Pour une approche algorithmique de la nature protéiforme et fractale des instruments de l'action collective

04

► **Adam Baiz* et Michel Nakhla**

*MINES ParisTech, PSL University, Centre de gestion scientifique (CGS), i3 UMR CNRS
60 Boulevard Saint-Michel, 75072 Paris Cédex 06*

Résumé

À l'aune de la rationalisation de l'action publique et de l'exigence de transparence de la décision politique, l'analyse d'impact de la réglementation (A.I.R.) revêt une importance plus cruciale que jamais. Or la réglementation s'appuie sur des instruments de politique publique de plus en plus divers, intriqués et complexes : au-delà d'instruments standards tels que l'obligation, l'interdiction, la sensibilisation ou encore la taxe, émergent en effet de nombreux instruments qui mettent en interaction un nombre croissant d'acteurs selon des modalités d'influence variables et sur des échelles diverses. Il est indispensable d'explicitier les contours des instruments de politique publique, et de lever la confusion sémantique, conceptuelle et cognitive qui les entoure, et dont nous ferons état. À cet effet, nous proposons d'abord de définir les instruments comme autant de chaînes de causalité mettant en interaction des acteurs, des actions, des opérateurs logiques et des vecteurs d'impact. Autour d'un langage algorithmique ad hoc, nous développons ensuite trois leviers de (rétro-)conception afin de rendre compte de la nature protéiforme et fractale des instruments, en prenant l'exemple de l'instrument « taxe ». Enfin, nous exposons succinctement les applications pratiques de cette approche algorithmique, en matière d'évaluation de la mise en œuvre d'un instrument et en matière d'innovation.

© 2018 IDMP/Lavoisier SAS. Tous droits réservés

Mots clés : *instruments, instruments de politique publique, chaîne de causalité, action collective, langage algorithmique, réseaux d'instruments, conception, rétro-conception.*

Abstract

Towards an algorithmic approach of the multifaceted and fractal nature of collective action instruments. Given the rationalisation of public action, and the required transparency of political decisions, Impact Assessment has become more crucial than ever. Meanwhile, regulation relies on public policy instruments that are

*Auteur correspondant : adam.baiz@mines-paristech.fr

doi:10.3166/pmp.35. 2018.0010 © 2018 IDMP/Lavoisier SAS – Tous droits réservés.

increasingly diverse, intricate and complex: alongside standard instruments such as obligation, prohibition, sensitization or tax, numerous new instruments are defining interactions between an increasing number of actors, according to multiple influence variables and within diverse scales. Therefore, it has become most important to better describe, and more explicitly, the outline of public policy instruments, and to remove the semantic, conceptual and cognitive confusions about them. For this purpose, we will first define instruments as causal chains made of the interactions between some actors, actions, logical operators and impact vectors. Through an ad hoc algorithmic language, we will then develop three (retro-)design paths in order to account for the diverse and fractal nature of instruments. The “taxe” will be taken as an example. Eventually, we will lay out the practical applications of this algorithmic approach, in terms of instruments’ evaluation and innovation. © 2018 IDMP/Lavoisier SAS. Tous droits réservés

Keywords: *instruments, public policy instrument, causal chain, collective action, algorithmic language, design, retro-design.*

Introduction

Dans l’exercice d’évaluation et de conception des politiques publiques, l’analyse d’impact de la réglementation (AIR ou *impact assessment*) trouve une place de choix. Née aux États-Unis à la fin des années soixante-dix dans un contexte de lutte contre la prolifération normative, l’AIR se définit plus spécifiquement comme « une démarche systémique d’évaluation critique des effets positifs et négatifs de la réglementation en projet ou en vigueur, ainsi que des substituts non réglementaires » (OCDE 2009). Or la réglementation s’appuie sur des instruments de politique publique de plus en plus divers, intriqués et complexes, à l’instar des contrats, des marchés de quotas, de la certification ou encore des standards. S’ajoutant aux instruments traditionnels que sont notamment l’obligation, l’interdiction, la sensibilisation et la taxe, ces nouveaux instruments, dont la prolifération a démarré dans les années 1950, sont davantage portés sur la flexibilité, l’information, la persuasion, la collaboration, la logique de marché, la participation ou encore l’association de tierces parties¹. En conciliant parfois la flexibilité et la coercition, certains de ces nouveaux instruments peuvent être qualifiés de « multidimensionnels » (Perret 2010) en ce sens qu’ils mettent en interaction un nombre croissant d’acteurs selon des modalités d’influence variables et sur des échelles diverses. Afin d’appréhender la nature changeante de la réglementation dont on cherche à analyser l’impact, il est donc indispensable d’explicitier préalablement les contours des instruments sur laquelle elle repose.

Après avoir fait état de la confusion sémantique, conceptuelle et cognitive qui entoure le concept d’instrument, et afin d’objectiver l’identification et la caractérisation des instruments, et en particulier des instruments de politique publique, nous commencerons par appréhender les instruments comme autant de chaînes de causalité mettant en interaction

¹Voir Hood 1983/1990, Salamon 1989/2002, Dahl & Lindblom 1953/1992, Cooper 1995, De Bruijn & Heuvelhof 1997, Morand 1999, Lascoumes et Le Galès 2004, etc

des acteurs, des actions, des opérateurs logiques et des vecteurs d'impact. Nous développerons alors un langage algorithmique *ad hoc* afin de caractériser chaque instrument de façon univoque et explicite. Afin de rendre compte de la nature protéiforme et fractale des instruments, nous présenterons ensuite trois leviers de (rétro-)conception, à savoir la concrétisation, l'extension et la fractalisation instrumentales, dont nous illustrerons l'usage à travers l'exemple de l'instrument « taxe ». Enfin, nous exposerons succinctement les applications pratiques de cette approche algorithmique, en matière d'évaluation de la mise en œuvre d'un instrument et en matière d'innovation.

1. Où commence et où s'arrête un instrument ?

La question, posée en perspective de recherche par Halpern, Lascoumes et Le Galès (2014), reste aujourd'hui tout à la fois cruciale et complexe. Elle est cruciale d'abord parce que les instruments interviennent à diverses échelles et dans divers secteurs, comme en témoigne la diversité des disciplines qui les étudient - des sciences de gestion aux sciences politiques en passant par l'économie, l'épistémologie ou encore la sociologie - et la diversité des focales d'approches (micro, méso ou macro-analytique) que leurs auteurs adoptent. Et elle est complexe pour les mêmes raisons.

En intervenant d'une part dans des divers secteurs, les *instruments* prennent en effet des formes très variées, du tableau de bord (un *instrument* de gestion) à la taxation (un *instrument* de politique publique), en passant par le télescope (un *instrument* scientifique), le trocart (un *instrument* technique chirurgical) ou encore le piano (un *instrument* de musique). Et pourtant, derrière cette nature protéiforme, Aggeri et Labatut (2010) soulignent « qu'il n'y a pas nécessairement de différence de nature entre les instruments utilisés dans ces différents contextes d'action » ; à cet égard, « l'approche par les instruments permet ainsi de mieux saisir ce qui constitue un invariant de l'action organisée ». La première difficulté serait donc de savoir comment distinguer ce qui relèverait *stricto sensu* du concept d'instrument, i.e. d'une *essence instrumentale*, de ce qui relèverait des modalités contingentes de leurs manifestations concrètes. D'autre part, en intervenant à différentes échelles, les instruments peuvent constituer des parties d'instruments plus grands ou au contraire être constitués d'instruments plus petits. Un instrument de gestion de ressources humaines pourra par exemple englober des instruments de comptabilité et être lui-même une composante d'un instrument plus large de coordination d'entreprises. Les instruments peuvent ainsi s'imbriquer les uns dans les autres, mais aussi se combiner et s'intriquer, tel un « objet fractal » (Aggeri et Labatut 2010), comme le signalent les nombreux travaux portant sur les *méta-instruments* de gouvernance et de coordination (Hood, 1983/1990 ; Bemelmans Videc et al., 1998 ; Radaelli, 2005 ; Radaelli et Meuwese, 2009), les *méta-tactiques* (Klock, 1995), les *méta-policy* (MacRae, 1980), les *packings* instrumentaux (Vedung, 1998), les *combinaisons* instrumentales (Linder et Peters, 1990, Perret, 2010, etc.), les formes « d'hybridation d'instruments » (Treib et al., 2007 ; Kassim et Le Galès, 2010 ; Halpern et Le Galès, 2011) ou encore les lignées d'instruments (Nakhla 2017). La deuxième difficulté serait donc de savoir comment circonscrire les contours d'instruments pouvant opérer et s'articuler à des niveaux de granularités divers.

Alors, où commence et où s'arrête un instrument ? Partant de ces considérations, la question qui se pose à nous est double : comment, d'un côté, délimiter les qualités constitutives d'un

instrument, en écartant ses caractéristiques contingentes, et comment, d'un autre côté, délimiter les frontières d'un instrument, en contrôlant celles des instruments auxquels il peut être mêlé ?

Or, et de par la variété des formes qu'ils peuvent prendre, et la variété des échelles et des contextes dans lesquels ils interviennent, les instruments sont très diversement désignés, définis et appréhendés selon les disciplines et les auteurs qui les étudient. Une triple confusion caractérise dès lors la littérature instrumentale. La confusion peut être d'abord sémantique lorsqu'une multiplicité de termes est mobilisée pour désigner peu ou prou les mêmes concepts. Dans des sens très proches, la dénomination d'*instrument* pourra être remplacée par celle de *dispositif* (par exemple les « dispositifs de gestion » chez Maugeri & Boussard 2006 ; Boussard, 2013), de *technique* (par exemple les « techniques managériales » chez Hatchuel & Weil 1992, les « *social techniques* » chez Dahl & Lindblom 1953/1992), de *technologie* (par exemple les « technologies de gouvernement » chez Lascoumes & Simard 2011), ou encore celle d'*outil* (par exemple les « tools of government² » chez Hood 1983/1990 ; Salamon 1989/2002 ; De Bruijn & Heuvelhof 1997). La confusion peut être aussi conceptuelle, lorsqu'à l'inverse, le même terme d'*instrument* est mobilisé en étant défini de diverses façons. Dans la littérature des instruments de politique publique par exemple, Perret (2010) constate, au terme d'une revue de littérature particulièrement exhaustive, qu'il « *existe pour ainsi dire autant de définitions de la notion d'instrument qu'il y a d'auteurs* » (p. 27). Dans leurs travaux bibliographiques, Aggeri & Labatut (2010) pour les instruments de gestion d'une part, et Lascoumes et Le Galès (2005), pour les instruments d'action publique d'autre part, font toutefois état d'un socle conceptuel commun à ces différents types d'instruments. Aggeri et Labatut (2010) rappellent que les instruments de gestion sont caractérisés par un substrat technique, un dispositif implicite et une philosophie gestionnaire³ (Hatchuel & Weil, 1992 ; Tripier, 2003). Lascoumes et Le Galès (2005), de la même façon, proposent de définir l'instrument d'action publique comme « un dispositif technique à vocation générique porteur d'une conception concrète du rapport politique/société et soutenu par une conception de la régulation ».

Aussi consensuelles soient-elles, de telles définitions souffrent toutefois de ne pas suffisamment opérationnaliser le concept d'instrument : les marges d'interprétations sont si larges que l'exercice d'identification et de caractérisation des instruments demeure complexe et ambivalent. Prise en étau entre divers concepts (outils, dispositifs, etc.), une confusion cognitive subsiste alors. Autour des instruments de politique publique par exemple, Salamon et Lund (1989) et De Bruijn et Hufen (1998) notent qu'une grande variété de phénomènes est communément admise sous la notion d'instrument sans cohérence apparente, et Salamon (1989) remarque que l'identification d'un instrument est un exercice complexe, comme en témoignent les nombreuses différences entre les inventaires d'instruments de politique publique (Kirschen et al. 1964, Chelf 1981, Barde 1997, Sprenger 2000, etc.) et l'hétérogénéité des niveaux théoriques de leurs objets : par exemple, l'inventaire de Kirschen *et al.* liste pas moins de 60 instruments de politiques aussi disparates que les taxes sur la propriété (*taxes on property*), les taux bancaires (*bank rate*), l'investissement public (*gouvernement*

²Sans parler des difficultés et des ambivalences dans la traduction des termes employés (*a tool* peut s'apparenter à l'outil ou à l'instrument, *a device* peut s'apparenter à un dispositif ou un outil, etc.)

³En quelques mots, le « substrat technique » désigne l'ensemble des supports dans lesquels s'incarne l'instrument, la « philosophie gestionnaire » correspond aux comportements que l'instrument est censé promouvoir, enfin, le « dispositif implicite » renvoie à l'agencement des acteurs sur la scène de l'action.

investment), les réformes agraires (*agricultural land reforms*) ou encore le contrôle de l'immigration (*control of immigration*). De plus, aucune des nombreuses dimensions proposées pour caractériser et différencier les instruments, à l'instar du niveau de contrainte, de la nature des ressources ou encore de l'efficacité et du niveau d'implication de l'État (Hood 1983, Sabatier et Pelkey 1987, Linder et Peters 1989, Salamon 1989, Trebilcock 1994, etc.), ne semble adaptée pour appréhender l'essence fondamentale des instruments, c'est-à-dire leurs qualités constitutives : chaque instrument semble pouvoir être diversement caractérisé sur chaque dimension selon le contexte et la subjectivité de l'évaluateur ; sur la dimension « niveau de contrainte » par exemple, Doern et Phidd (1983) prête à la taxe un niveau « intermédiaire », ce à quoi il pourrait être objecté qu'une taxe très élevée, au point d'en être prohibitive, relèverait plutôt du niveau de contrainte « fort ».

Afin de lever ces confusions sémantique, conceptuelle et cognitive, nous avons cherché à circonscrire et à objectiver une définition du concept d'instrument, de façon à rendre possible une identification univoque de l'ensemble des instruments et une caractérisation générique de chacun d'eux, en dépit de leur nature protéiforme et fractale. Autour d'acteurs, d'actions, de règles logiques et d'une distribution d'influences entre les acteurs dans la réalisation de leurs actions, nous proposons d'*arracher* les instruments à leur *invisibilité*, selon la formule consacrée par Berry (1983) et Moisdon (1997), en définissant un instrument comme la chaîne de causalité préfigurée d'une action collective. En d'autres termes, un instrument est la représentation d'une suite à la fois logique, causale et normative d'actions réalisées par des acteurs et dont les occurrences, les effets et les interactions sont formulés tels que se les *préfigure* le concepteur de l'instrument. Pour donner un premier exemple, une taxe dans notre approche ne se réduira guère à un artefact financier, mais correspondra à une causalité du type : « Si un acteur A_1 réalise une action Ac_1 (par exemple, si une entreprise pollue), alors il doit réaliser une action Ac_2 présumée décourager la première action (par exemple, payer une pénalité ou rendre public le total de ses émissions) ». Il s'agit d'une taxe possible, que l'on qualifiera d'instrument de *politique publique* dès lors que sa mise en œuvre est présumée contribuer à l'atteinte d'un objectif de politique publique⁴.

Nous avons formulé cette définition en nous ancrant autant que possible dans la littérature instrumentale, puisque nous avons tenu compte de la dimension cognitive des instruments, laquelle porte sur la codification de la stabilisation de schèmes d'action (Hasselblach & Kallinikos 2000) ; de leur dimension normative en ce sens qu'ils définissent des modèles de comportements légitimes (Halpern, Lascoumes & Le Galès 2014) ; de leur dimension politique en ce sens qu'ils redistribuent le pouvoir et l'autorité (Dente 1995, Howlett 2005, Vedung 1998, Pal 1992, Elmore 1987, Etzioni 1961/1971) ; mais aussi de leur dimension institutionnelle en ce sens qu'ils constituent des modèles de régulation définissant les rôles et les modalités d'interaction des acteurs impliqués (North 1990, Lascoumes & Le Galès 2004).

D'ores et déjà, deux points importants méritent d'être soulignés. D'une part, il est important de noter que l'instrument, dans notre approche, est une vue de l'esprit, une représentation de l'action collective et plus exactement une préfiguration de ce qui doit advenir d'un point de vue logique, causal mais aussi normatif : il revient donc au législateur d'explicitier les contours de l'instrument en fonction de ce qu'il jugera souhaitable et possible. Le qualificatif « préfiguré » prend donc ici un double sens. D'une part, il s'agit de représenter à la fois ce que l'on veut (intention,

⁴ Une taxe pourra tout aussi bien intervenir dans un contexte d'entreprise, de personnes, de logiciels, etc.

ou *intended instrument*) que ce que l'on pense pouvoir advenir (projection, ou *expected instrument*). D'autre part, il faut veiller à bien distinguer l'impact d'un instrument de l'instrument à proprement parler : un instrument renvoie à une chaîne de causalité *interne* si l'on peut dire, et qui est circonscrite aux seules interactions entre des *actants* (cf. Akrich et al., 2006), alors que l'impact renvoie à l'effet produit par la mise en œuvre de l'instrument dans le contexte particulier d'une politique publique. En outre, les instruments se distinguent clairement des outils, dont ils ne partagent pas la matérialité, et contrairement aux *dispositifs*, les instruments ne produisent pas d'effets finaux propres en tant que définis *a priori* et de par leur nature (Karsenty & de Blas 2014). Par exemple, la taxe telle que décrite précédemment renverra à l'idée que la réalisation d'une action entraîne une seconde action présumée décourager la première ; dans un contexte particulier, la taxe peut se concrétiser en une taxe carbone dont l'impact pourra concerner la baisse de x % des émissions en gaz à effet de serre en France en 2017.

Nous nous proposons désormais de démontrer la capacité de cette nouvelle définition à rendre possible une identification univoque de l'ensemble des instruments et une caractérisation générique de chacun d'eux, en dépit des formes diverses qu'ils peuvent prendre et de leur nature fractale, et ce, en développant un langage algorithmique *ad hoc*.

2. Développement d'une approche algorithmique des instruments

Après avoir défini un instrument comme la chaîne de causalité préfigurée d'une action collective, et afin de lever toute confusion cognitive quant à l'interprétation de cette nouvelle définition, nous proposons à présent d'objectiver une méthode pratique pour caractériser les instruments de façon univoque, rigoureuse et conforme à cette même définition.

Nous avons alors cherché à proposer une définition intensive et ostensive du concept d'instrument, c'est-à-dire une définition qui donne à voir, de façon stricte et explicite, l'instrument en même temps qu'elle l'énonce. Nous avons ainsi établi que chaque instrument est *ni plus ni moins* qu'une combinaison unique et spécifique de différents acteurs, actions, opérateurs logiques et vecteurs d'impact, selon un langage algorithmique que nous avons développé de façon *ad hoc* autour d'un certain nombre d'éléments et de règles. Cette action collective pourra viser un objectif de politique publique, auquel cas l'instrument s'apparentera un instrument d'action publique ou un instrument de politique publique, mais elle pourra aussi viser des objectifs gestionnaires, et renvoyer aux instruments de gestion, ou encore à des objectifs scientifiques et être assimilé à un instrument scientifique : dans tous les cas, c'est l'action collective (ou *organisée*) que l'instrument supporte et permet, et qui constitue l'invariant de l'ensemble des instruments (Aggeri & Labatut 2010). En le voulant à la fois minimaliste et compréhensif, nous avons construit ce langage algorithmique autour d'un certain nombre d'éléments et de règles.

2.1. Les éléments instrumentaux

D'une part, les éléments - ou *éléments instrumentaux* - de notre langage algorithmique, représentent en quelque sorte les atomes de tout instrument. Les différents éléments instrumentaux renvoient à un nombre limité de variables-types, de vecteurs d'impact ou d'opérateurs logiques que nous avons prédéfinis. Tout d'abord, les variables-types renvoient aux acteurs, aux actions et aux conditions que la chaîne de causalité instrumentale met en interaction :

- **Action Ac** : Une action est définie dans notre approche comme la manifestation, de la part d'un certain acteur, d'une activité concrète quelle qu'elle soit. Elle sera désignée de manière générique par la notation « A », et pourra être complétée par un indice approprié pour distinguer des actions différentes (par exemple Ac' , Ac'' , Ac_1 , Ac_2 , etc.). Une action pourra concrètement correspondre à l'une des actions aussi diverses que « donner 10 centimes par litre », « emprunter la rue Jacquet », « apprendre le code de la route », « faire appel à une décision de justice », « réussir à l'agrégation de mathématiques dans l'Académie de Créteil » ou encore « augmenter de trois degrés au niveau mondial » et « enclencher le déplacement du store ». En particulier, et si nous pensons comme Vedung (1998) que l'absence d'intervention ne constitue pas à proprement parler un instrument, une action peut en revanche spécifier une absence ou une interruption d'activité : par exemple, l'acteur « l'État français » peut tout à fait réaliser l'action « augmenter la fiscalité du diesel et ne pas augmenter la fiscalité de l'essence ».

- **Acteur A** : Un acteur est défini comme une entité susceptible de réaliser une action. Il sera désigné de manière générique par la notation « A », et pourra être complété par un indice approprié pour distinguer des acteurs différents (par exemple A' , A'' , A_1 , A_{12} , etc.). Un acteur pourra concrètement correspondre à l'un des acteurs, humains ou non, physiques ou moraux, aussi divers que « l'État français », « les ménages », « une entreprise », « les lycéens du département du Nord », « les automobilistes de plus de 65 ans », « Monsieur A. Dupont né le 06/10/1967 » ou encore « la planète Terre » et « la manivelle d'un store ».

- **Condition C** : Une condition désignera toute situation, dépendante ou indépendante des acteurs et des actions en jeu, dont l'occurrence conditionne le développement d'une partie ou de la totalité de la chaîne de causalité. Une condition sera désignée de manière générique par la notation « C », et pourra être complétée par un indice approprié pour distinguer des conditions différentes (par exemple C' , C'' , C_1 , C_2 , etc.). Une condition pourra concrètement correspondre à l'un des situations aussi diverses que « le budget de l'État n'excède pas 10 % du PIB », « l'énergie consommée est inférieure à 10 MWh », « l'individu a 18 ans avant le 1^{er} avril 2019 » ou encore « la pluie tombe » et « l'interrupteur est enclenché ».

À cet égard, l'instrument sera qualifié de *générique* s'il est exprimé en fonction des variables-types de façon générique tout en spécifiant, à l'aide d'un indice approprié, les éventuelles différences entre les acteurs engagés d'une part, entre les actions d'autre part et enfin entre les conditions : l'on considérera par exemple les acteurs A , A' , A'' , les actions A_1 , A_2 , A_3 et les conditions C , C_n , C_m , etc. Enfin, l'instrument sera qualifié de *concret* s'il est exprimé en fonction de variables-types concrètes, par exemple A = « les ménages », Ac = « donner 10 centimes par litre » et C = « l'énergie consommée est inférieure à 10 MWh ».

Puis, **les vecteurs d'impact** correspondront spécifiquement à l'influence exercée par la réalisation d'une action Ac par un acteur A sur les chances de réalisation d'une action Ac' par un acteur A' . Nous en identifions six :

- **Rendre certain** : cette influence correspondra au fait de rendre infinie les chances de réalisation de ladite action Ac' ; en des termes plus communs, et dès lors que le concepteur de l'instrument préfigure l'action collective selon son intention, ce vecteur d'impact pourra être assimilé aux verbes *obliger*, *imposer*, *déclencher*, etc.

- **Rendre impossible** : cette influence correspondra au fait de réduire à zéro les chances de réalisation de ladite action Ac' ; en des termes plus communs, ce vecteur d'impact pourra être assimilé aux verbes *interdire*, *empêcher*, etc.

Au-delà de ces deux premiers vecteurs que nous qualifierons de déterministes (la probabilité de réalisation de l'action Ac' vaut respectivement 1 et 0 sous l'influence de l'action Ac), nous proposons de considérer quatre vecteurs probabilistes, pour rendre compte des effets d'incertitude sur les comportements et sur les interactions qui opèrent dans une action collective.

- **Rendre plus probable** : cette influence correspondra au fait d'augmenter les chances de réalisation de ladite action Ac' par l'acteur concerné ; en des termes plus communs, ce vecteur d'impact pourra être assimilé aux verbes *inciter*, *faciliter*, *encourager*, etc.
- **Rendre moins probable** : cette influence correspondra au fait de réduire les chances de réalisation de ladite action Ac' par l'acteur concerné ; en des termes plus communs, ce vecteur d'impact pourra être assimilé aux verbes *désinciter*, *dissuader*, *décourager*, *entraver*, etc.
- **Rendre possible** : cette influence correspondra au fait de créer une chance non nulle de réalisation de ladite action Ac' par l'acteur concerné ; en des termes plus communs, ce vecteur d'impact pourra être assimilé aux verbes *permettre*, *autoriser*, etc.
- **Rendre facultatif** : cette influence correspondra, au contraire, au fait de créer une chance non nulle de non-réalisation de ladite action Ac' par l'acteur concerné ; en des termes plus communs, ce vecteur d'impact pourra être assimilé aux verbes *permettre (de ne pas)*, *autoriser (de ne pas)*, etc.

Enfin, les **opérateurs-type** correspondront aux opérations logiques qui structurent le déroulement d'un algorithme. Nous identifions cinq types :

- Si ... alors... / sinon (Conditionnalité)
- Tant que ..., faire... (Itérativité de type I)
- Faire ... jusqu'à... (Itérativité de type II)
- Et, Ou inclusif, Ou exclusif (Ensemble)
- Non (Négation)

En nous inspirant des approches algorithmiques en logique mathématique et en informatique, nous proposons également une correspondance graphique pour chacun des éléments présentés ci-dessus et ce, afin de faciliter la représentation, la conception, l'interprétation ou encore l'analyse des chaînes de causalité. De la sorte, la caractérisation de chaque chaîne de causalité pourra être exprimée aussi bien sous la forme d'un énoncé littéraire que sous la forme d'un *algorithme* qui se lira de gauche à droite ou de haut en bas.

Action Ac		Acteur A		Condition C	
Rendre certain	Rendre impossible	Rendre plus probable	Rendre moins probable	Rendre possible	Rendre facultatif
Conditionnalité		Itérativité de type I		Ensemble	

Figure 1 : Représentations graphiques des éléments instrumentaux

2.2. Les trois règles de conception

Si l'explicitation des éléments instrumentaux que nous avons décrits précédemment contribue à objectiver la caractérisation d'un instrument donné, il convient également d'expliciter les règles d'*assemblage* de ces éléments pour permettre à tout utilisateur du langage de construire ou reconstituer des chaînes de causalité instrumentales. Pour formaliser un guide commun et pratique d'utilisation de notre langage algorithmique, nous avons identifié trois règles principales de conception, et quelques sous-règles pratiques :

- **Première règle de conception : la complétude de la chaîne de causalité.** *La chaîne de causalité devra comporter les éléments nécessaires à sa compréhension :*
 - un acteur devra toujours être spécifié avec une action associée, et réciproquement ;
 - un vecteur d'impact devra nécessairement partir d'un couple « acteur - action » vers un autre couple « acteur - action » ; une « condition » ne pourra intervenir qu'au niveau d'un des opérateurs logiques ;
 - enfin, une chaîne de causalité devra nécessairement comporter au moins un vecteur d'impact ou un opérateur logique conditionnel ou itératif (de type I ou II).

Figure 2 : Une chaîne de causalité complète (à gauche) et deux chaînes de causalité incomplètes (les deux à droite)

- **Deuxième règle de conception : la cohérence de la chaîne de causalité.** *Dans une logique booléenne, la chaîne de causalité ne devra pas comporter de contre-sens logique :*

Figure 3 : Un exemple de chaîne de causalité incohérente (une action ne peut à la fois rendre certain et impossible la réalisation d'une autre action par un même acteur)

- **Troisième règle de conception : la connexité de la chaîne de causalité.** *Toute condition et tout couple « acteur – action » doit pouvoir être relié, directement ou indirectement, à toute autre condition ou tout autre couple « acteur - action » de la chaîne de causalité, à travers les vecteurs d'impact et les opérateurs logiques que la chaîne mobilise⁵.*

Figure 4 : Un exemple de chaîne de causalité connexe (à gauche, où A_1 permet de faire le lien entre tous les éléments), et un exemple de chaîne de causalité non connexe (à droite)

L'on pourra ainsi dire qu'une chaîne de causalité est, ou n'est pas, complète, cohérente et/ou connexe. Si elle est à la fois complète, cohérente et connexe, une chaîne de causalité sera qualifiée de C^3 (lire « C cube »). **Nous posons qu'un instrument est stricto sensu une chaîne de causalité préfigurée C^3 de l'action collective telle qu'exprimée**

⁵La connexité traduit l'idée qu'un instrument mette en relation, de façon directe ou indirecte, tous les éléments qu'elle se propose de mobiliser en vue d'atteindre un certain objectif.

dans notre langage algorithmique. De façon corollaire, tout ce qui ne relève pas d'une chaîne de causalité préfigurée de l'action collective, ou qui ne relève pas de notre langage algorithmique (de ses éléments et de ses règles), n'est pas un instrument. Il s'agit là d'une proposition fondamentale puisqu'elle consacre la nature intensive et ostensive de notre définition des instruments.

À l'instar de l'ensemble des polynômes réels $R[X] = \{a_0 * X^0 + a_1 * X^1 + \dots + a_n * X^n\}$, où n est un entier naturel et les a_i des nombres réels, nous définissons de façon générique et générative l'ensemble des instruments génériques (respectivement concrets) comme l'ensemble Ω_g (resp. Ω_c) = {chaînes de causalité C^3 exprimés de manière générique (respectivement concrète) dans notre langage algorithmique}. En particulier l'univers des instruments de politique publique correspond à l'ensemble des instruments de Ω qui sont concrétisés de façon à répondre à un objectif de politique publique. De fait, nous avons développé un langage conceptuel et génératif (Pahl & Beitz 1977) permettant non seulement de caractériser de façon générique et univoque tout instrument, mais aussi de concevoir, selon une forme de génération combinatoire, un nombre infini d'instruments génériques et concrets.

2.3. Les instruments canoniques

En appliquant immédiatement les trois règles de conception, un certain nombre d'instruments (i.e. de chaînes C^3) apparaissent immédiatement : nous les qualifierons de *canoniques* au sens où ils sont les plus petits instruments possible, et que l'on pourra retrouver comme autant de sous-parties d'instruments plus complexes. Par commodité, bien que cela ne soit pas strictement nécessaire, nous donnerons des noms à ces exemples d'instruments canoniques. Par ailleurs, il sera aisé de vérifier la complétude, la cohérence ainsi que la connexité de chacun de ces instruments.

- les six instruments canoniques simples

Partant de gauche à droite, il s'agira des instruments : « L'acteur A réalise une action A_c qui rend certain (respectivement impossible, plus probable, moins probable, possible et facultatif) auprès de l'acteur A' la réalisation de l'action A_c' ».

Figure 5 : Les six instruments canoniques simples

À titre illustratif (et non représentatif), donnons un exemple d'application de chacun de ces instruments dans le contexte d'une mairie souhaitant modifier le comportement des automobilistes dans une certaine rue « Jacquet ». Partant à nouveau de gauche à droite :

- « La mairie met des plots de signalisation pour obliger les « automobilistes à emprunter la rue Jacquet » ;
- « La mairie installe un panneau « sens interdit » pour empêcher les automobilistes d'emprunter la rue Jacquet » ;
- « La mairie met un panneau « Travaux » à l'entrée Jacquet pour décourager les automobilistes à l'emprunter » ;
- « La mairie double les voies de circulation dans la rue Jacquet pour encourager les automobilistes à l'emprunter » ;
- « La mairie crée une route dans la rue Jacquet (jusqu'alors piétonne) pour permettre aux automobilistes de l'emprunter ».

- les instruments canoniques conditionnels

D'une part, il s'agit de l'instrument générique : « Si une condition C est vraie, alors l'acteur A_1 réalise une action Ac_1 ». Et pour donner un cas d'application possible : « Si la température de la pièce excède 30 °C, alors la climatisation se déclenche ».

Figure 6 : L'instrument canonique conditionnel (type 1)

D'autre part, il s'agit de l'instrument générique : « Si un acteur A_1 réalise une action Ac_1 , alors un acteur A_2 réalise une action Ac_2 ». Et pour donner un cas d'application possible : « Si le détecteur de fumée indique la présence d'une fumée, alors le poste central déclenche toutes les alarmes de l'immeuble ».

Figure 7 : L'instrument canonique conditionnel (type 2)

Bien entendu, et tant que la chaîne de causalité reste C^3 , de nombreux autres instruments du même type sont envisageables, par exemple en ajoutant d'autres modules « acteurs-actions », en adjoignant des vecteurs d'impact, en ajoutant l'opérateur « sinon », ou encore en multipliant les conditions (qui suivent l'opérateur « si ») grâce aux opérateurs « et », « ou inclusif » et « ou exclusif ».

- les instruments canoniques itératifs

D'une part, il s'agit de l'instrument : « Tant qu'une condition C est vraie, l'acteur A_1 réalise une action Ac_1 ». Et pour donner un cas d'application possible : « Tant que le taux d'inflation reste inférieur à 1 %, la Banque Centrale Européenne n'intervient pas ».

Figure 8 : L'instrument canonique itératif (type 1)

D'autre part, il s'agit de l'instrument : « Tant qu'un acteur A_1 réalise une action Ac_1 , un acteur A_2 réalise une action Ac_2 ». Et pour donner un cas d'application possible : « Tant que le directeur technique est absent, c'est son adjoint qui prend les décisions ».

Figure 9 : L'instrument canonique itératif (type 2)

De la même façon, il sera possible de concevoir les instruments canoniques itératifs mobilisant l'opérateur logique « faire... jusqu'à ».

Il sera essentiel d'avoir à l'esprit ces différents instruments canoniques, car ils représentent les maillons de tout instrument plus complexe. Par ailleurs, à travers ces quelques exemples, il apparaît que toutes les actions qui annoncent un vecteur d'impact peuvent être librement concrétisées. En outre, ce n'est pas la nature de la ressource mobilisée par une action qui détermine la nature de l'impact de cette dernière : une action pourra par exemple mobiliser des ressources organisationnelles, financières, informationnelles ou encore symboliques, et être à l'origine de n'importe quel des cinq vecteurs d'impact, selon l'appréciation que s'en fait l'évaluateur ou le concepteur de l'instrument. C'est en ce sens que nous avons défini **un instrument comme la chaîne de causalité préfigurée d'une action collective**. La concrétisation instrumentale est d'ailleurs l'un des trois leviers de (rétro-)conception que nous nous proposons de présenter aux côtés de l'extension instrumentale et de la fractalisation instrumentale qui nous permettront de rendre compte des infinies possibilités de réalisations, d'imbrications et d'intrications des instruments qui en consacrent la nature protéiforme et fractale.

3. (Rétro-)Conception et évaluation des instruments

Nous proposons à présent de démontrer la capacité de cette approche non seulement à rendre compte de la nature protéiforme et fractale des instruments, mais aussi à ouvrir la voie à des diverses applications pratiques relatives à l'Analyse d'Impact de la Réglementation, et en particulier l'explication, l'évaluation et l'innovation des instruments de politique publique.

3.1. Trois leviers de (rétro-)conception : la concrétisation, l'extension et la fractalisation instrumentales

Pour caractériser un instrument, nous avons identifié trois leviers indépendants qui permettent de générer des instruments à partir des éléments instrumentaux et en particulier des instruments canoniques présentés précédemment. Nous avons appelé ces trois

leviers : la concrétisation instrumentale, l'extension instrumentale et la fractalisation instrumentale. Ils permettront de concevoir des instruments, comme autant de chaînes de causalité, mais aussi de rétro-concevoir des objets sociaux présumés être des instruments, sous la forme de chaînes de causalité.

Pour conjointement définir et illustrer ces trois leviers, considérons un même instrument initial, noté I_0 : « Si l'acteur A_1 réalise l'action Ac_1 , alors l'acteur A_2 réalise une action Ac_2 afin de rendre certain la réalisation d'une action Ac_3 par l'acteur A_1 , laquelle action rendra moins probable la réalisation de l'action Ac_1 par l'acteur A_1 ». Dans une forme concrète, et plus évocatrice, cet instrument pourrait être par exemple une forme de taxe carbone : « Si une entreprise dégage du CO_2 , alors l'État lui envoie par courrier un avis de paiement, de façon à obliger l'entreprise à lui verser une contrepartie financière proportionnelle à ses émissions, et ce de façon à décourager l'entreprise à polluer ». Ainsi en posant, A_1 = « une entreprise », A_2 = « l'État », Ac_1 = « dégage du CO_2 », Ac_2 = « envoyer par courrier un avis de paiement » et Ac_3 = « verser à l'État une contrepartie financière proportionnelle à ses émissions », cet instrument peut être représenté par l'algorithme suivant :

Figure 10 : Algorithme de l'instrument I_0

Pour commencer, le levier de **concrétisation instrumentale** correspondra au fait de concrétiser librement chacune des variables-types - les acteurs, les actions et les événements - de la chaîne de causalité (par exemple l'acteur « A_1 » = « une entreprise », l'action « Ac_1 » = « dégage du CO_2 »). En usant de ce levier pour caractériser différemment la taxe carbone, nous pourrions par exemple établir que « Si une entreprise dégage du CO_2 , alors l'État lui envoie par courrier un ordre d'exécution, de façon à obliger l'entreprise à rendre public le total de ses émissions, et ce de façon à décourager l'ensemble des entreprises à polluer ». Ici, et par rapport à l'instrument I_0 , un nouvel acteur apparaît, A_4 = « l'ensemble des entreprises », tandis que l'action Ac_2 est devenue « envoyer par courrier un ordre d'exécution » là où l'action Ac_3 est devenue « rendre public le total de ses émissions ». Ainsi, avec les mêmes notations et l'ajout de la notation A_4 , l'algorithme devient :

Figure 11 : Algorithme de l'instrument I_1

Il conviendra de garder à l'esprit que la concrétisation aurait bien entendu pu être très différente et s'appliquer dans tout autre contexte politique, privé, interpersonnel ou encore technologique. Par exemple, l'instrument générique I_1 présenté ci-dessus pourrait

être concrétisé, parmi une infinité de possibilités, en : « Si mon colocataire utilise mon micro-onde, alors je lui fais un sermon pour l'obliger à nettoyer toute la cuisine, de façon à le décourager d'utiliser mon micro-onde » ou encore en « Si la température de la pièce dépasse 22 °C alors le capteur envoie un signal électrique à la chaudière pour obliger cette dernière à se mettre en pause, de façon à rendre moins probable l'augmentation de la température ».

Ensuite, le levier d'**extension instrumentale** correspondra au fait d'ajouter des éléments instrumentaux à une chaîne de causalité sans en modifier la structure locale. En usant de ce levier sur l'instrument I_0 , nous pourrions par exemple établir que « Si une entreprise dégage du CO_2 , alors l'État lui envoie par courrier un avis de paiement, de façon à obliger l'entreprise à lui verser une contrepartie financière proportionnelle à ses émissions, et ce de façon à décourager l'entreprise à polluer *et de permettre à l'État de financer la recherche dans les énergies propres* ». Ici, et par rapport à l'instrument I_0 , une nouvelle action apparaît, Ac_4 = « financer la recherche dans les énergies propres » ainsi qu'un nouveau vecteur d'impact « rendre possible » (pour « permettre ») et ce, sans modifier localement la chaîne de causalité de l'instrument I_0 . Ainsi, avec les mêmes notations et l'ajout de la notation Ac_4 , l'algorithme devient :

Figure 12 : Algorithme de l'instrument I_2

Enfin, et au prix d'un néologisme, le levier de **fractalisation instrumentale** correspondra au fait de modifier localement la structure d'une chaîne de causalité afin de révéler, à divers niveaux de granularité, des causalités intermédiaires. En usant de ce levier sur l'instrument I_0 , nous pourrions par exemple établir que « Si une entreprise dégage du CO_2 , alors l'État lui envoie par courrier un avis de paiement, de façon à obliger l'entreprise à *se connecter sur le site XXX et à y déclarer ses émissions dans un tableau de bord. Cela permettra à l'outil de simulation YYY de calculer une pénalité et de l'indiquer sur le compte de l'entreprise*, ce qui obligera l'entreprise à procéder au versement en ligne de cette pénalité, et ce de façon à décourager l'entreprise à polluer ». Ici, et par rapport à l'instrument I_0 , deux nouvelles actions apparaissent, Ac_4 = « se connecter sur le site XXX et à y déclarer ses émissions dans un tableau de bord », et Ac_5 = « calculer une pénalité et de l'indiquer sur le compte de l'entreprise », ainsi qu'un nouvel acteur A_3 = « l'outil de simulation YYY » et un nouveau vecteur d'impact - « rendre possible » (i.e « permettre »), tandis que l'action Ac_3 est devenue « procéder au versement en ligne de cette pénalité ». Ainsi, avec les mêmes notations et l'ajout des notations Ac_4 et Ac_5 , l'algorithme devient :

Figure 13 : Algorithme de l'instrument I_3

L'illustration des trois leviers de conception d'instrument révèle trois enseignements principaux. Tout d'abord, ces trois leviers traduisent la liberté du concepteur d'un l'instrument, ou celle de son évaluateur, à choisir et à spécifier tous les modules « acteur - action » auxquels il prête une prégnance causale *a priori* significative. Au sein de la chaîne de causalité *préfigurée* de l'action collective, il pourra inclure et mettre en relation des acteurs opérant à des échelles aussi variées que « l'Union Européenne » (échelle macroscopique), « l'inspecteur des impôts mandaté par le tribunal de Versailles » (échelle mésoscopique), « le logiciel de calcul XYZ » (échelle microscopique) ou encore « le microprocesseur » (échelle nanoscopique). Notre approche permet donc d'envisager une unité de tous les instruments tant d'un point de vue conceptuel qu'opérationnel : les instruments dits *de politique publique*, les instruments dits *de gestion* ou encore les instruments *technologiques* se retrouvent appréhendés selon le même langage algorithmique, et peuvent être mobilisés conjointement, par imbrication et par intrication.

Ensuite, il apparaît au travers de ces trois leviers que nous pouvons construire une infinité de chaînes de causalité (i.e d'instruments) génériques, et pour chacune d'elles une infinité de chaînes de causalité d'instruments concrets. D'un côté, le levier de concrétisation instrumentale permet d'envisager l'extrapolation de tout instrument concret à d'autres instruments concrets (lui partageant la même formulation générique) et ainsi de rendre compte de la diversité potentiellement infinie des formes que peuvent prendre les instruments. D'un autre côté, les leviers d'extension et de fractalisation instrumentales permettent de rendre compte des infinies possibilités d'intrication et d'imbrication entre les instruments : quel que soit le nombre et la granularité des instruments qui peuvent le composer, toute chaîne de causalité C^3 constituera et demeurera un instrument à part entière. C'est donc la nature à la fois protéiforme et fractale des instruments qui se retrouve appréhendée.

Enfin, notre approche permet de réinterroger la nature des objets que l'on désigne usuellement comme « instruments » et dont il s'agira de *rétro-concevoir en chaînes de causalité* C^3 conformément à notre approche. Alors que la taxe est très largement désignée comme un instrument de politique publique, nous avons montré, à travers les exemples précédents, qu'il n'existe rien de tel que « la taxe ». Usuellement définie comme la « *perception opérée par une collectivité publique à l'occasion de la fourniture à l'administré d'une contrepartie individualisable* » (CNRTL), la taxe – que notre approche ne réduit guère à son artefact financier (cf. l'instrument I_1) – peut correspondre à des chaînes de causalité préfigurant très

diversement une action collective : sans doute, la *taxe* sur la valeur ajoutée, la *taxe* carbone ou encore la *taxe* sur le diesel sont-elles malgré tout désignées comme étant des *taxes* en ce sens qu'elles reposent toutes sur l'opérateur logique « si / alors » (si un acteur consomme alors..., s'il pollue alors..., etc.) et la réalisation d'une action rétroagissant sur une première action (payer une somme d'argent décourage l'action de polluer). Plus généralement, notre approche permet ainsi de réinterroger la diversité des objets aujourd'hui désignés comme étant des instruments, ou au contraire leur unité, leurs recoupements et leurs redondances, sous l'angle de leur formulation algorithmique (concrète ou générique).

3.2. Applications pratiques à l'A.I.R de l'approche algorithmique des instruments

Notre approche ne saurait être réduite à son formalisme : en traduisant - sous le prisme de la causalité - les interactions directes et indirectes entre des modules « acteur - action », la modélisation algorithmique des instruments a vocation à devenir un outil précieux à l'Analyse d'Impact de la Réglementation. En effet, trois applications pratiques ressortent en particulier. Tout d'abord, notre approche constitue en un langage et une méthode dont la pratique, par les acteurs de la conception et de l'évaluation des politiques publiques, leur imposerait - de fait - d'explicitation la représentation, c'est-à-dire la préfiguration, qu'ils se font de l'action collective dont ils sont les instigateurs. Un tel exercice d'explicitation, de l'instrument sous la forme d'une chaîne de causalité de l'action collective, permettrait donc d'instiller de la clarté dans le droit, en poussant à la précision, la complétude et la cohérence, et en mettant au contraire en lumière l'incomplétude d'une théorie, ses contradictions ou encore ses ambiguïtés. Un tel exercice permettrait aussi d'instiller de la transparence dans la décision politique, en révélant la théorie d'action sous-jacente à la politique déployée, et en mettant à nu les intentions de leurs instigateurs sur la nature des acteurs ciblés et des impacts souhaités.

De plus, notre approche ouvre la voie à une méthode inédite d'évaluation de la mise en œuvre des instruments, et plus exactement de leur *effectivité* : un instrument pourra être qualifié d'effectif s'il opère dans la réalité sociale tel qu'il fut préfiguré par son instigateur, et sera inefficace dans le cas contraire. L'explicitation de l'instrument, sous la forme d'une chaîne de causalité de l'action collective, permettra à cet égard d'inventorier, de façon *ex-ante* ou *ex-post*, les biais et obstacles au déploiement de ladite chaîne de causalité : un acteur pourrait ne pas réaliser l'action qu'il est censé réaliser, un opérateur logique pourrait être corrompu et un vecteur d'impact pourrait ne pas s'exercer. Par exemple, un bug informatique pourrait corrompre affecter l'impact préfiguré entre deux acteurs institutionnels. Bien entendu, l'identification de tels biais, obstacles ou effets pervers restera tributaire des choix de modélisation de l'évaluateur, mais ces choix, appelés à être explicités, pourront toujours être remis en question. L'Analyse d'Impact de la Réglementation pourra intégrer l'évaluation de l'effectivité d'un instrument en tant que préalable à l'évaluation de son impact, puisqu'il n'y a de sens à prêter un impact à un certain instrument que s'il opère effectivement dans la réalité sociale.

À cet égard, notre approche algorithmique permet de nourrir la critique de la raison instrumentale qui consacre depuis plus de trente ans la non-neutralité des instruments, en se démarquant des approches strictement fonctionnalistes : en permettant d'interroger l'effectivité des instruments, et la performativité des discours qui les portent, nous posons également que les instruments ne sont pas « *des auxiliaires discrets et fidèles au service du pouvoir* » (Berry 1983)

ni des moyens « *axiologiquement neutres et indifféremment disponibles* » (Lascoumes & Le Galès 2005). Dans le prolongement des travaux actuels sur l'(inter)gouvernementalité, notre approche, en révélant la nature protéiforme et fractale des instruments, pourra aussi s'avérer utile et fructueuse dans l'étude « *de l'enchevêtrement de réseaux, de l'aléatoire, de la multiplication d'acteurs, des finalités multiples, de l'hétérogénéité, de la transversalité des problèmes, des changements d'échelles des territoires de référence* » (Lascoumes & Le Galès 2005).

Enfin, la mobilisation des leviers de concrétisation, d'extension et de fractalisation instrumentales pourra s'avérer utile aux « *policy makers* ». En effet, ces trois leviers permettent non seulement de rétro-concevoir les instruments qui nous entourent, et donc d'inventorier, sous un prisme algorithmique, la variété de la boîte à outils instrumentale. Mais elles permettent aussi de concevoir de nouveaux instruments, c'est-à-dire de nouvelles chaînes de causalité de l'action collective, en tant que combinaisons nouvelles des éléments instrumentaux. Cette méthode de conception, que l'on pourra qualifier de combinatoire, permettrait alors d'envisager de nouvelles formes d'action collective, et plus généralement de nouvelles théories d'action, que ce soit pour prévenir ou atténuer des biais ou des obstacles à leur mise en œuvre, ou pour atteindre des objectifs nouveaux ou jusqu'alors hors de portée. En outre, et dans une optique plus opérationnelle, l'on pourrait imaginer que notre langage algorithmique permet à des acteurs hétérogènes (décideurs, législateurs, évaluateurs) d'explicitier et de confronter leurs représentations de l'action collective.

Conclusion

En définissant l'instrument comme une chaîne de causalité préfigurée de l'action collective, nous avons atteint tous nos objectifs. Tout d'abord, une telle définition, tout en restant ancrée dans la littérature instrumentale, permet d'octroyer à la notion d'instrument un statut conceptuel et heuristique clairement distinct de celui des notions - en particulier - d'outil (en ne partageant pas sa matérialité) et de dispositif (en ne partageant pas sa portée téléologique), ce qui contribue à lever la confusion sémantique et conceptuelle qui entourait ces différentes notions. De plus, cette définition s'est avérée opérationnalisable, puisqu'elle nous a permis, au travers d'un langage algorithmique *ad hoc*, d'identifier de façon univoque l'ensemble des instruments, et de caractériser, de façon générique, chacun d'eux. La confusion cognitive se retrouve donc aussi écartée. Enfin, et grâce aux leviers de concrétisation, d'extension et de fractalisation instrumentales, nous sommes désormais en mesure de rendre compte de la nature à la fois protéiforme et fractale des instruments. Autour de l'innovation des instruments de politique publique et autour de l'évaluation ex-ante ou ex-post de l'effectivité de leur mise en œuvre, notre approche algorithmique pourrait ainsi contribuer à enrichir l'Analyse d'Impact de la Réglementation. Il conviendrait toutefois d'en éprouver davantage l'usage auprès d'administrations et de services d'évaluation⁶, afin d'étudier les résistances et les facilités relatives à son appropriation et ce, dans des contextes décisionnels et opérationnels, et au regard des exercices standards d'étude d'impact, de contrôle de gestion ou encore d'analyse coûts-bénéfices.

⁶ Une dizaine d'ateliers a déjà été organisée auprès de classes de masters et de services d'évaluation économique ministériels.

Bibliographie

- Aggeri F. et Labatut J., 2010. La gestion au prisme de ses instruments. Une analyse généalogique des approches théoriques fondées sur les instruments de gestion. *Finance Contrôle Stratégie* 13, 5-37.
- Barde J.-P., 1997. *Instruments économiques pour la protection de l'environnement : L'expérience des pays de l'OCDE. Les instruments économiques des politiques d'environnement en Chine et dans les pays de l'OCDE*. OCDE, Paris.
- Benelmans-Videc M.-L., Rist R. C. et Vedung E., 1998. *Carrots, Sticks & Sermons. Policy Instruments and their Evaluation*. Transaction Publishers, New Brunswick.
- Benamouzig D., 2014. *L'instrumentation de l'action publique. Instruments ou motifs cognitifs?* Presses de Sciences Po, Paris.
- Berry M., 1983. L'impact des instruments de gestion sur l'évolution des systèmes humains, Texte de synthèse au rapport collectif pour la DGRST. CRG-1133, (485). Cahier du laboratoire.
- Bresers H. Th. A. and O'Toole L. J., 2005. Instrument Selection and Implementation in a Networked Context In P. Eliadis, M. M. Hill et M. Howlett (Ed), *Designing Government. From Instruments to Governance*, McGill-Queen's University Press, Montreal, 133-153.
- Dahl R. A. and Lindblom C., 1953. *Politics, Economics, and Welfare*: Transaction Publishers, The University of Chicago Press, New Brunswick.
- De Bruijn H. A. and Heuvelhof E. F., 1997. Instruments for Network Management In W.J.M. Kickert, E.-H. Klijn et J.F.M. Koppenjan (Ed), *Managing Complex Networks: Strategies for the Public Sector*. Sage, London, 119-136.
- De Bruijn H. A. & Hufen H. A.M., 1998. The Traditional Approach to Policy Instruments In B. G. Peters et F. K. M. Van Nispen (Ed), *Public Policy Instruments: Evaluating the Tools of Public Administration*. Edward Elgar Pub., New York, 11-32.
- Dente B., 1995. Introduction: The Globalization of Environmental Policy and the Search for new Instruments In B. Dente (Ed), *Environmental Policy in Search of new Instruments*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1-20.
- Elmore R. F., 1987. Instruments and Strategy in Public Policy. *Policy Studies Review* 7 (1), 174-186.
- Etzioni A., 1971. *A Comparative Analysis of Complex Organizations On Power, Involvement, and their Correlates*. Free Press, New York.
- Girin J., 1996. Les agencements organisationnels In Charue-Duboc F. (éd), *Des savoirs en action. Contribution de la recherche en gestion*, L'Harmattan, Paris, 233-278
- Halpern C. et Le Galès P., 2011. Pas d'action publique autonome sans instruments propres. *Revue française de science politique* 61 (1), 51-78.
- Halpern C., Lascoumes P. et Le Galès P., (dir.). 2014. *L'instrumentation de l'action publique. Controverses, résistance, effets*. Presses de Sciences Po, Paris.
- Hasselbladth H. et Kallinikos J., 2000. The project of rationalization : a critique and reappraisal of neo-institutionalism in organization studies. *Organization Studies* 21 (4), 697-720.
- Hatchuel A. and Weil B., 1992. *L'Expert et le Système. Gestion des savoirs et métamorphose des acteurs dans l'entreprise industrielle*. Economica, Paris.
- Hatchuel A. et Moisson J.-C., 1993. Modèles et apprentissage organisationnel. *Cahiers d'Économie et Sociologie Rurales* 28, 17-32
- Hood C. C., 1983. *The Tools of Government*. MacMillan, London.
- Howlett M., 2005. What Is a Policy Instrument? Tools, Mixes, and Implementation Styles In P. Eliadis, M. M. Hill et M. Howlett (Ed), *Designing Government. From Instruments to Governance*. McGill-Queen's University Press, Montreal, 31-50.
- Karsenty A. et de Blas D.E., 2014. L'instrumentation de l'action publique. Du mésusage des métaphores. Presses de Sciences Po, Paris.
- Kassim H. et Le Galès P., 2010. Governing the EU: A Policy Instruments Approach. *West European Politics* 33 (1), 1-170.

- Kirschen *et al.*, (1964), *Economic Policy in our Time*. North-Holland, Amsterdam.
- Lascoumes P. et Le Galès P., 2005. *Gouverner par les instruments*. Presses de Sciences Po, Paris. (P.F.N.S.P.)
- Lascoumes P. et Simard L., 2011. *L'action publique au prisme de ses instruments : introduction*. *Revue française de science politique* 61 (1), 5-22
- Lascoumes P. et Le Galès P., 2014. Instrument In *Dictionnaire des politiques publiques*: 4^e édition précédée d'un nouvel avant-propos Presses de Sciences Po Paris, 325-335.
- Linder S. and Peters G., 1990. The Design of Instruments for Public Policy In S. Nagel (ed.), *Policy Theory and Policy Evaluation*, Greenwood Press, New York, 103-119.
- Moison J.-C., 1997. *Du mode d'existence des outils de gestion*. Seli Arslan, Paris.
- Moison J.-C., 2005. Comment apprend-on par les outils de gestion ? Retour sur une doctrine d'usage In Teulier R. et Lorino P. (éds.), *Entre connaissance et organisation : l'activité collective*, La Découverte, Paris.
- Nakhla M., 2017. La conception d'une régulation par lignées génériques d'instruments. *Revue Française de Gestion* 263, 51-69.
- OCDE, 2009. *L'analyse d'impact de la réglementation : un outil au service de la cohérence des politiques*. OCDE, Paris.
- Orlikowski W.J., 2007. *Sociomaterial Practices: Exploring Technology at Work*. *Organization Studies* 28 (9), 1435-1448.
- Pahl G. and Beitz W., 1977. *Engineering Design a Systematic Approach* 8th ed. Springer Verlag, Berlin.
- Pal L. A., 1992. *Public Policy Analysis: an Introduction*. Nelson Canada, Scarborough.
- Pentland B. T. and Feldman M.S., 2008. *Designing Routines: On the Folly of Designing Artifacts, while Hoping for Patterns of Action*. *Information and Organization* 18, 235-250.
- Perret S., 2010. *Vers une nouvelle approche instrumentale des politiques publiques de protection de l'environnement : implications conceptuelles, théoriques et méthodologiques à la lumière du cas de la politique climatique suisse*. Thèse de doctorat, Université de Genève.
- Rabardel P. (1995), *Les hommes et les technologies, une approche cognitive des instruments contemporains*, Armand Colin
- Radaelli C., 2005. Diffusion without Convergence: How Political Context Shapes the Adoption of Regulatory Impact Assessment. *Journal of European Public Policy* 12 (5), 924-943.
- Radaelli C. and Meuwese A.-C.M., 2009. Better Regulation in Europe: Between Public Management and Regulatory Reform. *Public Administration* 87 (3), 639-654.
- Salamon L. M. and Lund M. S., 1989. The Tools Approach: Basic Analytics In L. M. Salamon (Ed), *Beyond privatization. The Tools of Government Action*. The Urban Institute Press, Washington, 23-49)
- Salamon L. M., 1989. The Changing Tools of Government Action: An Overview In L. M. Salamon (Ed), *Beyond privatization. The tools of government action*. Washington : The Urban Institute Press. (pp. 3-22)
- Salamon L. M., 2002. The New Governance and the Tools of Public Action : An introduction In L. M. Salamon (Ed), *The Tools of Government: A Guide to the New Governance*, Oxford University Press, New York, 1-47.
- Sprenger R.-U., 2000. Market-based Instruments in Environmental Policies: the Lessons of Experience In M. S. Andersen et R.-U. Sprenger, *Market-based Instruments for Environmental Management*. Edward Elgar, Cheltenham, Northampton.
- Treib O., Bähr H. and Falkner G., 2007. Modes of Governance: Towards a Conceptual Clarification. *Journal of European Public Policy* 14 (1), 1-20.
- Vedung E., 1998. Policy Instruments: Typologies and Theories In M.-L. Bemelmans-Videc (Ed), *Carrots, Sticks and Sermons: Policy Instruments and their Evaluation*, Transaction Publishers, New Brunswick, 21-58.