

---

**PHILIPPE SILBERZAHN***emlyon Business School***DOMINIQUE VIAN***SKEMA Business School ; Univ. Côte d'Azur*

# Associer moyens et effets en situation d'incertitude

## Le rôle de la quasi-décomposabilité en entrepreneuriat

*L'entrepreneuriat est défini comme le processus de transformation d'une idée en un artefact social résultant de la découverte par l'entrepreneur de nouvelles relations entre des moyens et des effets. Toutefois, nous ne savons pas comment lier la création d'artefacts sociaux au processus cognitif de l'entrepreneur, c'est-à-dire comment sont associés les moyens et les effets. Dans cet article, les auteurs montrent que la quasi-décomposabilité (QD), un concept introduit par Simon en 1969 mais peu discuté ensuite, constitue une piste intéressante pour résoudre cette difficulté théorique et pratique.*

**L**e domaine distinctif de l'entrepreneuriat est défini comme la compréhension de comment, en l'absence de marchés actuels pour des futurs produits et services, ces derniers en viennent à exister (Venkataraman, 1997). Le processus entrepreneurial implique la découverte par l'entrepreneur de nouvelles relations entre des moyens et des effets (Shane et Venkataraman, 2000) : l'entrepreneur part d'un effet désiré (un produit ou un service) et recherche les moyens pour réaliser cet effet dans une phase de mise en œuvre (Bhave, 1994).

Dans la mesure où il implique la création de nouveaux artefacts sociaux comme un produit, un marché ou une organisation, le processus entrepreneurial se déroule dans un environnement incertain (Knight, 1921) et complexe (Le Moigne, 1994) dans lequel le nombre de facteurs à prendre en considération par l'entrepreneur est potentiellement infini. Parce que la rationalité humaine est limitée (Simon, 1976), les capacités cognitives de l'entrepreneur sont rapidement dépassées par la quantité d'informations disponibles. En conséquence, il ne peut examiner qu'un petit nombre de moyens et d'effets parmi les nombreux possibles. À ceci s'ajoute une difficulté qui est que, en incertitude, l'entrepreneur n'a aucun critère pour décider si une information donnée est pertinente ou non pour son projet, un problème appelé isotropie (Fodor, 1986). Il ne possède donc *a priori* pas de base logique pour associer les moyens et les effets parmi ceux qu'il peut examiner.

Dans un tel contexte, Sarasvathy (2001) a montré que les entrepreneurs inversent la réflexion fins → moyens pour considérer le sens opposé : moyens → fins. Au lieu de partir d'un effet désiré et de rechercher les

moyens nécessaires pour l'atteindre (approche dite « causale »), ils partent des moyens disponibles et imaginent les effets possibles à partir de ces moyens (approche dite « effectuale »).

Sarasvathy montre pourquoi l'approche effectuale est rationnelle en incertitude : si l'entrepreneur part de ses moyens disponibles, il lui suffit de trouver un effet possible pour pouvoir avancer en se posant la question « Que puis-je faire ? » C'est ce passage des moyens *nécessaires* aux moyens *suffisants* de l'approche effectuale qui est intéressant. En effet, le moyen étant un préalable, il est forcément disponible alors que le nécessaire induit une acquisition de moyens qui peut s'avérer difficile, voire impossible. Sarasvathy conclut que le moyen suffisant et non nécessaire est un choix rationnel par rapport au moyen nécessaire non suffisant (2001).

Sarasvathy (2001) éclaire par ailleurs notre compréhension de cette association en montrant qu'elle se fait sur une base sociale : l'entrepreneur s'associe avec une partie prenante qui lui apporte un moyen et l'effet choisi résulte d'un accord entre les deux parties sur la base des moyens mis en commun. Une question demeure cependant : Comment sont sélectionnés ces moyens parmi ceux disponibles pour choisir un effet parmi ceux possibles ? Dit autrement, nous ne savons pas lier la création d'artefacts sociaux au processus cognitif d'un entrepreneur effectual.

Dans cet article, nous proposons que ce lien puisse être fourni par le concept de quasi-décomposabilité (QD), un terme initialement proposé par Simon (Simon, 1996 ; Simon et Ando, 1961). La QD caractérise la capacité d'un système complexe à être décrit par un certain nombre de sous-

systèmes cohérents, chacun pouvant être envisagé séparément des autres, mais pas complètement du fait qu'une dépendance subsiste avec les autres sous-systèmes. C'est en identifiant ces sous-systèmes que l'entrepreneur est en mesure de se concentrer sur chacun d'entre eux tour à tour pour mener le processus de création de l'artefact social.

Mais, bien qu'un article de [Saravathy et Simon \(2000\)](#) ait montré l'intérêt de ce lien en entrepreneuriat, et [Saravathy \(2008\)](#) développé par la suite cette idée, cette piste prometteuse n'a pas été poursuivie et la QD est restée ignorée par la littérature entrepreneuriale.

Ce manque présente un double problème théorique et pratique. Sur le plan théorique, c'est un problème pour l'entrepreneuriat dont le mécanisme fondamental, celui de l'association de moyens et d'effets, reste mal expliqué. Sur le plan pratique, cela rend difficile la conception de méthodes prescriptives solidement ancrées théoriquement pour les entrepreneurs et ceux qui les accompagnent.

Cet article vise à combler cette lacune. Notre question de recherche est donc : dans quelle mesure la QD permet-elle d'expliquer les mécanismes socio-cognitifs mis en œuvre pour l'identification et l'association des moyens et des effets ? Nous y répondons dans le contexte spécifique d'une approche effectuale.

Pour cela, nous commençons par analyser le concept de QD et examinons sa pertinence dans le contexte de l'entrepreneuriat. Ensuite, nous nous concentrons sur l'identification des moyens et des effets, la base logique pour associer les moyens et les effets et le lien entre QD et effectuation. Nous mobilisons un cas imaginaire pour

mettre en lumière les mécanismes à l'œuvre. Ensuite, nous étudions les implications pratiques pour les modèles de conception possibles et concluons sur l'importance de développer la recherche autour de la QD.

## **I – QUASI-DÉCOMPOSABILITÉ, UNE NOTION IMPORTANTE ET POURTANT IGNORÉE PAR LA RECHERCHE**

La quasi-décomposabilité est une propriété particulière d'un système complexe. Il n'est pas facile de trouver une définition précise de la complexité. Edgar Morin la définit ainsi : « Quand je parle de complexité, je me réfère au sens latin élémentaire du mot "complexus", "ce qui est tissé ensemble" » ([Morin, 1995](#)). Sans doute parce qu'il concevait cette notion comme émergente, Simon n'a pas non plus donné une définition formelle de ce qu'est un système complexe. « En gros, j'entends par système complexe un système fait d'un grand nombre d'éléments qui interagissent de façon complexe. Dans de tels systèmes, le tout est plus que la somme des parties, non pas en un sens métaphysique, mais au sens fort et pragmatique » ([Simon, 1996](#), p. 172). Par exemple, une grande entreprise est un système complexe typique car composée de diverses entités, unités, groupes, et fonctions, chacun ayant sa propre identité mais tous interagissant plus ou moins entre eux et constitutifs d'un tout ayant lui-même une identité propre.

Le terme « quasi-décomposable » signifie qu'il est possible de décomposer partiellement le système en sous-ensembles ou composants homogènes, mais pas totalement du fait que ces composants interagissent plus ou moins faiblement les uns

avec les autres. Si tous les composants participent à l'intégrité et au bon fonctionnement du système, certains peuvent être altérés ou manquer sans pour autant que l'identité de l'ensemble soit affectée. C'est le cas si on ferme une usine ou un département dans une organisation. Ainsi le département qualité est très fortement connecté au département production mais peu connecté au département sécurité des bâtiments, bien qu'ils fassent partie d'un même tout.

Les systèmes quasi-décomposables se distinguent des systèmes entièrement décomposables ou modulaires. Un système modulaire se caractérise par le fait d'une part, que les modules (ou sous-systèmes) sont objectivement identifiés *a priori* et peu nombreux, et d'autre part, que les interactions entre ces sous-systèmes sont elles aussi peu nombreuses et parfaitement identifiées *a priori*. Une montre se compose de dizaines voire de centaines de composants mais la connaissance associée à ces composants et à leurs interactions est parfaitement déterminée. Si on enlève un composant donné, on sait exactement ce qui se passera.

Contrairement à un système modulaire, les interactions entre les sous-systèmes d'un système complexe ne sont pas connues *a priori*. Il existe notamment des boucles de rétroaction (Le Moigne, 1994), la rétroaction se définissant comme l'action en retour d'un effet sur sa cause visant à la régulation du système (Jacob, 1976). Doté de cette propriété, le système complexe est par essence évolutif.

Pour comprendre cette notion d'interaction faible ou forte, prenons l'exemple de la chaîne de restaurants McDonald's (Saravathy, 2008). McDonald's est

constituée comme un réseau de franchises pour la plupart indépendantes. Comme elles sont indépendantes, ces franchises sont juridiquement autonomes et peu connectées à l'entreprise. Elles déterminent seules, par exemple, qui embaucher. En revanche, il existe quelques interactions fortes : elles relaient les campagnes de publicité nationales. Si le McDonald's de Lille refait son parking et que les clients sont mécontents car ils ne peuvent pas trouver de place, le problème restera probablement localisé, faisant, tout au plus, l'objet d'une brève dans le journal local (interaction faible avec la notoriété de la marque pour le composant parking). Mais si ce restaurant est à l'origine d'une infection alimentaire qui tue deux clients, l'affaire prendra tout de suite une dimension nationale, voire internationale (interaction forte avec la notoriété de la marque pour le composant hygiène). Malgré une très forte autonomie locale, McDonald's possède donc une identité propre au groupe, c'est-à-dire à l'entreprise elle-même et à l'ensemble de ses franchisés : elle est bien plus que simplement un réseau de restaurants indépendants. Il existe donc, au sein de l'artefact social McDonald's ayant son identité propre, des sous-ensembles en interaction forte et d'autres en interaction faible (Saravathy, 2008).

En d'autres termes, ce qui caractérise un système complexe, c'est que si tout interagit globalement avec tout, il est cependant possible d'identifier des parties du système qui interagissent fortement avec les autres. Ceci permet la décomposition en sous-systèmes presque, mais pas totalement, autonomes. Ainsi, les conséquences d'un changement survenu au sein d'un sous-système vis-à-vis d'un autre se manifestent

selon une dynamique de « basse fréquence » et d'une manière agrégée (Sarasvathy et Simon, 2000, p. 12).

Des travaux de recherche sur la complexité mettent en évidence qu'un système complexe dispose d'une structure arborescente (Simon, 1996) et que « les arborescences sont dotées de la propriété de quasi-décomposabilité, les liaisons intra composants sont en général plus fortes que les liaisons inter-composants » (Simon, 1996, p. 192). Simon ajoute : « Le fait que la plupart des systèmes complexes aient une structure arborescente quasi décomposable a une importance primordiale. Grâce à lui, nous parvenons à comprendre, à décrire, et même à "voir" de tels systèmes et leurs composants. » (Simon, 1996, p. 193).

La représentation arborescente d'un système quasi-décomposable permet de définir des composants et de les localiser selon leur niveau d'interaction. Certains composants ont la position du parent (ou d'un chapeau) et les enfants du parent sont des frères. Le principe de QD énonce que les liaisons verticales entre des composants du type parent-enfant sont plus fortes que les liaisons horizontales de composants ayant une relation fraternelle. En d'autres termes, une modification au niveau d'un élément a plus d'impact sur son enfant que sur son frère. Pour reprendre l'exemple de McDonald's, une modification de l'affiche de promotion d'un hamburger a plus d'impact sur les ventes que la modification de l'emballage du hamburger déjà commandé. La vente et la livraison sont deux composants frères tandis que la promotion est une composante de la vente. Cependant, la force des interactions est relative car les liaisons sont plus fortes horizontalement entre frères du fait d'un même parent qu'entre cousins

qui ne partagent pas le même parent et ainsi de suite.

La place des composants dans l'arborescence est relative à la finalité de la représentation recherchée du système. Toujours dans l'exemple de McDonald's, plusieurs possibilités s'offrent à la localisation des composants. McDonald's peut être décomposé en souhaitant mettre en évidence les composants décrivant son fonctionnement. Comme dans le cas de la fonction vente, celle-ci se distingue de la fonction logistique. La perspective ne sera pas la même si c'est la coordination des ressources humaines qui est envisagée. Dans ce cas, la fonction recrutement se décompose en recrutement local ou national. Le recrutement local inclut la force de vente et la promotion locale. Nous nous retrouvons donc avec une représentation arborescente dont chaque composant de niveau inférieur participe au fonctionnement du composant de niveau supérieur formant ainsi un sous-système. Dans notre cas, la fonction RH est une composante de la franchise dont la fonction principale est de servir des repas. En d'autres termes, la franchise (composant) participe au service des repas (la finalité choisie du composant).

## II – QUASI-DÉCOMPOSABILITÉ ET EFFECTUATION

Sarasvathy et Simon (2000) proposent de mobiliser la QD en relation avec l'effectuation. L'effectuation décrit la démarche entrepreneuriale comme un processus itératif basé sur une succession de moyens et d'effets. Tout effet atteint à partir d'un moyen existant devient lui-même un nouveau moyen permettant d'atteindre de nouveaux effets. Par exemple, un

entrepreneur co-développe une offre avec un acteur reconnu du marché. Ceci apporte au projet une crédibilité qui devient une ressource permettant à l'entrepreneur de convaincre un premier client, source d'un premier chiffre d'affaires, qui permet à son tour de démarcher d'autres clients. Ces itérations sont à l'origine d'un mécanisme de transformation de l'environnement, qui part d'une idée et qui aboutit à la co-création par les différentes parties prenantes d'un artefact social : produit, marché et firme. Un artefact est un phénomène artificiel qui a pour particularité d'être créé par l'homme à la différence des phénomènes naturels. C'est l'objet-même de l'action entrepreneuriale : il cristallise l'intentionnalité de l'entrepreneur, sa représentation du monde, ses valeurs qu'il traduit auprès des acteurs de son écosystème (Schmitt, 2018). À chaque fois qu'une partie prenante rejoint le projet, l'artefact évolue et prend forme (Sarasvathy, 2001).

C'est cette idée qui est reprise par Sarasvathy et Simon (2000) quand ils précisent que la décomposition d'un processus « moyen-effet » est à l'origine de l'émergence d'un système quasi décomposable. La conception de l'artefact social, produit de la démarche effectuale de l'entrepreneur, répond donc au principe de QD. En considérant son artefact, l'entrepreneur s'intéressera davantage à ce qui interagit fortement qu'à ce qui interagit faiblement. C'est ce que précisent Sarasvathy et Simon quand ils avancent que les théories de l'effectuation et de la QD sont des cadres analytiques pertinents et complémentaires de la compréhension des dynamiques de création d'artefacts.

Dès lors, la question est de savoir comment cette représentation de l'environnement est

opérationnalisée par les entrepreneurs. Cela nécessite de décomposer notre question de recherche en deux sous-questions : 1) Comment les entrepreneurs peuvent-ils identifier les moyens et les effets qu'ils pourraient associer ? et, 2) Quelle est la base logique de l'association ?

Pour répondre à ces deux questions, nous mobilisons un cas imaginaire au travers d'une expérience de pensée (Demoures et Monnet, 2005). Celui-ci vise à mettre en lumière les mécanismes socio-cognitifs qui sont à l'œuvre lorsque l'entrepreneur identifie les moyens à sa disposition pour les associer à des effets. L'utilisation d'un cas fictif est courante pour la théorisation (elle est notamment utilisée par Sarasvathy dans son article fondateur de 2001) et la validité des narrations dans cet objectif est reconnue (Pentland, 1999). Avec une expérience de pensée, il suffit que le raisonnement soit correct pour qu'il ait une valeur théorique et donc un intérêt pour notre question.

Se mettre à la place de celui qui pense résoudre un problème auquel il est confronté permet aussi de s'affranchir d'une difficulté méthodologique pour ce qui concerne l'étude des mécanismes cognitifs particulièrement difficiles à observer et à mesurer.

### III – MISE EN LUMIÈRE DES MÉCANISMES D'ASSOCIATION : UNE EXPÉRIENCE DE PENSÉE

Paul dirige une entreprise qui pose des clôtures le long des voies ferrées. Les temps sont difficiles pour l'entreprise de Paul car les appels d'offre de la SNCF sont toujours remportés par le moins disant. Avec l'accroissement de la concurrence, sa marge ne cesse de baisser, si bien qu'il lui paraît

nécessaire de réagir, au risque de disparaître. Paul sait que l'activité de défrichage est parfois nécessaire à la pose des clôtures et que cette activité est effectuée par une autre entreprise que la sienne.

Paul souhaite proposer un service combinant la pose des clôtures et le défrichage des espaces végétalisés à proximité des voies pour vendre plus. Que peut-il faire ? Il décide alors de rencontrer son interlocuteur de la SNCF pour lui proposer sa nouvelle offre intégrée. Son interlocuteur le décourage car les appels d'offres séparent les deux prestations. De plus, celles-ci sont gérées par deux services internes différents. Son interlocuteur le renvoie vers le responsable de la sécurité de la SNCF car ce dernier a prévu d'organiser un *hackathon* (concours de projets entrepreneuriaux) pour imaginer de nouvelles solutions visant à réduire le nombre d'accidents sur les voies. À cette occasion, Paul réussit à convaincre le responsable de la sécurité que le couplage des deux prestations décloisonne les activités pour plus d'efficacité. Tous deux s'engagent sur une phase d'expérimentation dans le cadre d'une procédure de gré à gré de 12 mois.

Paul se met à la tâche et défriche généreusement le bord des voies pour réduire tout risque d'accident. Cependant, des plaintes sont déposées auprès de la SNCF par des associations de riverains et des écologistes. Les premiers considèrent que les végétaux avaient pour avantage de masquer la voie et de réduire le bruit généré par le passage des trains. Les deuxièmes considèrent que les arbustes abritent plusieurs nichées d'une espèce d'oiseaux en voie de disparition. Paul perçoit ces plaintes comme une menace. Il obtient de la SNCF qu'elle organise une réunion avec les

associations concernées en sa présence et propose un mélange barrière végétale paysagée infranchissable et clôture métallique selon la nature des talus et des ouvrages d'art. Le tout doit garantir l'infranchissabilité, quel que soit le type de clôture utilisé. Ce scénario est finalement retenu et s'avère faire l'unanimité des parties prenantes.

Regardons comment cette expérience de pensée peut se représenter sous forme d'arborescence de composants associant des moyens et des effets.

### 1. Situation initiale

Sarasvathy (2001) montre que les moyens disponibles sont toujours au moins les suivants : qui je suis, ce que je sais et qui je connais. Nous nous limitons dans ce qui suit à « ce que je sais » pour plus de simplicité. Voici ce que Paul sait : 1) il sait poser des clôtures ; 2) il sait que la SNCF a besoin de clôtures le long de ses voies ; 3) il sait vendre des clôtures à la SNCF ; 4) il sait qu'il y a une pression sur les marges qui va rendre le marché impossible pour lui.

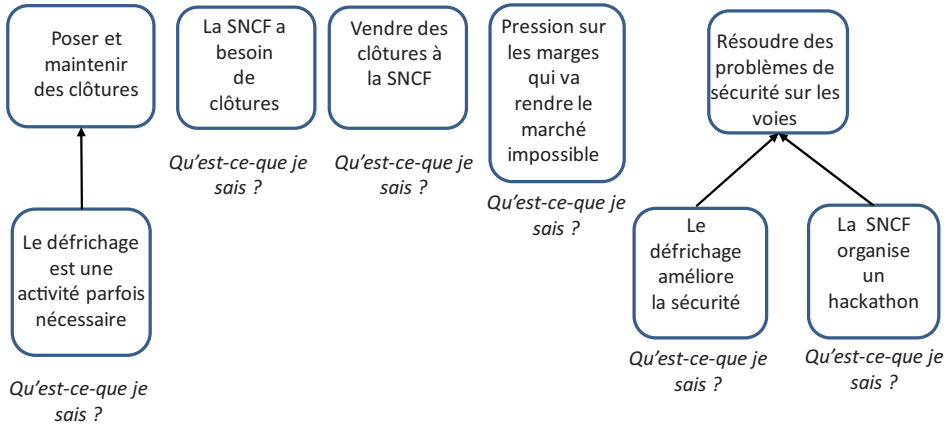
Les moyens sont catégorisés et s'ajoutent les uns aux autres.

### 2. Situation après avoir discuté avec la SNCF

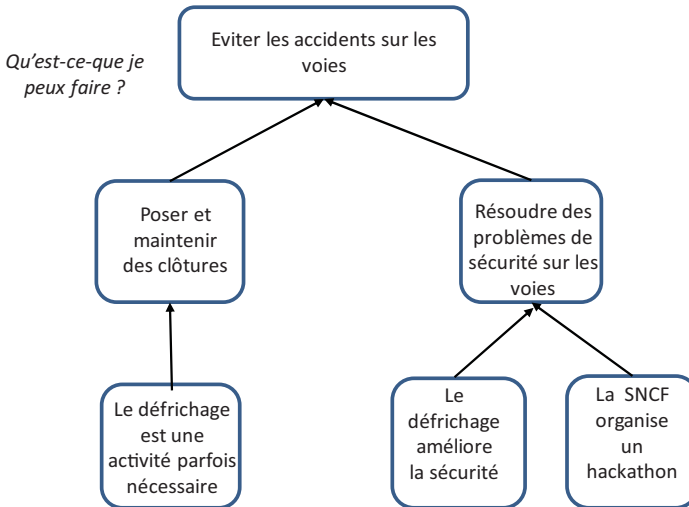
Voici ce que Paul sait de nouveau : 1) le défrichage est une activité existante parfois nécessaire ; 2) un *hackathon* est organisé afin de résoudre les problèmes de sécurité ; 3) le défrichage améliore la sécurité sur les voies.

La représentation de la [figure 1](#) catégorise les moyens en répondant à la question « qu'est-ce que je sais ? » mais cette fois à

**Figure 1** – Classification des moyens en réponse à la question : Qu’est-ce que Paul sait ?



**Figure 2** – Classification des moyens et effets possibles perçus par Paul

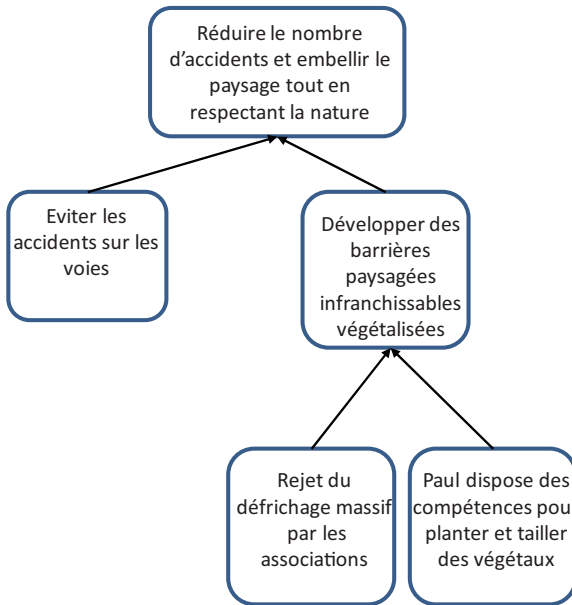


deux niveaux. Un composant de plus haut niveau exprime la finalité ou l’effet de composants inclus de plus bas niveau. Ils sont donc fortement liés. Par exemple, organiser un hackathon a pour effet principal de résoudre les problèmes de sécurité.

En d’autres termes, la représentation permet de visualiser des composants qui sont des moyens (position du fils) et des effets (position du père) pour décrire une arborescence de différents composants. Quels effets Paul peut-il identifier à partir de ces moyens ? Parmi d’autres possibilités, il



**Figure 3** – Arborescence finale des moyens et des effets permettant l'engagement des parties prenantes



peut aider la SNCF à éviter les accidents sur les voies en proposant de coupler la pose de clôture et le défrichage.

Dans la [figure 2](#), le « qu'est-ce que je peux faire ? » correspond à une nouvelle catégorie de plus haut niveau définissant un effet commun, atteignable à partir des moyens disponibles sélectionnés car suffisants pour envisager la possibilité de cet effet. Ici, l'effet attendu est d'éviter les accidents sur les voies en couplant pose de clôture et défrichage.

### 3. Situation finale pour Paul et son client SNCF

Paul sait maintenant : 1) que les associations rejettent le défrichage massif ; 2) qu'il dispose des compétences pour planter et tailler les végétaux. Quels effets possibles peut-il viser ? Parmi d'autres possibilités, il

peut proposer des barrières paysagées infranchissables végétalisées pour réduire le nombre d'accidents sur les voies et embellir le paysage tout en respectant la nature.

Comme précédemment, la représentation ([figure 3](#)) cumule des moyens qui permettent de définir un nouvel effet commun de plus haut niveau : réduire le nombre d'accidents et embellir le paysage tout en respectant la nature. Pour en déduire cet effet de plus haut niveau, il suffit d'agréger des moyens dans un processus de bas en haut.

L'effet émerge du dénominateur commun des représentations spécifiques de chacune des parties prenantes (SNCF, Paul et associations). Il y a convergence non seulement sur les moyens mis en œuvre mais aussi sur l'effet commun identifié, ici le développement de la barrière végétale infranchissable. Ce développement devient

le moyen pour embellir le paysage en limitant le défrichement jusqu'à l'effet désiré de plus haut niveau. Dans la séquence effectuale, cette convergence des représentations se produit dans la phase d'interaction, celle qui précède l'engagement des parties prenantes sur l'effet à atteindre.

En quoi la représentation de l'arborescence des catégories décrites dans les figures précédentes est-elle quasi décomposable ? Tout d'abord, il y a bien interaction entre différents composants, chacun formant une unité de sens. Par exemple, le composant « développer la barrière naturelle infranchissable » et le composant « réduire le nombre d'accidents... » sont bien deux activités distinctes mais interdépendantes. En effet, une barrière bien conçue permet la réduction des accidents. Ensuite, tous les composants n'interagissent pas avec la même intensité. Il y a bien une dynamique de haute fréquence verticalement et de faible fréquence horizontalement. Par exemple, la pose des clôtures a un impact direct sur la réduction des accidents alors que l'impact est indirect avec le développement de la barrière paysagée dont la fonction première est d'embellir et d'éviter le défrichage. Des interactions existent mais elles sont plus faibles. Par exemple, tant que la procédure de gré à gré permet de rémunérer l'entreprise et donc de poser des clôtures, le développement de la barrière ne devrait pas être trop affecté. Ceci sera d'autant plus vrai si l'entreprise de Paul a trouvé un autre moyen de financer sa R&D.

#### **IV – IDENTIFICATION ET BASE LOGIQUE D'ASSOCIATION DES MOYENS-EFFETS**

L'expérience de la pensée nous permet donc de répondre à nos deux questions : 1)

Comment les entrepreneurs peuvent-ils identifier les moyens et les effets qu'ils pourraient associer ? 2) Quelle est la base logique de l'association ?

##### **1. Identification des moyens et des effets à associer**

Comment les moyens et effets sont-ils identifiés ? La QD joue ici un double rôle. D'une part, elle permet d'identifier un sous-système local limitant le nombre de moyens et d'effets considérés, et d'autre part, elle fournit une base d'exploration à partir de ce sous-système pour découvrir des effets nouveaux.

La QD permet d'identifier un sous-système local en distinguant des sous-systèmes interagissant faiblement entre eux. Cela permet un découpage intelligent du problème à résoudre. Pour Paul, le renforcement de la désirabilité de la barrière végétale et la redéfinition du modèle de revenu sont ainsi deux étapes distinctes, mais qui toutes deux contribuent à la création de l'artefact correspondant à son activité. L'entrepreneur peut donc travailler sur chacun de ces sous-systèmes séparément sans se soucier des autres, tout en sachant que ce travail local contribuera néanmoins à construire l'artefact (c'est-à-dire du système dans son ensemble) en vertu des propriétés mêmes de quasi-décomposabilité (les sous-systèmes restent liés par des interactions). En effet, dans un système quasi décomposable, la résolution réussie d'un sous-système est largement indépendante de celle d'un autre sous-système. Elle correspond ainsi à « un résultat partiel représentant un progrès reconnaissable vers le but joue le rôle d'un sous-ensemble stable » (Simon, 1996, p. 194).

Comme l'entrepreneur considère des problématiques aussi variées que le choix des caractéristiques, produits/services, un segment de marché, ou un modèle de revenu, le principe de QD lui permet d'éviter de mélanger des sous-systèmes qui interagissent faiblement les uns avec les autres et de se laisser ainsi submerger par la complexité du problème dans son ensemble (Vian, 2010). En d'autres termes, la QD est un moyen d'agir localement sur un problème complexe dans un contexte de rationalité limitée en identifiant des moyens et des effets proches.

La QD fournit par ailleurs une base d'exploration pour découvrir des effets nouveaux. Dans une approche basée sur la contingence, ce sont les événements qui apportent des informations nouvelles (principe n°3 de l'effectuation : tirer parti des surprises). La QD est le moyen par lequel un événement enrichit la représentation actuelle de l'artefact en devenant un moyen disponible. Ainsi, Paul est surpris par la plainte contre le défrichage massif. L'événement définit un contexte local et permet à Paul d'identifier qu'il dispose de la compétence pour planter et tailler les végétaux. Couplé au taillage des haies et au plantage de végétaux, le défrichage devient un moyen qui permet d'inférer la barrière infranchissable végétalisée.

Comment Paul a-t-il su relier défrichage, plantage et taillage ? La QD renseigne sur le fait que ces trois activités sont en interaction forte quand il s'agit d'entretenir un espace vert. En effet, le défrichage participe de l'entretien au même titre que planter ou tailler. Les trois appartiennent donc au même sous-système. L'identification de moyens se fait en deux temps : une inférence (remontée) du défrichage vers

l'entretien (moyens-effets) et ensuite une exploration des moyens faisant partie du sous-système « entretien » (descente), ici la compétence pour tailler et planter des végétaux. L'exploration locale moyens-effets a permis d'identifier de nouveaux effets possibles.

En permettant d'identifier et associer des moyens et des effets de manière localisée, la QD résout le problème de la rationalité limitée. Montrons maintenant comment la QD fournit la base logique pour mesurer la pertinence d'une association.

## **2. Base logique pour juger de la pertinence de l'association moyens-effets**

À tout instant, l'entrepreneur considère ses moyens disponibles et les effets qu'il peut atteindre avec ces moyens. Il y a donc un choix à faire parmi des moyens et des effets. Saravathy (2001) précise que ce choix est fait conjointement avec les parties prenantes, donc de manière intersubjective. Cependant, avant d'être intersubjective, l'association moyen effet est subjective, au moins pour l'une de parties prenantes. Intéressons-nous à cette phase pour montrer l'apport de la QD dans la situation du choix parmi plusieurs effets possibles. Imaginons qu'après la plainte des associations, Paul ne considère pas comme effet l'entretien des espaces verts mais plutôt que le défrichage permet de replanter plus facilement des végétaux captant davantage de CO<sub>2</sub> que les broussailles. Ainsi, l'effet possible pourrait être d'améliorer le bilan carbone de la SNCF. La QD renseigne cependant sur le fait que cet effet est moins couplé avec le défrichage que la barrière végétale infranchissable. En outre, la barrière permet

d'améliorer la sécurité sur les voies qui est le problème initial de la SNCF. Il y a une interaction forte entre le défrichage et la barrière végétale et faible entre le défrichage et le bilan carbone de la SNCF ; en d'autres termes, une interaction faible signifie que le moyen n'est pas suffisant pour atteindre l'effet. Ainsi la QD permet de comparer deux effets possibles du fait de la force de leur interaction avec les moyens considérés. Il n'y a pas ici de recherche d'optimum mais davantage une mesure subjective d'un plus grand niveau de satisfaction quant à l'effet choisi.

### 3. Comment la quasi-décomposabilité et l'effectuation se combinent

Sachant maintenant comment sont identifiés les moyens et les effets et la base sur laquelle ils sont associés, nous pouvons maintenant voir comment la quasi-décomposabilité et l'effectuation se combinent. En substance, la QD permet d'identifier des sous-systèmes relativement indépendants tandis que l'effectuation permet l'identification des interdépendances possibles entre sous-systèmes au sein d'une arborescence en construction. Comme l'expliquent Sarasvathy et Simon, « De même que l'effectuation crée des artefacts évoluant rapidement qui exploitent l'interdépendance pour exploiter la localité et la contingence, la quasi-décomposabilité dans la structure de tels systèmes exploite l'indépendance pour exploiter la même localité et la même contingence. » (Sarasvathy et Simon, 2000, p. 1). La QD décrit donc l'état d'un système, tandis que l'effectuation est un *processus* qui permet d'atteindre l'état QD.

L'effectuation permet de créer des liens par itérations successives entre des moyens et

des effets dont les interactions sont jugées suffisamment fortes. Ces liens génèrent ainsi un sous-système. C'est l'agrégation successive de sous-systèmes moyens avec d'autres sous-systèmes potentiellement effets qui permet de générer le système global, c'est-à-dire l'artefact, produit du processus entrepreneurial.

La logique de cette génération est le « suffisant » au sens où il *suffit* de pouvoir associer un effet à un moyen pour qu'elle fonctionne. Le suffisant s'exprime à deux niveaux : la force de l'interaction entre le moyen et l'effet et le nombre de moyens devenus suffisants. Par exemple, la force de l'interaction entre la compétence de Paul et la possibilité du développement de la barrière est jugée suffisante pour être crédible. À propos du nombre de moyens devenus suffisants pour développer la barrière végétale, il aura fallu la plainte des associations et la compétence de Paul pour planter et tailler des végétaux. L'un sans l'autre n'aurait sans doute pas été suffisant pour engager le développement. Les informations sur le caractère suffisant selon le niveau d'interaction et le nombre de moyens sont fournies par l'arborescence. Il s'agit au départ d'une évaluation subjective par chacune des parties prenantes et celle-ci doit devenir intersubjective avec l'ensemble de celles-ci pour permettre l'engagement des parties prenantes.

Nous avons donc répondu à la question « quelle est la base logique de l'association ? » en montrant que l'effectuation crée un sous-système qui s'agrègera potentiellement à d'autres en formant un système arborescent. Nous avons vu que la conception locale et l'imprévu s'attaquent à l'isotropie et aux questions de rationalité limitée. Parce que la QD apporte une

représentation opérante à l'effectuation, elle peut aider les entrepreneurs à visualiser les moyens et les effets pouvant être associés.

## V – APPORTS D'UNE REPRÉSENTATION QUASI DÉCOMPOSABLE

Une représentation quasi décomposable permet la représentation subjective de l'artefact, elle permet de gérer la dimension intersubjective du problème et de créer une arborescence du suffisant.

### 1. Représentation subjective et artefact

Le choix d'une représentation conditionne l'artefact obtenu. Dans le cas de Paul, c'est la capacité à trouver la catégorie fortement liée selon une séquence moyen-effet qui a permis de penser que l'activité de défrichage était possible pour éviter des accidents, et ainsi de déterminer un futur désirable commun avec la SNCF. Le partage d'une même représentation permet la co-création d'un effet désiré avec les parties prenantes. Ce faisant, l'entrepreneur et ses parties prenantes sont évidemment tributaires de la représentation choisie. L'entrepreneur va choisir de voir son système d'une certaine façon et de ce choix vont pouvoir émerger des possibilités différentes ; la représentation va donc guider l'action vers un artefact particulier. Par exemple, imaginons que Paul ne vise plus la sécurisation des voies mais qu'il doive satisfaire une demande pressante de réduction du coût de la part de la SNCF. Comment cela change-t-il sa représentation ? Il va regarder ses moyens, ce qu'il sait et ce qu'il peut faire. Il sait que les appels d'offres au moins disant visent à réduire les

coûts mais de façon parfois brutale pour le fournisseur qui voit ses marges grignotées et parfois disparaître. Paul sait qu'il a peu de marge de manœuvre au regard de son dernier compte de résultat. Il sait aussi que le coût des accidents sur les voies est très important pour la SNCF. Un responsable de la sécurité a partagé avec lui le coût confidentiel d'une collision frontale qui s'avère très élevé. Au lieu de faire des efforts pour réduire davantage ses coûts internes, Paul peut donc envisager de proposer un contrat visant à réduire le nombre d'accidents et de partager les bénéfices de cette réduction des coûts. Un effet recherché commun, visant à réduire les coûts par la réduction des accidents, devient possible. Il correspond à l'ouverture d'un nouvel espace permettant d'imaginer de nouvelles solutions autres que celles seulement relatives à l'offre de défrichage comme précédemment.

### 2. Subjectivité et intersubjectivité de la représentation

La quasi-décomposabilité constitue donc une représentation subjective (c'est-à-dire propre à l'entrepreneur) et arbitraire (au sens où beaucoup d'autres seraient possibles) à un moment donné de la perception par l'entrepreneur du système sur lequel il travaille (artefact) lui permettant d'identifier des moyens et des effets suffisamment proches les uns des autres pour les associer afin d'effectuer une itération. Cette représentation peut donc changer au cours du temps pour servir les besoins de construction de l'artefact. Par exemple, Paul a développé des barrières naturelles végétalisées pour protéger les voies à la suite de réclamations d'associations écologiques reprochant la

destruction massive d'espaces verts. Imaginons que ces barrières suscitent un engouement de la part de propriétaires de maisons permettant d'allier la protection contre les intrusions et un design paysagé. Le développement commercial de la barrière végétalisée sur de nouveaux segments de marché deviendrait un effet possible relié au nouveau savoir-faire de Paul (moyen), lui-même effet d'un compromis avec la SNCF et les associations écologiques. Ceci n'empêcherait en rien Paul de continuer à travailler avec la SNCF pour protéger les voies.

Pour interagir avec la SNCF et les associations écologiques, et co-construire un effet désiré avec elles, toute ou partie de la représentation de Paul doit devenir intersubjective (Davidson, 2001). Par exemple, la barrière naturelle, une solution qui a pu être imaginée par Paul (solution subjective), devient intersubjective dès lors que les parties prenantes s'entendent sur le fait que la barrière naturelle répond à l'effet commun désiré. Le partage repose sur une superposition, même partielle, de représentations individuelles, ouvrant ainsi les portes d'un possible engagement de nouvelles parties prenantes (SNCF et associations écologiques mais aussi pourquoi pas une administration locale, un lycée horticole, etc.). La représentation intersubjective reflète un effet commun co-créé collectivement et traduit une transformation de la question « que puis-je faire » en « que pouvons-nous faire ? »

### 3. Une arborescence du suffisant

Tandis qu'une approche causale induira une représentation du nécessaire au sens où elle partira d'un effet ou but identifié et cherchera les moyens nécessaires pour

l'atteindre, une approche effectuale nécessitera de construire une représentation du suffisant, c'est-à-dire permettant d'identifier les effets à partir des moyens disponibles. La quasi-décomposabilité permet de construire cette arborescence du suffisant.

Pour le comprendre, imaginons, cette fois-ci, que Paul soit un entrepreneur causal et qu'il ait pour objectif d'atteindre l'effet de plus haut niveau de la [figure 3](#) à savoir : réduire le nombre d'accidents et embellir les voies en préservant la nature. Il lui faudrait pour cela rechercher les moyens nécessaires pour atteindre cet effet. Ce pourrait être les mêmes moyens, ceux de plus bas niveau décrits dans la [figure 3](#). L'arborescence serait identique en tout point, mais elle se parcourrait de haut en bas.

Ce faisant, une telle arborescence serait non décomposable dans la mesure où il est nécessaire que tous les moyens soient disponibles pour que l'effet attendu soit atteignable. Paul ne pourra pas réduire le nombre d'accidents en respectant la nature s'il s'avère qu'il ne sait pas tailler les végétaux. Dans l'arborescence du nécessaire (haut en bas), il faut parcourir l'intégralité de l'arborescence pour vérifier que l'effet est atteignable. Dans l'arborescence du suffisant (bas en haut), il *suffit* de trouver un chemin qui va de la base au sommet. La création d'une arborescence du suffisant permise par la quasi-décomposabilité correspond bien à la dimension contingente propre à l'effectuation et est particulièrement pertinente face à l'incertitude et à la complexité compte tenu de la rationalité limitée

### CONCLUSION

Nous avons commencé cet article en observant que Simon avait introduit un

concept potentiellement intéressant pour l'entrepreneuriat, celui de la quasi-décomposabilité, mais que mis à part une contribution de Simon et Sarasvathy (2000) et de Sarasvathy (2008), ce concept n'avait pas été repris dans la recherche. Nous avons montré que la QD permet d'expliquer les mécanismes socio-cognitifs à l'œuvre pour la création d'artefacts sociaux dans une démarche entrepreneuriale. Elle permet d'identifier des moyens et effets associables et fournit une base logique pour leur association. Elle réduit la taille du problème à un sous-ensemble qui est à la fois cohérent, relativement autonome et cognitivement appréhendable par l'entrepreneur compte tenu de sa rationalité limitée.

Nous avons aussi montré que la QD permet de représenter un système complexe (Simon, 1969, p. 193) et que l'effectuation permet d'agir dans le complexe grâce à une logique moyens-effets localisés (Sarasvathy et Simon, 2000, p. 11).

L'effectuation permet de faire émerger des effets à partir des réalités contingentes. Le nécessaire renvoie à la causalité (moyen *nécessaire* pour un effet choisi *a priori*) tandis que le contingent permet d'envisager le possible (effet *possible* pour un moyen existant *a priori*). Contrairement au chaînage causal effet → moyens, le chaînage effectuel moyens → effets permet de penser aux effets sans se soucier de l'acquisition des moyens. La causalité s'intéresse à ce qui *devrait* être tandis que l'effectuation s'intéresse à ce qui *pourrait* être, c'est-à-dire au « suffisant » pour que quelque chose de nouveau puisse advenir.

La QD permet dès lors de représenter des contingences et de les localiser au sein d'une arborescence. Certaines catégories sont des

moyens partiels à l'instant t et d'autres des effets possibles en fonction des combinaisons de moyens.

Nous avons montré que l'association des moyens et des effets peut être décrite par une arborescence de moyens suffisants pour atteindre des effets dans un processus de bas en haut. Ainsi envisagée, la QD permet d'obtenir une meilleure compréhension d'interactions complexes entre des moyens et des effets fortement reliés. À l'arborescence du nécessaire correspondant au raisonnement causal, par laquelle un effet est décomposé en causes nécessaires pour qu'il se produise, la QD permet donc d'ajouter l'arborescence du suffisant qui nous semble ouvrir une porte importante pour la recherche et pour la pratique.

Pour la recherche, la mise en avant du rôle de la QD dans l'identification et l'association des moyens-effets contribue ainsi au champ entrepreneurial dans le contexte particulier de l'effectuation. Elle permet de mieux expliquer le mécanisme fondamental de l'entrepreneuriat, c'est-à-dire comment les entrepreneurs, dans un contexte d'incertitude et malgré leur rationalité limitée, identifient de nouvelles associations entre moyens et effets leur permettant de créer des artefacts nouveaux. Pour la pratique, la mise en avant du rôle de la QD rend possible le développement de méthodes s'appuyant sur des représentations visant à cartographier les moyens disponibles d'un entrepreneur. Ces méthodes permettraient de l'accompagner dans sa capacité à valoriser des moyens disponibles suffisants pour atteindre des effets concrets. Si une expérience de pensée nous a permis de mettre théoriquement en évidence qu'une coordination intersubjective de l'action peut se faire à partir des moyens, l'étude de cas

réels permettrait de vérifier comment une arborescence du suffisant a été envisagée ou non par un projet entrepreneurial et comment elle peut être mobilisée. Peut-être a-t-elle pu coexister avec d'autres actions, elles-mêmes menées selon une arborescence du nécessaire. De même, la bascule du suffisant au nécessaire qui transforme les liens au départ QD en liens non décomposables mériterait d'être elle aussi examinée sur

des cas réels. Un travail de recherche est donc à faire à la fois sur le plan théorique et empirique. L'entrepreneuriat impliquant la découverte par l'entrepreneur de nouvelles relations entre des moyens et des effets (Shane et Venkataraman, 2000), la quasi-décomposabilité constitue donc un concept fondamental du champ qu'il nous semble important de mobiliser plus avant et d'étudier dans de futures recherches.

### BIBLIOGRAPHIE

- Bhave M.P. (1994). "A process model of entrepreneurial venture creation", *Journal of Business Venturing*, vol. 9, n° 3, p. 223-242.
- Davidson D. (2001). *Subjective, Intersubjective, Objective*, Oxford University Press.
- Demoures F.X. et Monnet E. (2005). « Le monde à l'épreuve de l'imagination. Sur "l'expérimentation mentale" », *Traçés*, vol. 9, p. 37-51.
- Fodor J. (1986). *La modularité de l'esprit. Essai sur la psychologie des facultés*, Éditions de Minuit, Paris.
- Jacob F. (1976). *La logique du vivant*, Gallimard.
- Knight F. (1921). *Risk, Uncertainty and Profit*, Houghton Mifflin, Boston (MA).
- Le Moigne JL. (1994). *Théorie du système général, théorie de la modélisation*, Presses Universitaires de France.
- Morin E. (1995). « La stratégie de reliance pour l'intelligence de la complexité », *Revue Internationale de Systémique*, vol. 9, n° 2, p. 105-122.
- Pentland B.T. (1999). "Building process theory with narrative: From description to explanation", *The Academy of Management Review*, vol. 24, n° 4, p. 711-724, <https://doi.org/10.2307/259350>.
- Sarasvathy S.D. (2001). "Causation and effectuation: Toward a theoretical shift from economic inevitability to entrepreneurial contingency", *Academy of Management Review*, vol. 26, n° 2, p. 243-263.
- Sarasvathy S.D. (2008). *Effectuation: Elements of Entrepreneurial Expertise*, Edward Elgar, Cheltenham, UK.
- Sarasvathy S.D. et Simon H.A. (2000). "Effectuation, near-decomposability, and the creation and growth of entrepreneurial firms", *First Annual Technology Entrepreneurship Research Policy Conference*, University of Maryland.
- Schmitt C. (2018). *La fabrique de l'entrepreneuriat*, Éditions Dunod.



- Shane S. et Venkataraman S. (2000). "The promise of entrepreneurship as a field of research", *Academy of Management Review*, vol. 25, n° 1, p. 217-226.
- Simon H.A. (1976). "From substantive to procedural rationality", *Method and Appraisal in Economics*, édité par S. J. Latsis, Cambridge University Press, London, p. 129-148
- Simon H.A. (1996). *Les sciences de l'artificiel*, Folio.
- Simon H.A. et Ando A. (1961). "Aggregation of variables in dynamic systems", *Econometrica*, vol. 29, n° 2, p. 111-138.
- Venkataraman S. (1997). "The distinctive domain of entrepreneurship research", *Advances in Entrepreneurship, Firm Emergence and Growth*, J. A. Katz et R. Brockhaus (Ed.), 3, JAI Press, Greenwich, CT, p. 119-138.
- Vian D. (2010). « La perspective d'une rationalité effectuale de l'innovateur : propositions pour un système d'information, support à la réflexion des entrepreneurs », Thèse de doctorat de Telecom ParisTech.