

# La théorie des prototypes comme outil méthodologique pour l'analyse des situations

Pierre-Michel Riccio, Marielle Metge, Serge Agostinelli

► **To cite this version:**

Pierre-Michel Riccio, Marielle Metge, Serge Agostinelli. La théorie des prototypes comme outil méthodologique pour l'analyse des situations. Les écosystèmes numériques et la démocratisation informationnelle : Intelligence collective, Développement durable, Interculturalité, Transfert de connaissances, Nov 2015, Schoelcher, France. <hal-01258148>

**HAL Id: hal-01258148**

**<https://hal.univ-antilles.fr/hal-01258148>**

Submitted on 18 Jan 2016

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

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

# La théorie des prototypes comme outil méthodologique pour l'analyse des situations

Pierre-Michel RICCIO  
*Maître de recherche HDR*  
Ecole des mines d'Alès, France

Marielle METGE  
*Maître de conférences*  
Université de Toulon, France

Serge AGOSTINELLI  
*Professeur des Universités*  
Université des Antilles, France

En sciences de l'information et de la communication (SIC), nous connaissons la théorie sémio-contextuelle de la communication (Mucchielli, 2000). Celle-ci est basée sur sept contextes (identitaire, normatif, de positionnement, relationnel, temporel, spatial et physique) qui caractérisent la situation. Le fait d'appréhender les processus de communication qui impactent ces contextes, puis de les mettre en relation, permet de faire surgir le sens, de comprendre la situation.

En sociologie de l'innovation, la théorie de l'acteur réseau (ANT, appelée aussi sociologie de la traduction; Akrich et al., 2006) s'appuie sur le concept de traduction c'est-à-dire, « l'ensemble des négociations, des intrigues, des actes de persuasion, des calculs, des violences, grâce à quoi un acteur ou une force se permet ou se fait attribuer l'autorité de parler ou d'agir au nom d'un autre acteur ou d'une autre force » (Akrich et al., 2006, pp. 12-13 ; Serres, 1974). L'étude des processus de négociation portés par les acteurs isomorphes permet d'inférer le positionnement des acteurs, de comprendre la situation.

Toutefois, pour les avoir mises en œuvre dans plusieurs cas, ces deux approches, souvent complémentaires, présentent une même difficulté : celle de définir la population parente de l'observation et corollairement, l'échantillon représentatif.

Le premier exemple porte sur la gestion des déchets en Europe du sud. Impliqués dans le projet européen WASMAN (Agostinelli et Riccio, à paraître ; Lombardo et al. 2015) avec pour mission d'imaginer une méthode qui permettrait à l'ensemble des collectivités d'améliorer leurs pratiques, nous avons choisi : de construire un modèle idéal, d'évaluer les pratiques de chacun, afin que chaque collectivité puisse ensuite tracer son chemin d'amélioration. A travers l'étude de terrain, nous nous sommes rendus compte que cette vision

utopique fondée sur des classes d'acteurs partageants une vision commune était difficile, voire impossible à mettre en œuvre. En effet, chaque groupe et même chaque individu avait une vision très personnelle de l'idéal à atteindre. Aussi, nous avons repensé la méthode en privilégiant la mise en œuvre d'une démarche progressive basée sur l'aboutissement d'une négociation locale. La classe d'acteurs s'était révélée inadaptée.

Le deuxième exemple porte sur les interfaces homme-machine (IHM). Dans les études de terrain que nous avons réalisées (Metge et Besnard, 2013 ; Metge, à paraître) la scénarisation d'une interface de service susceptible de prendre en compte l'inférence que peuvent avoir le visuel et le sens du service pour l'utilisateur, montrent la grande difficulté à réaliser une interface qui parle à tous et à chacun car la manipulation d'une interface est liée à un prédicat inscrit dans cette inférence personnelle. Le prédicat va créer les circonstances de la navigation alors que la construction du sens permet à l'utilisateur d'atteindre les objectifs qu'on lui assigne à travers l'interface. La difficulté réside alors le recrutement des testeurs de l'interface (Metge, à paraître & Bizprojet, 2014). Entre la première série d'interviews de la population cible et le test de l'interface, plusieurs testeurs se sont dérobés. De nombreux prétextes ont été avancés pour leur abandon et plusieurs n'ont pas joué le jeu de répondre aux questions avec autant de sérieux que pendant les entretiens en face-à-face. La difficulté lorsqu'on veut impliquer une population dans un processus expérimental à long terme, c'est de les maintenir associés au projet.

Le troisième exemple porte sur l'analyse du retour d'usage dans le développement des innovations technologiques. L'analyse se heurte ici aussi aux difficultés d'échantillonnage (Agostinelli, à paraître). Le retour d'usage est une situation transversale, car elle n'implique pas uniquement l'utilisateur, mais l'ensemble des acteurs de l'innovation. Il permet donc de comprendre ou d'expliquer autrement que d'une façon unidirectionnelle, les phénomènes de relation entre l'utilisateur et l'innovation qui dépassent les analyses de causes à effets. Dès lors, la difficulté réside dans la constitution d'un échantillon dont les sujets n'ont pas les mêmes dimensions (politique, stratégique, opérationnelle...) les mêmes attributs ou variables quantitatives ou qualitatives, les mêmes valeurs pour chacune de ces variables.

Au regard de ces trois exemples, pouvons-nous considérer l'échantillon comme un ensemble d'individus possédant la même structure et le même comportement (Stefik et Bobrow, 1986) ? Cela semble difficile dans une situation classique et pratiquement impossible dans un contexte de généralisation des échanges numériques. Aussi et pour palier à l'augmentation constante de la population parente et à la multiplicité des profils des sujets nous proposons de convoquer la théorie des prototypes (Rosch, 1975). De façon schématique, l'idée est de rompre avec la logique aristotélicienne en considérant que l'échantillon ou la classe observée est à un moment donné – celui de l'action – composé de sujets proches d'un acteur représentatif de la catégorie : le prototype.

Cette approche doit permettre de prendre en compte la dynamique d'évolution des situations et, dans un souci de précision, d'améliorer de façon sensible la qualité des échantillons. En effet, si l'on considère l'écosystème numérique défini comme un ensemble dynamique composé d'acteurs (créateurs, producteurs, diffuseurs, usagers) et de produits numériques (sites web, réseaux sociaux, plateformes, logiciels) en interdépendance se pose immédiatement la question des limites de cet écosystème : globalement et par parties. Comment étudier / analyser une situation dans laquelle des individus peuvent à la fois créer des contextes d'actions, les partager, les modifier ?

Notre objectif est ici de proposer un ensemble d'éléments adaptables et réutilisables qui vont permettre d'appréhender plus facilement d'un point de vue méthodologique des situations complexes comme celles liées à l'introduction ou à l'aménagement de dispositifs technologiques dans un contexte professionnel.

#### CONTEXTE SCIENTIFIQUE

Les approches qualitatives mises en œuvre ces dernières années en SIC ont permis – en particulier à travers l'étude des interactions – de grandement faciliter la compréhension générale des situations. D'autres travaux, comme ceux concernant la question des études de cas (Yin, 1984), donnent au chercheur ou au spécialiste le cadre nécessaire pour conduire l'étude générale d'une situation, tout en laissant à ceux-ci la possibilité de choisir des méthodes adaptées pour collecter les informations et les analyser.

D'une façon générale, l'étude d'une situation est composée de deux grandes étapes : la collecte des informations et l'analyse des phénomènes émergents. La collecte des informations peut être réalisée : par observation, entretiens individuels ou de groupes, ou encore études des productions. L'analyse consiste à mettre en relation les phénomènes émergents à partir des données collectées pour en tirer progressivement des éléments d'informations et en déduire in fine un argument. Pour permettre au lecteur d'appréhender au mieux notre démarche, nous allons maintenant présenter de façon synthétique les trois « théories » sur lesquelles nous nous appuyerons par la suite.

#### La théorie sémio-contextuelle

L'objet de la théorie sémio-contextuelle des communications (Mucchielli, 2000) est de faire émerger, dans une approche systémique et constructiviste (Morin, 1994), le sens qui accompagne toute communication généralisée, expression d'intentionnalités explicites ou latentes dans une situation d'échange par et pour des acteurs. Le principe de l'annotation sémio-contextuelle (Riccio, 2003) est de repérer dans le récit – issu de la mise au net des éléments d'informations collectées – les processus de communication et l'impact de ces processus sur les contextes de la situation (spatial, physique, temporel, position, normes, relations, enjeux). Ces annotations, à situer au plus près du texte, facilitent

l'émergence du sens et l'analyse qui va permettre la compréhension générale de la situation.

Dans la scénarisation d'une interface de service susceptible de prendre en compte l'inférence que peuvent avoir le visuel et le sens du service pour l'utilisateur, demande la prise en compte de six dimensions (Simonnot, 2002) et d'indicateurs pris en contexte d'utilisation :

- Le contexte de production, en regard de la présentation matérielle, des instances de production, des objectifs explicites ou implicites, de la ligne éditoriale, des conditions d'utilisation et des conditions linguistiques...
- Les contenus et savoirs, arborescence, découpage thématique ou construction de mondes ;
- La dimension perceptive, avec tous les indicateurs visuels en termes d'image, de texte et de son ainsi que leur articulation ;
- La dimension esthétique avec une analyse des styles graphiques, visuels et sonores en contexte ;
- La dimension pragmatique dont les indicateurs sont non seulement la navigation mais aussi l'interactivité dans l'utilisation de l'interface.
- Le domaine de réception, les reconnaissances institutionnelles, les prix et revues de presse qui peuvent inférer sur les utilisations futures.

Les internautes qui utilisent l'interface sont reliés par un prédicat inscrit dans cette inférence. L'intérêt que l'on trouve à utiliser ou non une interface se développe ou non en fonction de la construction du sens au fur et à mesure que la navigation se déroule. Le prédicat va créer les circonstances de la navigation alors que la construction du sens nous permet d'atteindre les objectifs que l'on assigne à l'interface.

### La théorie de l'acteur-réseau

La théorie de l'acteur réseau analyse les différentes façons dont la société et les sciences se mélangent (Akrich Callon et Latour, 2006). Elle propose de nombreux outils pour la gestion de l'innovation et le suivi des transformations techniques. Son originalité s'appuie sur le concept d'acteur et elle considère qu'il n'y a pas dans une situation de micro-acteurs et de macro-acteurs, mais un ensemble d'acteurs isomorphes (Callon, 2006). L'isomorphie ne signifie pas que tous les acteurs ont la même taille, mais que la taille ne peut pas être décidée a priori, car elle est le résultat de processus de négociation achevés ou en-cours.

La pratique générale consiste à utiliser des grilles d'analyse différentes pour étudier les micro-acteurs et les macro-acteurs. Mais, un cadrage trop étroit peut conduire à des interprétations erronées, des contresens. Un cadrage trop large ne permet pas d'appréhender l'ensemble des phénomènes. Aussi, la théorie de l'acteur réseau propose d'utiliser la même grille d'analyse pour appréhender l'ensemble des acteurs impliqués dans la situation. L'étude est simplifiée grâce à l'utilisation d'un mécanisme appelé : boîte noire. Dans cette approche, le

macro-acteur est un micro-acteur assis sur des boîtes noires. Les boîtes noires sont composées de raisonnements, d'habitudes, de forces, d'objets, résultats d'une négociation et stabilisés.

L'étude consiste alors à analyser les opérations par lesquelles un acteur crée des asymétries plus ou moins durables. Celles-ci peuvent être expliquées grâce au concept de traduction (Serres, 1974 ; Callon, 1976). Par traduction est entendu : « l'ensemble des négociations, des intrigues, des actes de persuasion, des calculs, des violences grâce à quoi un acteur ou une force se permet ou se fait attribuer l'autorité de parler ou d'agir au nom d'un autre acteur ou d'une autre force » (Callon, 2006, 12-13).

Le fait de centrer l'étude sur l'identification des « négociations » dans le cours d'action et d'en inférer le positionnement des acteurs est une voie intéressante pour comprendre plus facilement et plus rapidement les composantes essentielles de la situation.

### 1.1. La théorie des prototypes

Des Grecs de l'antiquité et plus particulièrement d'Aristote, nous avons hérité d'une « tradition » de classification des objets du monde. Les objets sont organisés en groupes ou classes, chaque classe étant caractérisée par un ensemble de propriétés. Cette tradition culturelle, élément essentiel de nos apprentissages, est à la base de notre perception du monde : animaux, éléments naturels, ou objets de la vie courante. Si un objet (par exemple ma voiture) appartient à une classe (voiture de sport) il en possède alors sans exception toutes les propriétés (axiome du tiers exclu).

S'il faut reconnaître que la classification aristotélicienne a facilité pendant plusieurs siècles le partage et la redistribution des savoirs, le nombre croissant d'exceptions – de l'ornithorynque aux connaissances partagées par un collectif (Eco, 1997) – dans un monde complexe en réseaux, a conduit ces dernières années de nombreux spécialistes à s'interroger sur le mécanisme de classification et son impact dans différents domaines d'application. Quelle peut-être la valeur d'un modèle sans une vision diachronique du système (Le Moigne, 1990) ?

#### 1.1.1. La genèse de la théorie des prototypes

De père anglais et de mère russe, Eleanor Rosch a grandi aux Etats-Unis. Diplômée de Harvard à la fin des années 60, elle devient ensuite professeur au département de Psychologie de l'Université de Californie à Berkeley. Au terme de sa formation, elle décide de partir étudier avec son mari anthropologue, la population des Danis en Nouvelle Guinée. Elle effectuera deux séjours en immersion. Son travail porte d'une part sur les catégories de couleurs et de formes chez ces indigènes, d'autre part sur l'éducation des enfants qui est, selon elle : « un ensemble d'événements mémorisés d'interactions entre mères et enfants ».

Passionnée par la problématique langage / perception, Eleanor Rosch, qui travaillait depuis plusieurs années avec Roger Brown (psycholinguiste spécialiste du « spectre des couleurs ») à Harvard, décide d'observer in situ une population indigène de l'âge de pierre, les Danis de Nouvelle Guinée, dont la particularité est de n'utiliser que deux noms pour désigner l'ensemble des couleurs : mola pour les nuances brillantes et chaudes, et mili pour les nuances froides et sombres.

Dans une première expérimentation, Eleanor Rosch présente aux Danis 40 pièces de couleur (4 niveaux de brillance et 10 niveaux de teinte), et leur demande de nommer les pièces. Il faut préciser qu'à cette époque de nombreux chercheurs considéraient que la séparation entre couleurs était arbitraire, aboutissement d'un processus culturel traduit sous une forme linguistique. A chaque extrémité du spectre des couleurs les Danis étaient d'accord entre eux, et, même si le consensus n'était pas complet concernant les couleurs intermédiaires, les premiers essais confirmaient une évidence : les Danis possèdent une culture différente de la nôtre.

Dans la deuxième expérimentation, Eleanor Rosch demande aux Danis de reconnaître une pièce de couleur. Elle présente à chaque individu une pièce, lui demande de patienter dans l'obscurité, puis de retrouver cette pièce parmi l'ensemble des pièces disponibles. Dans le contexte général, les résultats sont particulièrement étonnants : les Danis reconnaissent les couleurs d'une façon très semblable à celle des « occidentaux ». Roger Brown précise : « L'ironie fascinante de l'histoire est que cette recherche a commencé dans un esprit de fort relativisme et de déterminisme linguistique, et qu'elle arrive à la conclusion de l'universalisme culturel de l'insignifiance linguistique. » (Brown, 1975).

Eleanor Rosch réalisera ensuite de nombreuses expérimentations, pour arriver à la conclusion que les catégories sont construites autour d'un élément central qu'elle appellera : prototype. La principale caractéristique d'un prototype est de partager de nombreuses propriétés avec certains objets du monde (qui forment une catégorie) et peu avec les autres objets (qui de fait appartiennent à d'autres catégories).

Nous ne sommes plus dans le cadre où, pour appartenir à une classe, l'objet doit posséder l'ensemble exhaustif des attributs de cette classe. Nous sommes plutôt dans une logique « floue » où la composition de la catégorie est déterminée par une relative proximité à un objet émergent : le prototype.

### 1.1.2. Description insuffisante de la polysémie

Notre position de scientifique fait que, quelle que soit notre formation d'origine, nous cherchons tous avoir une rigueur réfutable certes, mais pour le moins objectivée. De fait, l'analyse componentielle des échanges en situations que nous conduisons relève d'une raison abstraite et désincarnée alors que ces échanges s'inscrivent nécessairement dans la contingence et le sensible. Notre raisonnement est pris au sens strict, objectif, car il est le reflet de la nature, nos

concepts sont des représentations internes d'une réalité externe, alors que les situations sont pragmatiques, contextuelles et échappent aux logiques modélisable aujourd'hui.

La classification aristotélicienne fonde les catégories sur des conditions nécessaires et suffisantes. C'est-à-dire que nos concepts et les catégories qui en découlent sont des réalités abstraites dont l'existence objective est fondée sur les rapports conçus par l'esprit à l'intérieur de frontières disciplinaires bien délimitées. L'appartenance à une catégorie relève alors du vrai ou du faux et les membres d'une même catégorie sont isomorphes ou presque. Les propriétés nécessaires donnent les généralités (si cela a des plumes, c'est un oiseau) ; les propriétés contingentes donnent le caractère occasionnel du sujet (il ne vole pas, c'est une autruche).

Toutefois, si cela semble facile avec les oiseaux, car les propriétés sont directement observables, il est plus difficile pour le genre humain. Évacuons immédiatement les variables indépendantes (genre, taille, ethnie ...) nous nous intéressons ici aux représentations comme moteur des usages et des échanges. C'est donc l'aspect cognitif (cf. Salesse dans ce même ouvrage) qui questionne la catégorisation des échantillons. Dès lors, comment vérifier que tous les acteurs d'une même catégorie ont bien les mêmes conditions nécessaires et suffisantes pour appartenir à l'échantillon. Par exemple, suivant différents points de vue, les seniors sont une réelle opportunité pour les entreprises qui doivent prévenir la perte des compétences or lorsqu'on parle de numérique ils deviennent des papy-boomers dont il faut organiser la médiation vers des savoirs numériques (Vigouroux-Zugasti, dans ce même ouvrage). Il en est de même pour le choix des termes : blogueur, followers, following, twittos, usager, utilisateur, acteur, membre de la communauté... qui aboutissent inévitablement à des conditions nécessaires et suffisantes imprécises.

### 1.1.2. La notion de similarité

La notion de similarité (cf., Gardenfors, 2001) révèle les dimensions de nos représentations et leur structure. Par exemple, reconnaître un chat, c'est avoir une représentation de l'animal chat. Cette représentation est constituée d'une liste de propriétés nécessaires et suffisantes ordonnées en une structure chat. Si on demande à plusieurs personnes de décrire un chat et que nous arrivons plus ou moins aux mêmes propriétés nécessaires et suffisantes d'une même structure, on peut faire l'hypothèse que les représentations sont similaires. De cette manière, plus les représentations sont similaires, plus les éléments qui partagent cette similarité sont proches d'un prototype représentatif de la population parente.

C'est donc la notion de similarité à un prototype qui se substitue à la notion de conditions nécessaires et suffisantes qui fonde la théorie du prototype. Le prototype est alors le meilleur représentant de la catégorie et la décision d'appartenance à une catégorie se fait sur la base du degré de similarité entre



l'élément et le prototype. Bien que les frontières des catégories peuvent rester floues, toutes les catégories ont une structure interne prototypique et chaque élément de la catégorie est représentatif à proportion du degré d'appartenance à la catégorie. Dès lors, l'élément de la catégorie n'a pas besoin d'être réel, c'est un point de référence cognitif. Nous ne sommes plus dans le cadre où, pour appartenir à une classe, l'objet doit posséder l'ensemble exhaustif des attributs de cette classe, mais, en revanche, nous sommes dans une logique floue où la composition de la catégorie est déterminée par une relative proximité à un objet émergent : le prototype.

### Prototype et analyse des situations

Utiliser l'approche par les prototypes pour analyser des situations n'est pas nouvelle. Elle a d'ailleurs montré que, quelles que soient les situations, les sujets font des efforts pour trouver la signification d'un des aspects du monde. Bien sûr, le monde n'est pas celui de la planète, mais celui de la situation particulière dans laquelle ils agissent. Le prototype (ou le schéma, Bartlett 1932) est une structure organisée qui intègre les connaissances et les attentes d'un individu pour un aspect du monde. C'est l'évaluation de la pertinence des variables et valeurs ainsi que l'interaction avec les autres prototypes du système qui permet de rendre compte de sa concordance avec la situation (Norman, 1984).

Mais revenons à l'analyse des situations. Si on pose l'hypothèse qu'analyser une situation revient à résoudre un problème (ou un cas), on peut imaginer le rôle déterminant que joue la représentation de la situation problème. Cette représentation peut sans nul doute être interprétée par les approches plus classiques de la psychologie ou des SHS. Toutefois, la fonction d'un prototype permet d'interpréter une situation à travers le représentant d'une catégorie et le couplage d'une situation-action. Cette catégorie est alors organisée par le sens de l'action engagée par l'acteur au cours de celle-ci (Zeitler, 2003). En d'autres termes, le choix de l'échantillon prototypique de la population soumise à la situation est déterminant dans le choix des informations à traiter. La qualité de l'échantillon dépend donc :

- d'une part, de la possibilité de faire une description symbolique de la population parente, de décrire les propriétés cognitives, physiques, sociales des sujets et de leurs relations, d'élaborer en unités de sens qui jouent un rôle similaire. En fait, il s'agit de mobiliser le maximum d'informations pertinentes au prototype de façon à pouvoir activer plus facilement les représentations partagées et le réseau de relations qu'elles constituent.
- d'autre part, de la capacité à catégoriser le cas (le problème) posé, de l'identifier par rapport à son *espace conceptuel* (Gardenfors, 2001), par la *traduction* (Callon, 2006) ou le *codage du problème* (Ouvrard, et al., 2015) dans les termes du domaine (de la discipline) de connaissances auquel il correspond.

## 2. DISCUSSION

Notre objectif ici n'est pas de remettre en question l'ensemble des études conduites en s'appuyant sur l'une des deux théories précitées : la théorie sémio-contextuelle ou la théorie de l'acteur-réseaux. En revanche, nous nous posons la question de savoir si elles sont toujours aussi efficaces avec des contextes de plus en plus complexes et des données en masse qui ne font qu'augmenter.

Aussi, en tant que praticien de la recherche nous posons deux questions sur la subjectivité des méthodes qualitatives et en tant qu'acteur de *l'incommensurabilité*, une question de choix scientifique :

- comment s'assurer que la population étudiée (via le travail d'observation et / ou les entretiens) est bien représentative de la population cible ?
- comment améliorer la qualité et la portée des recommandations issues de l'analyse ?

Le paradigme largement imposé par les SHS (en particulièrement les SIC) sur le numérique, tant à minimiser, voire occulter, le rapport entre le cognitif et les outils. Comme si les outils n'étaient pas de l'ordre de l'humain et les formalisations nécessaires devant se limiter au niveau de l'exécution. Tout problème collectif ou partagé est avant tout un problème que l'on traite à partir de nos stratégies cognitives personnelles. On peut imaginer que ces stratégies soient guidées par l'ensemble des croyances, des valeurs reconnues et des techniques qui sont communes aux membres d'un groupe donné. C'est bien sûr la définition du paradigme (Kuhn, 1972), mais ces stratégies sont aussi « *des solutions d'énigmes concrètes qui, employées comme modèles ou exemples, peuvent remplacer les règles explicites en tant que bases de solutions pour les énigmes qui subsistent dans la science normale* » (Kuhn, 1972, p. 207). Ici, on peut aussi imaginer que nous sommes en présence du prototype évoqué plus haut.

Dès lors, les écosystèmes numériques peuvent être envisagés comme des espaces prototypiques dans lesquels des prototypes d'échanges s'exécutent. Cette position déplace le problèmes des méthodes vers un problème théorique posé par l'organisation des informations et leurs conditions d'accès où interviennent simultanément la compréhension des messages, la représentation du problème ou de la situation plus la dimension sociale des réseaux.

Du point de vue des questions de méthode, ce problème théorique nous renvoie à la distribution de la population étudiée au sens mathématique. En effet, de la même façon que nous sommes conditionnés par notre éducation et notre culture à une démarche de classification aristotélicienne (cf. la théorie des prototypes), l'expérience montre que nous sommes conditionnés à une démarche de distribution normale.

« En théorie des probabilités et en statistique, la loi normale est l'une des lois de probabilité les plus adaptées pour modéliser des phénomènes naturels issus de plusieurs événements aléatoires. Elle est en lien avec de nombreux objets mathématiques, dont le mouvement brownien, le bruit blanc gaussien ou d'autres lois de probabilité. Elle est également appelée loi gaussienne, loi de

Gauss ou loi de Laplace-Gauss des noms de Laplace (1749-1827) et Gauss (1777-1855), deux mathématiciens, astronomes et physiciens qui l'ont étudiée. » (Wikipédia, 2015).

La loi normale se matérialise sous la forme d'une courbe de Gauss, pour les non spécialistes cela prend la forme de la bosse du dromadaire. Or, il se trouve que dans les situations complexes la distribution peut prendre des formes différentes. Elle peut être par exemple bimodale : nous passons ici de la bosse du dromadaire à celles du chameau. L'expérience montre que dans une démarche qualitative dans une situation complexe, l'investigation, qui est souvent conduite par connexité, peut très bien faire l'impasse sur un des modes, c'est-à-dire sur l'une des bosses. Les conclusions et recommandations issues de l'analyse sont alors en décalage avec la réalité.

Pour illustrer notre propos, voici un exemple. L'introduction d'un système technologique dans une entreprise peut faire l'objet d'un assez large consensus : parce que le système existant n'est pas satisfaisant, parce que les acteurs sont en attente d'un nouveau système, parce qu'ils font confiance aux décideurs ... or il est possible qu'il existe quelques réfractaires qui n'osent pas s'exprimer. De fait ces derniers sont peu visibles, par leurs collègues, ou par des acteurs externes qui conduisent une investigation. Cependant, ces « réfractaires », parce qu'ils connaissent bien l'entreprise, qu'ils disposent d'une expérience antérieure, ou d'un recul nécessaire, ont peut-être de très bons arguments pour proposer de faire autrement. Si leur point de vue n'est pas intégré dans l'investigation, cela risque de réduire fortement la portée de recommandations. Dans ce cas nous avons deux modes, deux bosses, l'une grande et l'autre petite. Le problème est bien un problème de distribution, bimodale : c'est-à-dire d'une distribution qui n'est pas gaussienne ou « normale ».

## 1. PROPOSITION

En quoi la théorie des prototypes peut-elle nous permettre de dépasser ces difficultés ?

L'expérience montre que dans le type de situations qui nous intéressent plus particulièrement – introduction ou aménagement d'un dispositif technologique dans une entreprise – deux contextes (dans le sens de la théorie sémio-contextuelle) sont prédominants : le contexte expressif de l'identité des acteurs (contexte des enjeux) et le contexte culturel de référence aux normes (contexte normatif). L'objectif de l'étude consiste alors à repérer quels sont les enjeux des individus et des groupes (contexte des enjeux) et quels sont les usages et contraintes que l'ensemble des acteurs doit respecter (contexte normatif). Le repérage des négociations dans le cours d'action (dans le sens de la théorie acteur-réseau) est de notre point de vue transversal, mais suit la même mécanique (identification des phénomènes et consolidation via une mise en relation progressive).

Pour pallier aux difficultés, nous proposons d'éviter la cartographie de la population cible par objectif. L'idée est d'identifier des acteurs prototypes, réels ou virtuels, et de décrire l'ensemble des acteurs par dimensions, attributs ou variables (quantitatives ou qualitatives) et valeurs (pour chacune de ces variables). Les classes d'acteurs pourront alors être composées de l'ensemble des acteurs proches d'un prototype (en fonction des valeurs associées à chacune des variables) pour un objectif ou une tactique donnés. De fait la composition des classes pourra être différente selon les objectifs retenus.

Voici un exemple de la démarche. Dans une équipe de football, nous avons des gardiens de buts, des arrières, des milieux de terrain et des attaquants (ceci est un point de vue simplifié, car nous pourrions être plus précis). Chaque joueur est doté de ses propres attributs (âge, taille, poids, droitier ou gaucher, compétences techniques, agilité, capacité à se déplacer, état de forme, ...). En fonction du schéma tactique que l'entraîneur aura retenu, il va sélectionner certains joueurs pour le match et en laisser d'autres sur le banc de touche. En cas de modification de l'objectif en cours de match, si l'équipe perd ou gagne par exemple, il peut changer de schéma tactique et faire entrer de nouveaux joueurs pour que le profil des joueurs sur le terrain corresponde mieux au schéma mis en place et actualisé. A noter que compte tenu d'un ensemble des règles (ou normes) qui régissent le nombre possible de joueurs sur le banc et le nombre de ceux qui peuvent entrer en jeu, l'entraîneur doit faire des compromis et si nécessaire faire entrer un joueur à une place qui n'est la plus adaptée pour son profil.

A notre avis il en est de même en entreprise concernant l'introduction ou l'aménagement de technologies numériques. Nous pouvons ici faire un parallèle avec une de nos précédentes contributions qui concernait l'efficacité des collectifs (Riccio, 2013). La question de l'adéquation entre les usages (entendus comme l'ensemble des fonctions mises à disposition des acteurs) et les pratiques (entendues comme l'ensemble des compétences et motivations des acteurs en situation) prend alors tout son sens.

#### BIBLIOGRAPHIE

- Agostinelli, S. (à paraître). PacaLabs au croisement des modèles et des pratiques
- Agostinelli, S. & Riccio P.M. (à paraître). *TIC, territoires et gestion intégrée des déchets*, IXème colloque international EUTIC'2013, Waterford Institute of Technology, Waterford, Ireland, 23-25 octobre 2013
- Akrich, M., Callon, M., & Latour, B. (2006). *Sociologie de la traduction : textes fondateurs*. Paris : Presses des Mines.
- Bartlett, F. (1932). *Remembering : a study in experimental and social psychology*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Bizprojet, Rapport d'expérimentation : Nature des échantillons (p.4). *Rapport final sur le dispositif PACALAB* Bizprojet Nodalys (2014)
- Brown, R. (1975). Reference : In memorial tribute to Eric Lenneberg, *Cognition* 4, 125-53.

- Callon, M. (1976). L'opération de traduction. In, Grusson, C. & al., (dir) *Incidence des rapports sociaux sur le développement scientifiques et techniques* (105-141). Paris : Cordes.
- Callon, M., & Latour, B. (2006). Le grand Léviathan s'appriivoise-t-il ? *Sociologie de la traduction : textes fondateurs* (pp. 11-32). Paris : Presses des Mines.
- Eco, U. (1997). *Kant et l'ornithorynque*. Paris : Grasset.
- Gardenforsn, P. (2001). Les espaces conceptuels, *Intellectica*, 2001/1, 32, 185-205
- Hotier, H. (1997). *L'induction ou l'emprise des sens*. Colloque du GREC/O, Bordeaux, 115-149.
- Le Moigne, J.L. (1990). *La modélisation des systèmes complexes*. Paris : Dunod.
- Lombardo, E., Agostinelli S. et Riccio P.M., (2015). *La gestion des déchets comme système cognitif intelligent*. Le cas Wasman, 1er Symposium KEDGE, Toulon, 11 et 12 juin 2015.
- Metge, M. (à paraître). Bizprojet : *Un réseau de professionnels reliés par leurs compétences relationnelles*, EUTIC n°IX, Engagement des publics et des entreprises dans un environnement dynamique le rôle des réseaux mondiaux. Waterford, 2013
- Metge, M., Besnard, MP., (2013). Restitution virtuelle. Une frontière entre (non) visible et sensible, *Interfaces numériques*, 5
- Morin, E. (1994). *La complexité humaine*. Paris : Flammarion.
- Mucchielli, A. (2000). *La nouvelle communication*. Paris : Armand Colin.
- Norman, DA. (1984). Theories and models in cognitive psychology. In, Donchin E (ed.) *Cognitive psychophysiology. The carmel conferences, vol 1*, (pp. 119-138). Hillsdale, N.J. : Lawrence Erlbaum.
- Ouvrard, M., Lombardo, E., Arvanitakis, S., Metge, M., & Agostinelli, S. (2015). Performer pour constituer une équipe projet : niveaux nécessaires de traduction et de codification, *Revue de management des technologies organisationnelles*, 5, 223,236.
- Riccio, P.M. (2003). *Une approche communicationnelle de la construction de projets innovants*, Thèse de Doctorat, Université Montpellier III, Montpellier, novembre 2003, 298 pages.
- Riccio, P.M. (2013). Vers un modèle d'efficience des collectifs, *Communication & Organisation*, 43, 1, 37-46.
- Rosch, E. (1975). Cognitive representation of semantic categories, *Journal of Experimental Psychology General*, vol. 104.
- Rosch, E., & Lloyd B.B. (1978). *Cognition and categorization*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum.
- Salesse, L., Metge, M., Paton, N., & Agostinelli, S. (à paraître). E-santé : connaissance et co-construction représentationnelle, pour une meilleure compréhension des pratiques. In S. Agostinelli, N. Koulayan (dir). *Ecosystèmes numériques et la démocratisation informationnelle*. Paris : Ecole des Mines
- Schutz, A. (1994, 2ed.). *Le chercheur et le quotidien*. Paris : Méridiens Klincksieck.
- Serres, M. (1974). *La traduction*. Paris : Hermes III, éditions de Minuit.
- Simonnot, B. (2002). Analyse de produits multimédias : points de vue croisés. 2e journée d'étude *L'intégration des outils multimédias dans les pratiques pédagogiques*, Metz, juin 2002.
- Stake, R.E. (1994). Case study, in N.K. Denzin & Y.S. Lincoln (eds.), *Handbook of Qualitative Research* (Chapter 14). London : Sage Publication.
- Stefik, M.J. & Bobrow D.G. (1986). Object-Oriented Programming : Themes and Variations, *The AI Magazine*, 6, 4, 40-62.
- Vigouroux-Zugasti, E. (à paraître). Le transfert de connaissances numériques pour la démocratisation du savoir chez les *papy-boomers*. In S. Agostinelli, N. Koulayan (dir). *Ecosystèmes numériques et la démocratisation informationnelle*. Paris : Ecole des Mines
- Wikipedia (2015). *La loi normale*, [consulté le 25 août 2015].
- Yin, R.K. (1984). *Case study research : Design and Methods*. London : Sage.
- Zeitler, A. (2003). Emergence de types et construction de forme signifiante pour l'action chez un enseignant débutant. *Recherche et Formation*, 42, 51-63

