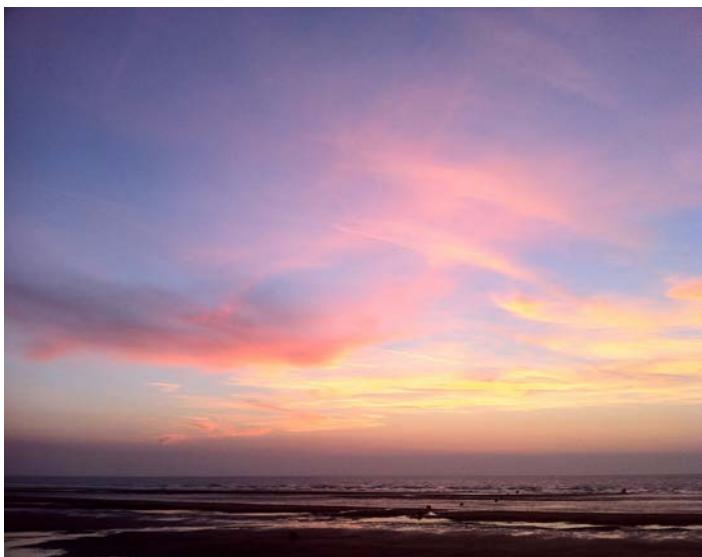


Figure 2  
Les différentes configurations pour un portefeuille d'alliances



Deauville  
(26 août 2013, 21<sup>h</sup>05)

Du point de la firme focale, les partenaires isolés (*open ties*) ont tendance à montrer un plus fort risque de comportement opportuniste. En effet, si un partenaire isolé rompt l'alliance avec la firme focale, il ne risque aucune répercussion de la part des autres partenaires puisqu'il n'a aucun contact avec eux.

#### *Les portefeuilles d'alliances intégrés*

On dit qu'un portefeuille d'alliances est intégré si l'ensemble des partenaires de la firme focale sont reliés les uns aux autres. Ces configurations sont très présentes par exemple dans le transport aérien en particulier pour les compagnies membres des alliances globales (Star Alliances, Skyteam, etc.) Cette structure facilite le partage de connaissances

entre les partenaires et incite les partenaires à mettre en commun des ressources en vue d'affronter un ennemi commun par exemple. Par ailleurs, cette structure fermée va avoir tendance à renforcer la coopération au sein du groupe, du fait de la pression exercée par les pairs en cas de comportement opportuniste par un des membres.

Mais cette configuration n'est pas parfaite pour autant. Elle a tendance à inhiber l'innovation radicale et semble plus pertinente pour le développement d'innovation incrémentale. Par ailleurs, si la pression des partenaires peut être pertinente pour limiter le risque d'opportunisme, elle peut s'avérer problématique quand elle empêche la firme focale de mettre fin à une alliance indésirable.

#### *Les portefeuilles d'alliances hybrides*

Comme son nom l'indique, la configuration hybride est un mélange des deux configurations précédentes. Certains partenaires sont totalement isolés et d'autres sont très intégrés. Du point de vue des avantages, les auteurs en arrivent à la conclusion qu'il s'agit d'une combinaison de ceux des deux configurations précédentes. Mais cette configuration relève d'un véritable défi pour les *alliance managers* qui doivent faire preuve d'une certaine ambidextrie dans leur façon de gérer leur réseau d'alliances.

### **Quelle est la meilleure configuration pour un portefeuille d'alliances ?**

Une fois les différentes configurations de portefeuilles d'alliances identifiées, la question de la meilleure configuration ne pouvait que naturellement se poser. Se basant sur plusieurs travaux de recherche, les auteurs identifient trois facteurs clés qui devraient aider les *alliance managers* à choisir un mode plutôt qu'un autre : la dynamique du secteur, le nombre de produits et/ou services et le pouvoir de marché.

#### *La dynamique du secteur (industry dynamism)*

Un secteur est considéré comme dynamique s'il subit souvent des changements soudains et inattendus en termes de technologie, de demande ou de concurrence. Par exemple, le milieu pharmaceutique est considéré comme un secteur dynamique, tout comme les télécommunications.

Il apparaît que les entreprises dans les secteurs dynamiques prospèrent davantage lorsqu'elles adoptent une configuration de type *hub-and-spoke* tandis que les entreprises évoluant dans des secteurs plus stables préfèrent les portefeuilles

d'alliances intégrés (Rowley *et al.*, 2000). Ce résultat viendrait principalement du fait que dans les industries dynamiques, les firmes ont besoin de combiner très rapidement des connaissances et savoir-faire de partenaires différents, tout en pouvant se séparer brusquement de certains partenaires.

#### *Le nombre de produits et/ou services (Breadth of product or service range)*

Il semblerait ici qu'une firme ayant un nombre de produits ou services restreint aurait tendance à bénéficier d'une structure de type intégrée. À l'inverse, plus une firme a une gamme étendue de produits, plus elle a intérêt à adopter une configuration de type *hub-and-spoke* (Shipilov, 2006).

Ce résultat s'expliquerait par deux phénomènes. Tout d'abord, il apparaît que pour profiter des avantages d'un portefeuille de type *hub-and-spoke*, la firme focale a besoin de savoir gérer la diversité des idées, des processus et des ressources. Or généralement, les compagnies ayant une gamme de produits étendue ont développé les capacités internes pour gérer ces différentes formes de diversité. À l'inverse, les portefeuilles intégrés poussent les partenaires à se co-spécialiser en se consacrant chacun à une partie d'un produit commun. Ce mode de gestion implique généralement de se concentrer sur un nombre plus restreint de produits.

#### *Le pouvoir de marché (market power)*

Enfin, on considère généralement qu'une firme peut d'autant plus tirer avantage d'une configuration de type *hub-and-spoke* qu'elle possède un fort pouvoir de marché. En effet, ses partenaires seront dans une très forte relation de dépendance vis-à-vis d'elle et ne pourront pas travailler sans cet acteur incontournable. À l'inverse, les firmes ayant un plus faible pouvoir de marché bénéficieront plus d'une structure intégrée qui leur permettra de mettre en commun des ressources avec leurs partenaires afin d'affronter des ennemis communs.

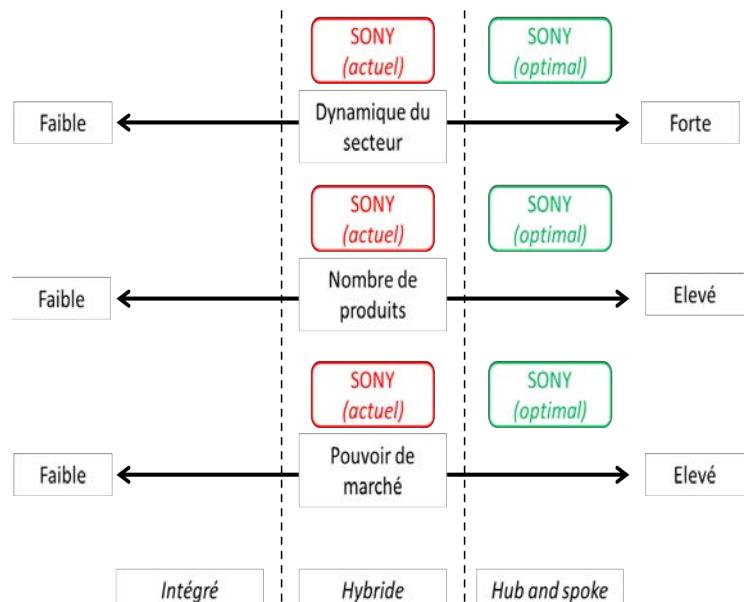
#### *Le « Configuration Alignment Tool »*

Afin d'aider les *alliance managers* à choisir la configuration optimale pour leur portefeuille, les auteurs développent un outil d'aide à la décision : le *Configuration Alignment Tool* (CAT) qui prend en compte les trois facteurs précédents. Leur outil permet à la fois de faire un diagnostic sur l'état de son réseau d'alliances mais aussi de savoir dans quelle direction aller.

Si l'on prend par exemple la firme Sony, il semblerait qu'une partie de ses difficultés actuelles soit imputable à sa gestion des alliances. Sony possède en effet un réseau de type hybride, or il semblerait que cette configuration ne soit pas la plus pertinente. Sony évolue en effet dans un secteur très dynamique, avec une gamme de produits très large et possède encore un très fort pouvoir de marché. Il semblerait donc que la configuration optimale soit plutôt du type *hub-and-spoke* (Figure 3).

Une fois le diagnostic effectué, il est nécessaire d'adapter la configuration de son réseau d'alliances. Pour se rapprocher

**Figure 3**  
Comparaison des configurations actuelle et optimale du portefeuille d'alliances de Sony



d'une configuration de type *hub-and-spoke*, une firme devra accroître le nombre de ses partenaires ouverts ou déconnectés (*open ties*). Pour cela, elle peut nouer des partenariats avec des firmes complémentaires, des substituts, de nouveaux entrants, des concurrents, etc. À l'inverse, pour se rapprocher d'une configuration intégrée, la firme focale devra accroître le nombre de ses partenaires fermés (*closed ties*). Pour cela, elle doit essayer de créer des liens entre ses partenaires en jouant les entremetteurs, en neutralisant des *brokers* ou en créant des alliances multilatérales (avec plus de deux partenaires).

### **Le troisième niveau de l'avantage réseau (Third-degree network advantage)**

Après avoir regardé l'ensemble des partenaires de la firme focale et les liens qui les unissent entre eux, les auteurs nous invitent à aller encore plus loin. Le troisième niveau cherche à comprendre comment les partenaires de la firme sont connectés avec d'autres firmes en dehors de notre portefeuille d'alliances. Si nos partenaires sont connectés avec d'autres firmes ayant un statut « élevé », alors cela veut dire que notre firme focale est un partenaire de choix avec un statut élevé. Au final, le troisième niveau de l'avantage réseau réside dans l'information, la coopération et le pouvoir que l'on obtient du fait de notre bonne évaluation par les autres firmes. Le troisième niveau de l'avantage réseau est donc inséparable du concept de statut.

The third-degree network advantage is the information, cooperation, and power gained from being positively evaluated by others as a result of the firm's central position in its alliance network. (p. 31)

### **Du statut opérationnel au statut réseau**

Qu'est-ce que le statut d'une entreprise ? Un livre entier pourrait être écrit sur le sujet et ce n'est pas véritablement l'objet de ce résumé. Alors prenons les choses sous un autre angle. On peut tous nommer des firmes à statut élevé ou qui ont une place prestigieuse dans leur industrie : Apple, Mercedes, Boeing, Unilever, etc. Quel est donc leur point commun ? Il s'agit généralement de *leaders* parmi les autres firmes, capables de créer de nouvelles tendances dans un secteur. Par ailleurs, ces entreprises sont généralement perçues comme ayant des ressources et capacités uniques qui leur permettent de créer de la valeur et des offres de qualité.

En réalité, le statut d'une firme est le résultat de deux composantes : une dimension opérationnelle (*operational status*) et une dimension relationnelle (*network status*). Le statut opérationnel fait référence à la qualité des produits ou services de l'entreprise en question. Une entreprise comme Rolls Royce est ainsi reconnue pour la qualité de ses voitures. Le statut relationnel est pour sa part le résultat de la qualité des partenariats que la firme a noués. Le statut relationnel est donc lié aux partenaires avec lesquels elle est en relation. En effet, on se fait souvent une opinion sur le statut d'une firme à travers ses partenariats tout comme on le fait pour les individus (Baum & Oliver, 1992).

Il est donc crucial de choisir avec attention ses partenaires. Trop de relations avec des firmes à faible statut peut s'avérer être dangereux pour une firme avec un statut élevé. À l'inverse, une firme à faible statut peut espérer qu'une alliance avec une entreprise prestigieuse sera un premier pas pour entrer dans le cercle des firmes à fort statut.

Au final, le statut est souvent utilisé comme un signal pour évaluer les capacités et/ou la qualité d'une organisation. Dans le cadre d'une alliance, un statut élevé va conférer de nombreux avantages. Les partenaires ont en effet tendance à partager

plus facilement leur information avec une entreprise prestigieuse, soit parce qu'elle apparaît comme attractive à leurs yeux, soit parce qu'elle est crainte, tout simplement. Une relation prestigieuse est souvent une aubaine pour les partenaires de sorte que l'on a du mal à leur refuser quelque chose.

### **Comment adapter sa stratégie réseau en fonction de son statut ?**

Pour les entreprises prestigieuses, construire son portefeuille d'alliances est chose aisée. Les partenaires potentiels sont légion et parfois se présentent d'eux-mêmes à la firme en question. Il ne reste alors qu'à faire son choix en fonction des critères évoqués précédemment. Mais qu'en est-il lorsqu'on est une firme à faible statut ? Que peut-elle faire pour se rendre attractive auprès des autres firmes ? Lui faut-il réellement élaborer un portefeuille d'alliances ?

#### *Améliorer son statut opérationnel*

En tant que firme à faible statut, il est souvent difficile de signer des partenariats avec des entreprises de premier plan. En vue d'améliorer son statut, une firme peut mettre en place un certain nombre de mesures.

Elle peut tout d'abord signer des alliances avec d'autres firmes à faible statut pour développer des produits qui ne sont pas attractifs (pour l'instant) pour les firmes prestigieuses. On retrouve ici l'idée de la mise en commun des ressources pour s'attaquer à un ennemi commun de taille supérieure. Une autre approche peut consister à développer en interne ses propres produits (en espérant qu'il s'agisse d'une innovation de rupture) qui rendra soudainement la firme attractive aux yeux des entreprises prestigieuses. On retrouve cette logique dans les signatures d'alliances entre des start-up prometteuses et de grands groupes comme Google et Facebook. Enfin, une firme peut mettre en place un certain nombre d'actions de relations publiques (conférences, évènements, participation à des groupes de travail, etc.) en vue d'améliorer sa notoriété auprès du grand public et des acteurs du secteur.

#### *Élaborer son portefeuille d'alliances ou rejoindre celui d'un autre ?*

Face aux difficultés rencontrées par les jeunes entreprises pour améliorer leur statut et élaborer leur portefeuille d'alliances, la question de l'opportunité d'une telle démarche se pose. Au final, faut-il vraiment construire son propre portefeuille d'alliances ou ne vaudrait-il pas mieux être un satellite d'une entreprise plus prestigieuse ? Pour répondre à cette question, les auteurs du livre mettent en évidence deux dimensions clés : l'autonomie et l'attractivité de la firme.

L'autonomie fait référence au niveau d'indépendance dont dispose une firme pour prendre ses décisions au sein d'un secteur. De manière générale, on conviendra qu'une firme autonome dispose de plus de liberté pour construire son portefeuille d'alliances car elle peut l'orchestrer de la façon qu'elle souhaite.

L'attractivité s'entend ici par l'intensité avec laquelle les firmes ont envie de former un partenariat avec notre entreprise. Son attractivité dépendra naturellement de son statut, mais aussi de la vision stratégique qu'elle propose pour les membres de son portefeuille. Enfin, une entreprise ayant la réputation d'être un partenaire avec lequel il est agréable de travailler aura d'autant plus de chance d'être attractive aux yeux de partenaires potentiels.

En croisant ces deux dimensions, on obtient la matrice suivante (Figure 4) :

		Autonomie	
		Faible	Forte
Attractivité	Faible	Améliorer l'autonomie ou l'attractivité	Améliorer l'attractivité
	Forte	Rejoindre un portefeuille d'alliances	Construire son propre portefeuille d'alliances

**Figure 4**  
Matrice d'aide à la décision concernant l'élaboration ou la participation à un portefeuille d'alliances

Si le résultat indique qu'il faut construire son propre portefeuille d'alliances, la firme focale devra alors choisir attentivement ses partenaires de façon à construire son avantage réseau tant au premier qu'aux deuxième et troisième niveaux. Il s'agira alors de respecter les principes suivants résumés dans la Figure 5 :

<b>Premier niveau</b>	Trouver des partenaires complémentaires et compatibles
<b>Deuxième niveau</b>	Construire un portefeuille d'alliances en fonction des impératifs stratégiques de la firme
<b>Troisième niveau</b>	Générer des bénéfices associés au statut et à la position de la firme dans son réseau

**Figure 5**  
Principes généraux pour développer son avantage réseau au travers des niveaux

En revanche, dans le cas où la firme devrait renoncer à la création de son propre portefeuille d'alliances et devrait choisir de rejoindre celui d'un autre, la question qui se pose est celle du bon réseau d'alliances. Il est en effet crucial de choisir le réseau d'alliances auquel on souhaite s'associer (Boeing vs Airbus, Apple vs Samsung, etc.). Comme pour les alliances dyadiques, les firmes sont invitées à évaluer le niveau de complémentarité et de compatibilité des réseaux d'alliances potentiels. Il s'agit bien évidemment de s'assurer du bon niveau d'*harmonie (fit)*, mais aussi de s'assurer de l'efficacité du réseau d'alliances et de la place que l'on y tiendra.

### En conclusion...

Ce livre a relevé le défi de mettre à la disposition des *alliance managers* les derniers résultats des travaux académiques sur les alliances. Grâce à de nombreux outils développés par les auteurs, les *alliance managers* sont invités à diagnostiquer leur propre réseau d'alliances en vue d'en optimiser la configuration et les bénéfices associés. Henrich Greve, Tim Rowley et Andrew Shipilov nous rappellent ainsi qu'une des missions de la recherche réside aussi dans sa diffusion au plus grand nombre.

D'un point de vue académique, leur travail est d'autant plus remarquable qu'ils ont réussi à mettre en perspective la littérature sur les alliances, connue pour sa richesse et sa diversité (plus de 146 000 résultats sur Google Scholar pour l'expression « *Strategic alliances* »). Organiser et faire discuter l'ensemble de ces travaux à travers leurs

trois niveaux de l'avantage réseau était un défi considérable et pourtant la lecture de l'ouvrage se fait avec une facilité déconcertante. Mais comme l'explique si bien George Sand : « *La simplicité est la chose la plus difficile à obtenir dans ce monde, c'est la dernière limite de l'expérience et le dernier effort du génie.* » ■

## Références

- Baum Joel & Oliver Christine (1992) "Institutional Embeddedness and the Dynamics of Organizational Populations", *American Sociological Review*, vol. 57, n° 4, pp. 540-559.
- Greve Henrich, Rowley Tim & Shipilov Andrew (2014) *Network Advantage: How to Unlock Value From Your Alliances and Partnerships*, San Francisco, Jossey-Bass.
- Mitsuhashi Hitoshi & Greve Henrich (2009) "A Matching Theory of Alliance Formation and Organizational Success: Complementarity and Compatibility", *Academy of Management Journal*, vol. 52, n° 5, pp. 975-995.
- Rowley Tim, Behrens Dean & Krackhardt David (2000) "Redundant governance structures: an analysis of structural and relational embeddedness in the steel and semiconductor industries", *Strategic Management Journal*, vol. 21, n° 3, pp. 369-386.
- Shipilov Andrew (2006) "Network Strategies and Performance of Canadian Investment Banks", *Academy of Management Journal*, vol. 49, n° 3, pp. 590-604.



Deauville (24 août 2013, 20<sup>h</sup>41)



## La théorie de la valuation À propos de *La formation des valeurs de Dewey*

Hervé Dumez  
CNRS / École polytechnique

« *Le mot dont nous devons parler est le mot “apprécié”.*  
*En quoi cela consiste-t-il d’apprécier ?*  
*Ce n’est pas seulement difficile de décrire en quoi consiste l’appréciation,*  
*c’est impossible.* »  
(Wittgenstein, *Leçons sur l'esthétique*)

Dewey écrit son grand texte « Theory of valuation » pour l'*International Encyclopedia of Unified Science* coordonnée par Otto Neurath, Rudolph Carnap et Charles Morris, projet lancé en 1938 et qui, comme le montrent les noms des éditeurs, s'inscrit directement dans le courant positiviste du Cercle de Vienne. Dewey et James (Peirce est à l'époque ignoré) sont considérés par les positivistes logiques comme des inspirateurs de leurs positions, en tout cas comme des alliés contre la métaphysique, d'où le fait que Dewey ait été sollicité<sup>1</sup>.

Pour le Cercle, ne peuvent être objet de science que les propositions susceptibles d'un processus établissant leur vérité ou leur fausseté. Les autres propositions doivent être

écartées comme dénuées de sens. Les valeurs sont alors un problème. *A priori*, elles se trouvent hors du champ scientifique : ce qui est considéré comme bon ou beau n'est pas vrai ou faux. Schlick (2000/1930) a essayé de résoudre ce problème en repartant des faits, c'est-à-dire les « *actes par lesquels la conscience humaine formule des règles, approuve, évalue* » (Schlick, 2000/1930, p. 3). Wittgenstein l'a abordé à sa manière dans sa fameuse conférence de novembre 1929 sur l'éthique (reproduite in Wittgenstein, 1992, pp. 141-155). Dewey reprend la question à sa manière. Comme toujours avec lui, sa réponse est à la fois très simple et très complexe<sup>2</sup>.

JOHN DEWEY

### La formation des valeurs

Traduit de l'anglais (E.-U.)  
et présenté par Alexandra Bidet,  
Louis Quéré, Gérôme Truc

LES EMPÊCHEURS DE PENSER  
EN ROND / LA DÉCOUVERTE

1. Ce texte a été présenté le 2 juin 2014 dans un groupe de travail AEGIS sur la notion de valeur. Je remercie les participants pour leurs remarques.

2. Sur Dewey et sur le pragmatisme en général, voir le numéro spécial du *Libellio* « Pragmatisme et recherche sur les organisations », vol. 3, n° 4, 2007.

### La conception traditionnelle des valeurs

Il faut partir de la conception traditionnelle des valeurs : les valeurs sont là, elles s'imposent à nous, comme une cible (l'image est de Dewey, 2011, p. 73) qui est là, à quelque distance de nous, extérieure donc à nous, et qu'il nous faut viser. Elles sont toujours là, avant l'action dans une existence indépendante d'elle.

Étrangement, cette conception traditionnelle des valeurs peut prendre deux formes extrêmes. L'une est éthérente, c'est :

[...] la théorie des « fins en elles-mêmes » comme standards ultimes de toute valuation. (Dewey, 2011, p. 153)

L'autre ancre les valeurs au contraire dans le physique : une valeur est ce qui plaît et procure du plaisir, ou ce qui déplaît et procure du déplaisir. Dans les deux cas, les valeurs ne se discutent pas, comme les goûts et les couleurs, elles s'imposent à nous – soit depuis le monde platonicien des idées soit depuis le for intérieur de nos impulsions. Et quand il y a dispute, celle-ci ne prend pas la forme d'une discussion mais d'un conflit, voire d'une guerre :

Les conséquences pratiques d'une telle proposition théorique peuvent être déduites du fait que, selon les tenants de cette théorie, les différends en matière de valeurs ne peuvent pas être arbitrés ni négociés. Les divergences sont juste des faits définitifs. Comme le dit franchement l'un d'entre eux, deux personnes ne pourront régler un différend sérieux, si tant est qu'elles le puissent, qu'en « se défonçant la tête mutuellement ». (*op. cit.*, p. 232)

Dewey est totalement opposé à une telle approche :

« *De gustibus non est disputandum* » : voilà une maxime qui ne peut être qu'une formule de politesse ou, alors, un proverbe stupide. (*op. cit.*, p. 217)

Plus exactement, Dewey distingue deux cas. Les impulsions aveugles et les routines mécaniques d'une part, les situations de valuation de l'autre :

Toute conduite qui n'est pas simplement une impulsion aveugle ou une routine mécanique semble impliquer des valuations. (*op. cit.*, p. 70)

Dewey précise sa pensée dans un débat avec Wendell T. Bush. Bush évoque une tradition de la ville de Syracuse. À l'automne a lieu une grande fête de l'État. Elle se clôt par un grand défilé dans les rues des enfants de la ville. Tous les habitants les applaudissent en les regardant. Il semble qu'il y ait là une valeur collective s'imposant à tous :

[...] l'objet est, pour les citoyens, inestimable [*in-valuable*], c'est-à-dire qu'il n'est pas de ceux dont la valeur est soumise à un questionnement critique. Les citoyens l'apprécient « par-dessus tout », non parce qu'ils seraient parvenus, après avoir considéré et comparé un certain nombre de choses, à une échelle définitive où le défilé dépasserait tous les autres biens mais plutôt au sens où ils prennent et cherchent l'institution sans réserve ni aucune interrogation. (*op. cit.*, pp. 178-179)

Dewey précise qu'il est pleinement d'accord avec Bush sur ce plan. On a ici une situation où la valeur semble là, s'imposant à tous comme de l'extérieur. Dewey note d'ailleurs que l'analyse de Bush va dans le sens de sa propre distinction entre « *l'acte non cognitif consistant à priser, à trouver bon ou précieux quelque chose* » et « *l'acte cognitif de la valuation* » (*op. cit.*, p. 179).

Dewey va alors précisément expliquer ce qu'il entend par acte cognitif de valuation. Imaginons, dit-il, qu'un citoyen de Syracuse qui a toujours été passionné par le défilé des enfants apprenne que ces enfants tombent souvent malades ou présentent des signes de surexcitation, ou encore soient déséquilibrés psychologiquement par cette

attention trop forte que les adultes leur portent. Ce citoyen va se demander comment la parade peut être organisée différemment pour éliminer ces effets négatifs, ou il peut imaginer un autre type de cérémonie. Quand le nouvel événement se produira, il pourra susciter le même type d'enthousiasme :

Mais il n'en aura pas moins été constitué, en partie, par la valuation préalable – l'évaluation [estimate] réfléchie et préalable d'un bien non instrumental. (*op. cit.*, pp. 182-183)

La conception traditionnelle des valeurs ne peut pas, selon Dewey, rendre compte de l'apparition de nouvelles valeurs ou de l'évolution des valeurs existantes. La fête de Syracuse est prisée par l'ensemble des habitants de la ville, certes. Mais se peut-il que cet engouement diminue ? Qu'il se transforme ? Si oui, à la suite de quel processus ? Ce processus est très exactement ce qu'il appelle valuation.

### La valuation

Il suffit d'analyser l'exemple de Syracuse pour comprendre ce qu'est la valuation.

Encore une fois, nombre d'actions, faites sur une impulsion non contrôlée ou selon une routine mécanique, ne relèvent pas de ce processus. Il intervient dans le cadre d'une situation particulière, susceptible d'une analyse, qui transforme les valeurs admises :

De même qu'une chose dure peut devenir molle au contact de la chaleur, une chose qui ne suscitait jusqu'alors que de l'indifférence acquiert la qualité de valeur quand quelqu'un commence à s'en soucier, afin de la protéger et de s'assurer qu'elle continue à exister. Suivant cette conception, une qualité-de-valeur [value-quality] perd le caractère quasi mystique qu'on lui prête souvent : elle devient identifiable et on peut la décrire, aussi bien dans son origine que dans ses conséquences, comme tout autre événement du monde naturel. (*op. cit.*, pp. 227-228)

De telles situations se produisent uniquement quand il y a problème ou résistance (Dumez, 2007a & 2007b), qui remet en cause les routines :

[...] une valuation n'a lieu que quand quelque chose fait question : quand il y a des difficultés à écarter, un besoin, un manque, ou une privation à combler, un conflit entre tendances à résoudre en changeant les conditions existantes. Ce fait prouve à son tour qu'un élément intellectuel – un élément d'enquête – est présent chaque fois qu'il y a valuation. (*op. cit.*, p. 120)

Encore une fois, ces situations sont parfaitement analysables :

Les valuations sont des modes de conduite observables empiriquement et peuvent être étudiées comme tels. (*op. cit.*, p. 146)

Mais il convient de les repérer et de les identifier. Ceci peut s'effectuer en gardant à l'esprit la question suivante :

N'existe-t-il pas des situations où les données appropriées pour déterminer quoi aimer ou détester ne peuvent être obtenues qu'après un acte qui est le fruit d'une estimation ou d'une valuation préalable de ce qui sera le bien [*the good*] ? (*op. cit.*, p. 176)

Leur enjeu est de « faire exister » (*op. cit.*, p. 146) des choses nouvelles, ce qu'exprime dans la citation précédente la préposition « après » et le futur « sera ». La valuation est tournée vers le futur, pas vers les valeurs existantes, dont l'acteur hérite sans se poser de question. Pour faire exister ces choses nouvelles, s'instaure un dialogue entre fins et moyens, point sur lequel insiste fortement Dewey et qui sera objet de débats animés, notamment avec Bush.



En effet, le reproche qui lui est fait est de sombrer dans l'utilitarisme. Toute valeur serait ramenée à de l'utile, à un bricolage fins-moyens. Mais telle n'est pas l'orientation prise par Dewey. Il s'appuie plutôt sur une analogie avec l'art et la science qui illustre le statut même des propositions de valuation :

Les propositions de valuation, en tant qu'évaluations de moyens, interviennent dans tous les arts et technologies et sont fondées sur des propositions strictement physiques (comme dans les techniques de l'ingénieur) ; néanmoins, les unes et les autres ne se confondent pas, car les premières impliquent fondamentalement la relation moyens-fins. (*op. cit.*, p. 147)

L'idée que la valuation est un dialogue fins-moyens dans lequel les moyens se définissent par rapport aux fins, mais les fins tout aussi bien par rapport aux moyens, apparaît surprenante quand il est question des valeurs. Pour Dewey, l'étonnement doit être renversé :

La conception selon laquelle les valuations n'existent pas empiriquement et que, par conséquent, les idées de valeur doivent être importées d'une source extérieure à l'expérience est une des croyances les plus curieuses que l'esprit humain ait jamais entretenues. Les êtres humains sont en permanence engagés dans des valuations. (*op. cit.*, pp. 156-157)

Il arrive que le débat dérape, que les fins soient envisagées en elles-mêmes, sans aucune relation avec les moyens, mais il s'agit alors de fantasmes ou de châteaux en Espagne :

Que les impulsions vitales et les habitudes établies puissent prendre le chemin de la rêverie et bâtir des châteaux en Espagne est malheureusement vrai. Mais, que je sache, les contenus des rêves et des châteaux en Espagne ne sont pas des fins-en-vue, et ce qui en fait des fantasmes est précisément le fait de ne pas être constitués en référence aux conditions réelles, comme moyens de leur réalisation. (*op. cit.*, p. 121)

Les processus de valuation au quotidien évitent au maximum la disjonction entre fins et moyens (ce qui ne veut pas dire que les fins se ramènent aux moyens). Ce qu'ils établissent sont ce que Dewey appelle des « fins-en-vue » (« *ends-in-view* ») : les châteaux en Espagne sont hors du champ de vision, et relèvent de l'imagination sur le mode du fantasme. Dans ce dialogue fins-moyens, s'insère la prise en considération des conséquences :

La vieille maxime « *Respic finem* » [envisage la fin] [...] marque la différence entre le fait de simplement avoir une fin-en-vue, pour laquelle *n'importe quel* désir suffit, et le fait de regarder, d'examiner, pour s'assurer que les conséquences qui en découlent effectivement seront réellement prises et valorisées lorsqu'elles se produiront. (*op.cit.*, p. 117)

La valuation porte sur le devoir-être et prend la forme d'une généralisation. Il ne s'agit pas d'un sentiment brut de plaisir ou de déplaisir, mais d'une enquête argumentée (Journé, 2007) :

[...] d'une comparaison réfléchie, d'une enquête, impliquant délibération, évaluation des considérations les unes par rapport aux autres. (*op. cit.*, p. 178)

Cette enquête a une dimension critique.

### **La critique**

Dewey, dans le cours de son analyse, fait en effet une hypothèse de type marxiste :

Supposons, par exemple, que l'on établisse qu'un ensemble particulier de valuations a pour conditions historiques antérieures l'intérêt d'un petit groupe ou d'une classe donnée à conserver certains priviléges ou avantages, avec pour effet de limiter à la fois l'éventail des désirs des autres et leur capacité à les

réaliser. La découverte de ces conditions et conséquences ne va-t-elle pas forcément conduire à réévaluer des désirs et des fins que l'on regardait comme des sources de valuation faisant autorité ? (*op. cit.*, p. 158)

L'enquête qui a remis en cause par son analyse le système de valuations jusque-là admis va-t-elle conduire à déclencher un nouveau processus de valuation ? Autrement dit, la connaissance des valuations peut-elle avoir un effet sur les valuations elles-mêmes ? C'est en effet le cas :

La réponse à cette question est que toute amélioration de la valuation doit procéder de valuations existantes, à condition qu'elles soient soumises à des méthodes critiques d'enquête qui les mettent en relation systématique les unes avec les autres. (*op. cit.*, p. 159)

Le processus d'enquête critique doit prendre en considération, comme exposé plus haut, les conséquences des différentes valuations (*respice finem*) pour les comparer entre elles. Et, effectivement, il peut miner les valuations en place et déclencher de nouveaux processus de valuations. Mais la critique n'a pas consisté à opposer les valuations existantes à une valeur absolue (le bien social en soi), elle a cherché à améliorer prudemment les choses en comparant des valuations concrètes possibles (Dumez, 2014) sous l'angle de leurs conséquences attendues et en préconisant la meilleure, ou la moins mauvaise.

## Conclusion

La force de l'approche de Dewey est d'étudier la formation des valeurs comme un processus familier, même si la tradition et les routines continuent de jouer un rôle important, au cours duquel des valeurs nouvelles sont créées ou des valeurs anciennes renouvelées. La conception traditionnelle qui fait des valeurs un en soi, préexistant, qui oriente l'action, ne permet pas quant à elle de penser le mécanisme d'évolution des valeurs et rend mal compte de l'action au quotidien. À la lecture, la surprise vient de l'assimilation des valeurs aux fins concrètes de l'action, dans la tradition de Schlick. L'intérêt de l'approche de Dewey consiste à mettre l'accent sur les situations de valuation qu'il estime parfaitement observables : le chercheur peut analyser la manière dont les valeurs s'élaborent et doit porter son attention sur le tryptique fins-moyens-conséquences.

L'un des points faibles est l'analyse de la dimension comparative de la valuation. Elle est présente, et Dewey en parle (voir ci-dessus à propos de la critique), mais elle n'est pas mise au premier plan et approfondie. Une valuation se compare à un ensemble d'autres, comme un système serré de différences (selon l'expression de Saussure à propos de la langue<sup>3</sup>). L'autre est la dimension sociale du processus de valuation. Dewey, en un sens, reconnaît qu'il s'agit d'une dimension que lui-même n'a pas creusée et qui demande à l'être :

Une autre condition du développement d'une théorie de la valuation comme instrument efficace est la nécessité d'une théorie des relations humaines dans le cadre d'une sociologie que l'on pourrait peut-être appeler, d'une manière instructive, anthropologie culturelle, car les organismes humains vivent dans un environnement culturel. Il n'y a pas de désir ni d'intérêt qui, en tant qu'il diffère de l'impulsion brute et de l'appétit purement organique, ne soit ce qu'il est sans une transformation de ces derniers du fait de leur interaction avec l'environnement culturel. (*op. cit.*, pp. 164-165)

Ce volet d'anthropologie culturelle, cette analyse des interactions sur lesquelles pourtant le texte insiste, manquent concrètement dans l'analyse ■

3. « Tout ce qui précède revient à dire que dans la langue il n'y a que des différences. Bien plus : une différence suppose en général des termes positifs entre lesquels elle s'établit ; mais dans la langue il n'y a que des différences sans termes positifs. Qu'on prenne le signifié ou le signifiant, la langue ne comporte ni des idées ni des sons qui préexisteraient au système linguistique, mais seulement des différences conceptuelles et des différences phoniques issues de ce système. Ce qu'il y a d'idée ou de matière phonique dans un signe importe moins que ce qu'il y a autour de lui dans les autres signes. La preuve en est que la valeur d'un terme peut être modifiée sans qu'on touche ni à son sens ni à ses sons, mais seulement par le fait que tel autre terme voisin aura subi une modification. » (Saussure, 1972/1916, pp. 166-167).

## Références

- Dewey John (2011) *La formation des valeurs*, Paris, La Découverte.
- Dumez Hervé (2007a) “Comprendre l'étude de cas à partir du Comment nous pensons de Dewey”, *Le Libellio d'Aegis*, vol. 3, n°4, pp. 9-17.
- Dumez Hervé (2007b) “Un contre-modèle de l'action : l'expérience selon Dewey”, *Le Libellio d'Aegis*, vol. 3, n°4, pp. 18-24.
- Dumez Hervé (2014) “Les fondements philosophiques des théories critiques”, *Le Libellio d'Aegis*, vol. 10, n° 2, pp. 39-46.
- Journé Benoit (2007) “Théorie pragmatiste de l'enquête et construction du sens des situations”, *Le Libellio d'Aegis*, vol. 3, n° 4, pp. 3-9.
- Saussure Ferdinand de (1972/1916) *Cours de linguistique générale*, Paris, Grande Bibliothèque Payot.
- Schlick Moritz (2000/1930) Questions d'éthique, Paris, P.U.F. [trad. franç. de : *Fragen der Ethik*, Wien, Springer, 1930].
- Wittgenstein Ludwig (1992) *Leçons et conversations*. Paris, Gallimard-Folio.



## La sécurité environnementale des projets énergétiques transnationaux

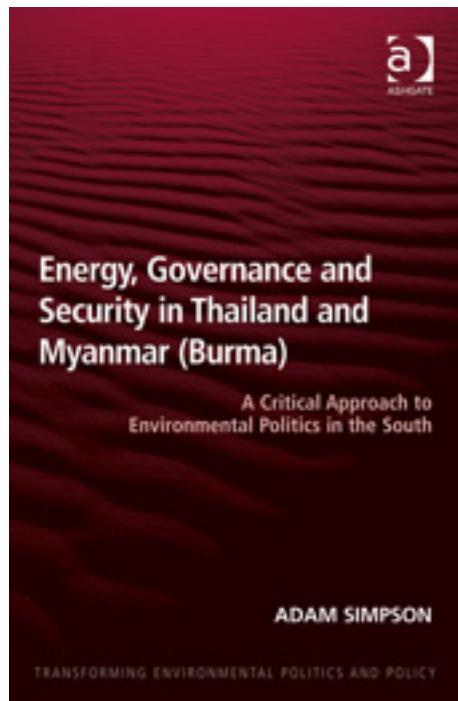
À propos de *Energy, governance and security in Thailand and Myanmar*  
de Adam Simpson

Héloïse Berkowitz

Doctorante, École polytechnique

Comment les mouvements environnementaux luttent-ils pour garantir la sécurité et le respect des communautés locales dans les projets énergétiques transnationaux ? Pour répondre à cette question, l'auteur de ce livre (Simpson, 2014), directeur du Centre pour la Paix et la Sécurité au Hawke Research Institute de l'Université d'Australie du Sud, a mené une enquête de 15 ans, en Thaïlande et au Myanmar, en se concentrant sur les mouvements activistes multi-niveaux et multi-échelles dans les zones frontalières : individus, organisations et groupes non-gouvernementaux, coalitions et réseaux, locaux comme transnationaux. Ces deux pays connaissent des régimes politiques autoritaires mais aux caractéristiques bien distinctes, ce qui permet à l'auteur de procéder à une analyse comparative des stratégies, des tactiques et des formes d'organisation au niveau local et transnational des mouvements activistes. Ce livre traite donc de politiques environnementales, mais aussi de science politique, de relations internationales, d'économie politique internationale, et d'études critiques environnementales. L'ouvrage est fondamentalement activiste, dans la lignée du courant de recherche « émancipatoire » (Humphries *et al.*, 2000), dont la contribution académique se double d'un soutien aux activistes (Reitan, 2007). Adam Simpson voit un parallèle entre le domaine des politiques environnementales et des mouvements féministes, dont les travaux permettent de rapprocher la recherche académique et l'activisme. Ainsi, l'auteur cherche à atteindre cet objectif par ce que Eschle et Maiguashca appellent :

A “politicized” or “critical scholarship”, that is, research that explicitly recognizes and takes responsibility for its normative orientation; that aims to empower a marginalized and oppressed constituency by making them visible and audible; and that attempts to challenge the prevailing power hierarchies, including in terms of the construction of knowledge. (Eschle & Maiguashca, 2006, p. 120, cité in Simpson, 2014, p. 10)



À partir de l'étude de quatre cas, Adam Simpson construit un modèle novateur de « gouvernance activiste environnementale » qui remet en question l'approche traditionnelle de la sécurité énergétique.

### Les études de cas : des champs de gaz aux rivières

Dans cet ouvrage, l'auteur se concentre principalement sur l'étude des groupes et individus radicaux, et étudie les campagnes environnementales contre quatre projets transnationaux situés en Thaïlande et au Myanmar, visant à développer une gouvernance activiste pour garantir la sécurité environnementale des communautés locales hautement marginalisées. Parmi ces cas, trois sont des projets de gazoducs transnationaux, le quatrième une série de barrages hydrauliques sur la rivière Salween. Dans les quatre cas, présentés dans la Figure 1, les activistes environnementaux se sont opposés aux projets à cause de leurs conséquences néfastes pour la sécurité environnementale des populations locales, et de l'absence de consultation et de dispositifs de gouvernance et de démocratie participative (Simpson, 2014, p. 12).

**Figure 1**  
Tableau des projets et des compagnies impliquées  
(Simpson, 2014, p. 14)

Nom du projet	Principales compagnies
Yadana Gas Pipeline	PTT (Thailand), EGAT (Thailand), Unocal (now Chevron) (US), Total (France), MOGE (Myanmar)
Thai-Malaysian Gas Pipeline	PTT (Thailand), Petronas (Malaysia)
Shwe Gas Pipeline	Daewoo International (South Korea), PetroChina (China), Kogas (South Korea), ONGC Videsh (India), GAIL (India), MOGE (Myanmar)
Salween Dams	EGAT (Thailand), MDX (Thailand), Sinohydro Corporation (China)

La première étude de cas porte sur le Gazoduc de Yadana (qui signifie le « Joyau »), le tout premier projet d'exploitation gazière cross-frontalière de l'Asie du Sud Est, prototypique des problèmes engendrés par ces mégaprojets transnationaux. Transportant du gaz depuis le golf de Mottama (mer d'Andaman) à travers le sud du Myanmar (région de Tanintharyi) et jusque dans une province thaïlandaise, le projet Yadana rassemblait à l'origine l'américain Unocal, le français Total, la PTT Exploration and Production pour la Thaïlande, et la compagnie nationale du Myanmar, Myanma Oil and Gas Enterprise (MOGE). Autre partie prenante, l'Electricity Generating Authority of Thailand (EGAT) achète ce gaz et le convertit en électricité grâce à la centrale électrique de Ratchabury. Ce gazoduc, majoritairement sous-marin, long de 409 km, a été planifié et construit dans les années 90. Au Myanmar, le Conseil d'État pour la Restauration de la Loi et de l'Ordre – organe dirigeant de la dictature militaire après le coup d'État du 18 septembre 1988 – devenu en 1997 le Conseil d'État pour la Paix et le Développement, apparaît comme le principal responsable de l'absence d'implication des communautés locales dans le projet, bien que les compagnies pétrolières et le gouvernement thaïlandais soient aussi jugés complices.

Pendant toute la construction du gazoduc, les accusations des activistes thaïlandais ont porté d'une part sur les dangers environnementaux qui violaient la loi environnementale thaï, et d'autre part sur l'absence de justification d'un tel projet au regard des besoins énergétiques de la Thaïlande et surtout de cette région. Côté Myanmar, les activistes et minorités locales attaquaient – au-delà des conséquences environnementales néfastes – la répression militaire le long du trajet du gazoduc au Myanmar, incluant travail forcé et viols systématiques dans les communautés ethniques minoritaires (principalement les karens, groupe ethnique tibéto-birman, opposé au gouvernement). Après des

années de procès aux États-Unis, portés par EarthRight International (ERI) et plusieurs groupes de pression américains de défense des droits de l'homme, un accord d'indemnisation entre Unocal et les plaignants du Myanmar est signé, et Chevron reprend alors la participation minoritaire de son prédecesseur, devenant ainsi la cible des activistes américains.

Le deuxième projet concerne aussi l'exploitation d'un champ gazier – situé dans le golfe de Thaïlande – par le Gazoduc Trans Thai-Malaysia (TTM). Les accusations des groupes d'activistes portaient cette fois sur la pollution de l'air, les bouleversements de la vie rurale des habitants locaux et la pollution côtière, notamment au mercure. Ainsi, comme le notait Vandana Shiva (1988), il ne s'agissait pas seulement pour les populations locales de protéger leur terre natale, mais surtout de protéger leur civilisation et leur style de vie de la destruction complète.

Le troisième projet couvre quant à lui une série de barrages sur la rivière Salween au Myanmar et sur la frontière avec la Thaïlande. Bien qu'à divers stades de construction, les barrages soulèvent tous des problèmes similaires à ceux du Gazoduc de Yadana : dégradations environnementales et répression militaire à l'encontre des minorités ethniques côté Myanmar. À l'arrêt du projet de Hat Gyi Dam en 2007, suite à la mort de deux employés à cause des conflits, 500 000 personnes – de minorité ethnique – avaient été expropriées, et 140 000 réfugiés avaient cherché secours dans des camps thaïs. On estime que par la suite entre 75 000 et 100 000 personnes supplémentaires ont été déplacées par la construction de divers barrages supplémentaires. En outre, l'impact de ces barrages est d'autant plus grave dans les pays du sud, qu'ils détruisent les ressources en pêche dont dépendent les populations les plus pauvres (Pearce, 2006).



Figure 2  
Le trajet du Pipeline de Yadana  
(Source : total.com)

Figure 3  
Série de barrages sur la rivière Salween  
(source internationalrivers.org)



Enfin, le quatrième cas porte sur le Gazoduc de Shwe, un projet tri-national partant de la Baie du Bengale, sur le littoral du Myanmar, pour aller jusqu'en Inde en passant par le Bangladesh (l'électricité étant au final vendue à la Chine). Là encore, le manque de transparence et de processus d'engagement démocratique conduisent les activistes à mener une campagne sur les plaintes de destruction environnementale et de mépris des droits de l'homme. En outre, 80% de la production est exportée tandis que le reste est réquisitionné par l'armée, laissant donc la population locale dans l'insécurité énergétique, et *a fortiori* environnementale.

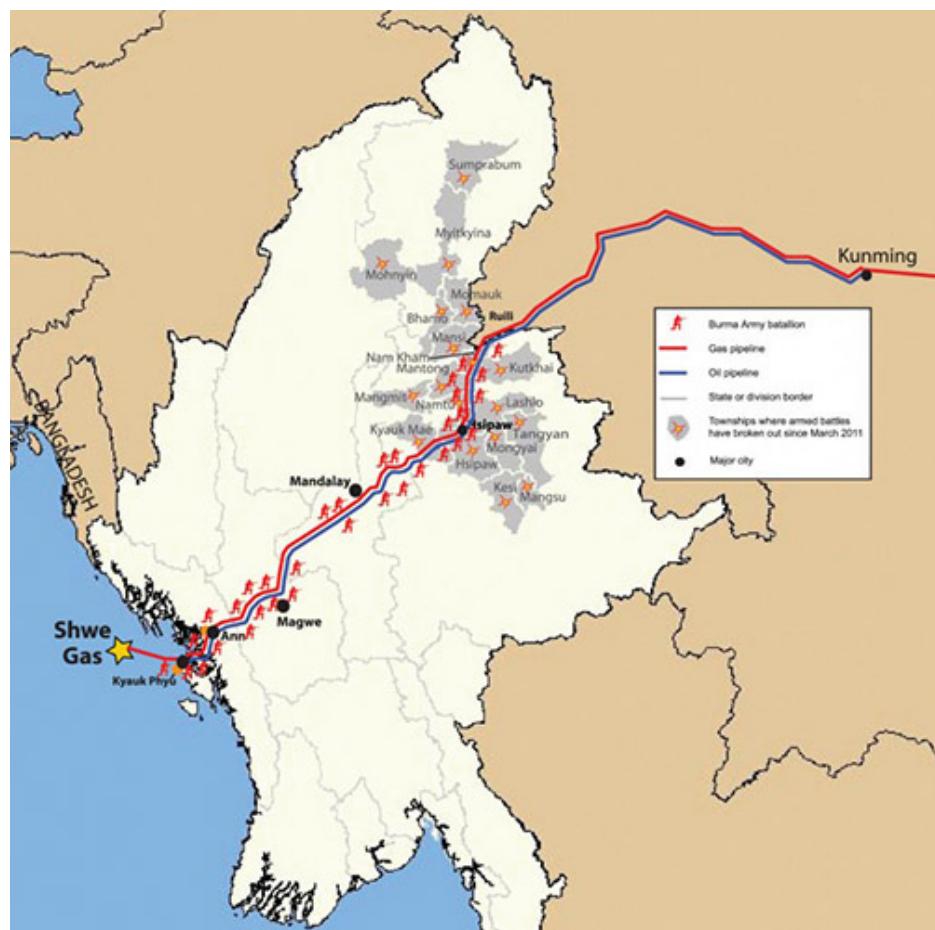


Figure 4  
Parcours du Gazoduc de Shwe  
(Source info-birmanie.org)

### Le modèle de gouvernance environnementale activiste de Simpson

L'étude de ces quatre campagnes permet de mettre en évidence trois différents types de dispositifs qui constituent le modèle construit par Simpson, s'inspirant du travail de Doyle et Doherty (2006) sur la gouvernance écologique. Cette forme de gouvernance environnementale recouvre à la fois l'activisme formel et informel, et comprend aussi les mouvements protestataires, et les procès intentés par les ONGs en France et aux États-Unis. La typologie repose sur deux dimensions, la structure organisationnelle et la stratégie (objectifs et activités), qui peuvent être l'une et l'autre émancipatoire ou conservatrice.

Le premier dispositif à jouer un rôle dans ce que Simpson appelle la gouvernance environnementale émancipatoire de projets énergétiques transnationaux est le « groupe environnemental émancipatoire » (*emancipatory environmental group*, EGG). Il s'agit de mouvements activistes dont non seulement la structure organisationnelle

mais aussi les objectifs et activités, sont considérés comme émancipatoires, c'est-à-dire qu'ils respectent les quatre principes clé de la « politique verte » : la démocratie participative, la durabilité écologique, la justice sociale et la non-violence (Carter, 2007). L'ONG internationale ERI est le principal groupe actif dans cette région et sur ces campagnes qui répondent aux critères de l'EGG.

Le deuxième dispositif du modèle de Simpson est en revanche conservateur dans sa structure organisationnelle – par exemple son fonctionnement n'est pas nécessairement démocratique et participatif – mais demeure émancipatoire dans ses objectifs et ses activités. Cette forme d'activisme constitue le *compromise governance group* (CGG) et se révèle, pour l'auteur, moins efficace que les EGG.

La troisième catégorie définie par Simpson recouvre les *environmental governance states* (EGS), qui sont en général des groupes de conservation occidentaux, et dont, tant la structure organisationnelle que les objectifs et les activités, sont largement conservateurs. Un des EGS présentés dans l'ouvrage est par exemple la Wildlife Conservation Society (WCS), organisme basé à New York. Cette forme reste peu étudiée par l'auteur qui met l'accent sur l'analyse des EGG, beaucoup plus actifs que les deux autres dans les campagnes environnementales contre les projets énergétiques transnationaux en Asie du Sud Est.

Le quatrième cas – structure émancipatrice et objectifs et activités conservateurs – n'a pas été constaté.

L'émergence et la constitution de ces groupes ont été très fortement influencées par le milieu culturel et politique, et notamment par les formes de régime politique. En effet, la force autoritaire des régimes du Myanmar et de la Thaïlande a des conséquences sur les conditions de vie des communautés – notamment elle crée plus ou moins d'insécurité environnementale et énergétique – ainsi que sur les formes d'activisme. Le régime politique au Myanmar est beaucoup plus autoritaire, et les projets énergétiques l'impliquant sont durement marqués par les dégâts environnementaux et les violations des droits de l'homme. La Thaïlande possède un gouvernement plus ouvert tant en termes de compétition que de processus démocratiques, bien que sa structure politico-légale traduise une forme d'autoritarisme. En l'absence de démocratie effective et de protection juridique dans ces deux pays, ce sont les acteurs non étatiques comme les EGG qui jouent donc le rôle de garants de la sécurité environnementale et énergétique des projets transnationaux, mais leurs caractéristiques diffèrent d'un pays à l'autre. Le relatif libéralisme de la Thaïlande donne lieu à un activisme local très dynamique, tandis que la répression militaire au Myanmar force à l'expatriation des activistes, présents plutôt dans les pays frontaliers. L'autoritarisme conduit donc à une « *diaspora de l'activisme* » (Simpson, 2014, p. 186). Les études de cas tendent en effet à montrer que la répression militaire d'un régime autoritaire encourage l'émergence de mouvements activistes au sein des communautés exilées. Au-delà des difficultés que pose cette diaspora, Simpson montre qu'elle est aussi source d'opportunités pour l'activisme environnemental dans la mesure où les individus et les groupes entrent en contact avec d'autres acteurs auxquels ils n'auraient pas accès dans leur pays natal (médias, groupes de soutien occidentaux, activistes voisins) et sont donc formés aux techniques et stratégies par cet environnement diversifié et majoritairement anglophone. Le point commun entre les activistes thaïs et leurs voisins reste leur objectif : assurer la sécurité énergétique certes mais surtout environnementale des populations locales.

## La sécurité énergétique : d'une approche globale à une approche locale et critique

La sécurité énergétique est la notion clé de cet ouvrage. Traditionnellement, elle est abordée au niveau des États et consiste à garantir les ressources énergétiques nécessaires au développement industriel et à la sécurité militaire de l'État-nation, ce que Stokes et Raphael (2010) considèrent comme la source des interventions et conflits impérialistes modernes depuis le XIX<sup>e</sup> siècle. D'après la plupart des visions libérales de la sécurité énergétique, c'est le marché qui guide non seulement l'innovation mais aussi l'allocation des ressources énergétiques (Yergin, 2011), ce qui laisse peu de place à une approche normative mettant l'accent sur les populations marginalisées. Selon Simpson, il est nécessaire de procéder à un changement de paradigme qui repose sur deux évolutions profondes : d'une part, il faut passer d'une approche centrée sur les États à une approche centrée sur les communautés locales. D'autre part, il faut élargir la notion de sécurité en la faisant passer de la seule énergie à l'environnement. C'est effectivement la motivation de toutes les campagnes étudiées par l'auteur : il s'agit en fait d'assurer plus largement la sécurité des populations locales, c'est-à-dire de garantir un accès à l'énergie certes, mais aussi à l'eau, à la nourriture et à la justice sociale.

Simpson décrit alors quatre principes qui définissent cette approche critique de la sécurité énergétique. Tout d'abord, comme il a été dit, elle doit être envisagée comme faisant partie intégrante de la sécurité environnementale, et non plus de la sécurité militaire ou économique nationale, sinon il n'est pas possible d'articuler de façon durable consommation, production, distribution d'énergie, justice sociale et protection de l'environnement. En conséquence, le deuxième principe implique de faire des individus et communautés marginalisés des pays émergents l'objet de cette sécurité, et non plus les États des pays développés. En effet, dans chacun des cas étudiés par l'auteur, la priorité des activistes était bien de protéger les communautés locales et d'assurer leur sécurité environnementale, mise en danger par les projets énergétiques transnationaux. Le troisième principe des études critiques de la sécurité énergétique consiste à favoriser systématiquement les sources d'énergies renouvelables, faibles en gaz à effet de serre, et décentralisées, plutôt que la production centralisée d'énergies fossiles, nucléaires ou hydrauliques à grande échelle. Encore une fois, ce choix revendiqué en faveur des technologies « vertes » contraste avec les approches traditionnelles de la sécurité énergétique qui restent en général « neutres », reflétant et perpétuant donc les rapports de force existants. Enfin, le quatrième principe postule que la quête de la sécurité énergétique ne doit pas se faire au détriment des autres aspects de la sécurité environnementale, mais au contraire doit favoriser une amélioration de la sécurité environnementale globale. Les « méga-barrages » ont par exemple des effets écologiques néfastes, comme c'est le cas sur la rivière Salween, et perturbent les ressources économiques des communautés locales. Le gaz naturel, quant à lui, a de multiples conséquences environnementales graves, comme la pollution au mercure ou les émissions de gaz à effet de serre. En outre, ces effets se font sentir très loin des consommateurs finaux : la production d'énergie assure une sécurité énergétique accrue pour des consommateurs privilégiés éloignés, alors qu'elle nuit gravement à la sécurité environnementale des populations proches des sites d'exploitation.

## Energie, gouvernance et sécurité : discussion

Alors que les nations se disputent les ressources, la production énergétique, en particulier dans les projets transnationaux, a donc des conséquences dévastatrices sur la sécurité environnementale et humaine des communautés locales. Dalby note :

Oil is not a resource that the marginalized peasantry of the third world are directly fighting over, it's a matter of superpower competition. (Dalby, 2009, p. 75, cité in Simpson, 2014, p. 9)

Le modèle de gouvernance environnementale et de sécurité énergétique développé par Simpson a pour objectif principal de protéger ces « paysans du Tiers Monde », les communautés locales, souvent des minorités ethniques réprimées.

La notion de gouvernance environnementale reste cependant assez floue, puisqu'elle peut recouvrir tant les ONGs – qui demeurent les acteurs les plus visibles – que des individus, des groupes informels comme les mouvements protestataires, des coalitions, des réseaux. La typologie de Simpson, qui consiste à distinguer les groupes de gouvernance émancipatoire (EGG) des groupes de gouvernance de compromis (*compromise governance groups* ou CGG), et des organisations de l'*environmental governance state* (EGS), repose sur une distinction entre structure organisationnelle, activités et objectifs, qui peuvent être soit émancipatoires soit conservateurs. Le lecteur comprend que les EGG, émancipatoires sur les deux dimensions (structure organisationnelle et stratégie) sont censés être plus efficaces pour mener campagne, mais il voit mal l'utilité de son application à autre chose que des ONG alors que l'auteur se donne un objet plus large puisqu'il inclut les groupes informels. De plus, cette typologie, bien que plus fine que celle développée par Doyle et Doherty (2006), pourrait gagner à être conçue de manière interactive : quelles sont les interactions entre ces divers acteurs sur le terrain ? Leurs actions combinées sont-elles plus efficaces ? Qui plus est, l'analyse laisse de côté les organisations hybrides telles que l'ITIE (l'Initiative pour la Transparence dans les Industries Extractives) dont il vante pourtant les mérites (Simpson, 2014, p. 181), mais qu'il ne positionne pas vraiment au sein de son modèle. L'ITIE en effet paraît originale dans sa structure puisqu'elle intègre non seulement la société civile et les gouvernements mais aussi les compagnies privées. Or c'est le choix revendiqué de l'auteur que de se concentrer spécifiquement sur les groupes activistes – la société civile donc – ce qui produit inévitablement une vision partielle qui ne permet pas tout à fait d'appréhender le rôle actuel et potentiel des entreprises dans ce modèle de sécurité énergétique. Partant, l'ouvrage conclut sur des implications plutôt politiques qui ne prennent en compte le monde des entreprises que comme un tiers qui serait soumis immanquablement aux décisions politiques alors qu'il a un rôle essentiel à jouer dans la gouvernance des projets transnationaux.

Les descriptions de l'auteur nous plongent dans le monde de l'activisme environnemental en Asie. L'ouvrage livre les résultats d'un travail de terrain et d'une analyse théorique considérables et approfondis et remet sévèrement en question les approches traditionnelles de la sécurité énergétique et environnementale ■

## Références

- Carter Neil (2007) *The Politics of the Environment: Ideas, Activism, Policy*, Cambridge, Cambridge University Press.  
Dalby Simon (2009) *Security and environmental change*, Cambridge (UK), Polity Press.

- Doyle Timothy & Doherty Brian (2006) "Green public spheres and the green governance state: The politics of emancipation and ecological conditionality", *Environmental Politics*, vol. 15, n° 5, pp. 881-892.
- Eschle Catherine & Maiguashca Bice (2006) "Bridging the academic/activist divide: feminist activism and the teaching of global politics", *Millennium-Journal of International Studies*, vol. 35, n° 1, pp. 119-137.
- Humphries Beth, Mertens Donna M. & Truman Carole (2000) "Arguments for an emancipatory research paradigm", in Truman Carole, Mertens Donna M. & Humphries Beth [eds] *Research and inequality*, London, UCL Press, pp. 3-23.
- Pearce Fred (2006) "Mega-dams back on the agenda", *New scientist*, n° 2569, p. 10.
- Reitan Ruth (2007) *Global activism*, London, Routledge.
- Shiva Vandana (1988) *Staying alive: Women, ecology and development*, London/New Jersey, Zed Books.
- Simpson Adam (2014) *Energy, Governance and Security in Thailand and Myanmar (Burma): A Critical Approach to Environmental Politics in the South*, Farnham (UK), Ashgate Publishing Ltd.
- Stokes Doug & Raphael Sam (2010) *Global energy security and American hegemony*, Washington (DC), Johns Hopkins University Press.
- Yergin Daniel (2011) *The quest: energy, security, and the remaking of the modern world*, New York, Penguin Press.



*Deauville, les parasols  
(24 août 2012, 10<sup>h</sup>47)*

## Les ciels de Deauville

**Hervé Dumez**

**L**e soir surtout, lorsque le soleil au loin descend vers la mer, les ciels de l'estuaire de la Seine ont une immensité, des couleurs et des formes en permanente évolution, renouvelées selon les heures et les saisons, qui n'ont pas d'équivalent. Eugène Boudin était né à Honfleur et il passa son enfance au Havre. Pour les expositions et pour ses clients, il peignait des tableaux sages, avec des personnages, et, pour lui, avec obsession, sur des pastels, comme autant d'études, d'explorations éblouies et minutieuses, les ciels flamboyants aux puissantes architectures nébuleuses de son pays natal. Il notait à chaque fois le jour, l'heure et la direction du vent. Il amenait souvent avec lui un jeune homme de dix-sept ans né à Paris mais élevé au Havre, qu'il formait à la peinture. Un jour, il ouvrit ses cartons à un poète qui venait l'été voir sa mère à Honfleur. De la description que fit ce dernier de ces essais intimes, qui n'étaient pas destinés à être montrés et qui ne constituaient en aucune manière des tableaux au sens de l'époque, naquit un mouvement nouveau inspiré de ces impressions fugitives saisies aux pastels.

S'ils avaient vu comme j'ai vu récemment, chez M. Boudin [...] plusieurs centaines d'études au pastel improvisées en face de la mer et du ciel, ils comprendraient ce qu'ils n'ont pas l'air de comprendre, c'est-à-dire la différence qui sépare une étude d'un tableau. Mais M. Boudin, qui pourrait s'enorgueillir de son dévouement à son art, montre très modestement sa curieuse collection. Il sait bien qu'il faut que tout cela devienne tableau par le moyen de l'impression poétique rappelée à volonté ; et il n'a pas la prétention de donner ses notes pour des tableaux. Plus tard, sans aucun doute, il nous étalera, dans des peintures achevées, les prodigieuses magies de l'air et de l'eau.

Ces études, si rapidement et si fidèlement croquées d'après ce qu'il y a de plus inconstant, de plus insaisissable dans sa forme et dans sa couleur, d'après des vagues et des nuages, portent toujours, écrits en marge, la date, l'heure et le vent ; ainsi, par exemple : 8 octobre, midi, vent de nord-ouest. Si vous avez eu quelquefois le loisir de faire connaissance avec ces beautés météorologiques, vous pouvez vérifier par mémoire l'exactitude des observations de M. Boudin. La légende cachée avec la main, vous devinerez la saison, l'heure et le vent. Je n'exagère rien. J'ai vu. À la fin tous ces nuages aux formes fantastiques et lumineuses, ces ténèbres chaotiques, ces immensités vertes et roses, suspendues et ajoutées les unes aux autres, ces fournaises béantes, ces firmaments de satin noir ou violet, fripé, roulé ou

déchiré, ces horizons en deuil ou ruisselants de métal fondu, toutes ces profondeurs, toutes ces splendeurs, me montèrent au cerveau comme une boisson capiteuse ou comme l'éloquence de l'opium.

(Baudelaire, *Salon de 1859*)

Corot l'appelait « *le roi des ciels* » mais lui n'était jamais complètement satisfait : « *C'était mon idéal de faire de grands ciels, mais le peintre propose et le ciel s'y oppose. Et dire que les gens croient la peinture facile.* » Il savait quant à lui que sa vraie peinture était ses pastels, qu'il ne pouvait présenter aux autres que comme des ébauches. Il aimait à laisser à ses peintures l'aspect de l'esquisse, juste ce qu'il en pouvait pour qu'elles puissent trouver un acheteur. Et tous les ans, il revenait dans sa région natale pour reprendre cette tâche infinie qu'était la tentative de saisir les ciels. Devenu peintre à son tour, le jeune homme qu'il avait formé lui écrivit un jour : « *Je n'ai pas oublié que c'est vous qui, le premier, m'avez appris à voir et à comprendre.* » (Monet, lettre à Boudin, 22 août 1892). Bonnard nota quant à lui : « *C'est Boudin qui m'a signalé Deauville, il prétend qu'il n'y a aucun endroit où le ciel soit si beau, si varié.* »

Début août 1898, alors qu'il était à Paris, se sentant au plus mal, il insista pour revoir Deauville. Avant que ses yeux ne se ferment, transporté de la gare aux Ajoncs, la villa qu'il s'était fait construire, il les emplit une dernière fois de ce ciel ■



*L'impératrice Eugénie à la plage de Trouville, Eugène Boudin (1863)*

## Deauville, 1914

Hervé Dumez

Le rédacteur de *Comoedia* dépêcha deux chroniqueurs à Deauville pour la saison 1914 qui s'annonçait brillante. André Rouveyre, peintre et caricaturiste, croquant de son crayon les élégants sur les planches, illustrerait les récits de Guillaume Apollinaire. Outre les deux artistes, la petite voiture de Rouveyre emporta dans une boîte trois crapauds qu'une jolie femme lui avait offerts et pour lesquels les compères attrapaient des mouches. Les cinq s'installèrent à l'hôtel de l'Europe<sup>1</sup>, le premier établissement construit à Deauville, qu'avait peint Boudin en 1878.

Les femmes étaient belles, rendues bienveillantes par l'été, et légères. Les chevaux faisaient résonner la digue de leurs fers avant de voler sur la plage au matin. La mer attirait à elle les baigneurs.

À l'exubérante et séduisante baronne d'Oettingen dont le salon du boulevard Raspail était abandonné par l'avant-garde parisienne trop occupée à s'ébattre sur la côte, Apollinaire adressa une carte postale :

*À la baronne Hélène d'Oettingen  
Deauville, Juillet 1914*

*Me voici au bord de la mer  
Le vent souffle  
Et de grands nuages galopent  
À travers le ciel tandis que meurt le soleil*

*Guillaume Apollinaire  
Hôtel de l'Europe  
Deauville sur Mer  
(Calvados)*

Le texte est écrit en forme de bateau de pêche. C'est ce qu'il appellera un « calligramme ». Il vient d'inventer le genre. Le 27 juillet, une trombe offusque la mer et balaye les rues désertes (il arrive qu'il pleuve à Deauville). Dans le chant de l'averse, il entend comme la voix d'une femme aimée dont un trop long silence a estompé le timbre, comme mêlé au torrent triste de l'absence le souvenir de leurs rencontres, chacune à son cœur un petit éclat musical de bonheur liquide. Le nez à la vitre, esseulé, il compose un nouveau calligramme. Chaque vers est une tombée de gouttes lettres inclinée par le vent :

1. Aujourd'hui l'hôtel Continental. Situé à l'entrée de la ville quand on vient de la gare, une plaque sur sa façade rappelle qu'Apollinaire fut un de ses clients.



Portrait d'Apollinaire,  
Roger Toulouse (1948)

*il pleut des voix de femmes comme si elles étaient mortes même dans le souvenir  
 c'est vous aussi qu'il pleut merveilleuses rencontres de ma vie ô gouttelettes  
 et ces nuages cabrés se prennent à hennir tout un univers de villes  
 auriculaires  
 écoute s'il pleut tandis que le regret et le dédain pleurent une ancienne  
 musique  
 écoute tomber les liens qui te retiennent en haut et en bas*

Quatre jours plus tard, le soleil est revenu sur la plage mais la mobilisation générale est décrétée. Les deux amis repartent pour Paris peu avant minuit, crèvent trois fois en route avant leur arrivée. Pour sceller leur amitié, chez Biofix, 22 boulevard Poissonnière, ils se font enregistrer sur un film, se parlant et souriant à la caméra, heureux<sup>2</sup>. À l'époque, ils se vouvoyaient encore.

Apollinaire demande aussitôt à s'engager, on le refuse comme étranger puisqu'il est né polonais dans l'empire russe. Il sera quand même incorporé en décembre 1914. Une semaine après qu'il a reçu son avis de naturalisation sous le nom de Guillaume Apollinaire, en mars 1916 et alors qu'il lit le *Mercure de France* dans une tranchée, un éclat d'obus le blesse gravement à la tête. Il s'éteint finalement de la grippe espagnole deux jours avant l'armistice.

L'Europe alors n'était plus un hôtel de station balnéaire mondaine, mais un charnier à ciel ouvert.

3. On ne sait pourquoi cette date inexacte, que portent le manuscrit et les versions imprimées. Il s'agit bien de la nuit du 31 juillet au 1<sup>er</sup> août 1914.

### ***La petite auto***

*Le 31 du mois d'Août 1914<sup>3</sup>  
 Je partis de Deauville un peu avant minuit  
 Dans la petite auto de Rouveyre*

*Avec son chauffeur nous étions trois*

*Nous dîmes adieu à toute une époque  
 Des géants furieux se dressaient sur l'Europe  
 Les aigles quittaient leur aire en attendant le soleil  
 Les poissons voraces montaient des abîmes  
 Les peuples accouraient pour se connaître à fond  
 Les morts tremblaient de peur dans leurs sombres demeures*

*Les chiens aboyaient vers là-bas où étaient les frontières  
 Je m'en allais portant en moi toutes ces armées qui se battaient  
 Je les sentais monter en moi et s'étaler les contrées où elles serpentaient  
 Avec les forêts les villages heureux de la Belgique  
 Francorchamps avec l'Eau Rouge et les pouhons  
 Région par où se font toujours les invasions  
 Artères ferroviaires où ceux qui s'en allaient mourir saluaient encore une fois la vie colorée  
 Océans profonds où remuaient les monstres  
 Dans les vieilles carcasses naufragées  
 Hauteurs inimaginables où l'homme combat  
 Plus haut que l'aigle ne plane  
 L'homme y combat contre l'homme  
 Et descend tout à coup comme une étoile filante*

*Je sentais en moi des êtres neufs pleins de dextérité  
 Bâtir et aussi agencer un univers nouveau*

*Un marchand d'une opulence inouïe et d'une taille prodigieuse  
Disposait un étalage extraordinaire  
Et des bergers gigantesques menaient  
De grands troupeaux muets qui broutaient les paroles  
Et contre lesquels aboyaient tous les chiens sur la route*

*Et quand après avoir passé l'après-midi*

*Par Fontainebleau  
Nous arrivâmes à Paris  
Au moment où l'on affichait la mobilisation  
Nous comprîmes mon camarade et moi  
Que la petite auto nous avait conduits dans une époque*

*Nouvelle*

*Et bien qu'étant déjà tous deux des hommes mûrs  
Nous venions cependant de naître ■*

### Référence

Normand Philippe [ed] (2014) *Le goût de Deauville*, Paris, Mercure de France.

