



HAL
open science

Grands Challenges et politiques publiques d'innovation : un état des lieux

Isabelle Liotard, Valérie Revest

► To cite this version:

Isabelle Liotard, Valérie Revest. Grands Challenges et politiques publiques d'innovation : un état des lieux. *Innovations: Journal of Innovation, Economics & Management*, 2024, 2 (74). hal-04839710

HAL Id: hal-04839710

<https://hal.science/hal-04839710v1>

Submitted on 16 Dec 2024

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.

Grands Challenges et politiques publiques d'innovation : un état des lieux

Grand Challenges and public innovation policies : an overview

Isabelle LIOTARD

Université Sorbonne Paris Nord, CEPN, France

isabelle.Liotard@univ-paris13.fr

Valérie REVEST

University Jean Moulin, iaelyon School of Management , MAGELLAN, France

valerie.revest-arliaud@univ-lyon3.fr

Codes JEL

O30 ; O35 ; O38 ;

Mots clés :

Problèmes pernecieux ; Politique publique ; innovation ; parties prenantes ; co-construction

Wicked problems ; public policy ; innovation ; stakeholders ; co-construction

Résumé en français

La recherche en sciences sociales met en lumière l'importance grandissante des grands défis sociétaux, tels que le réchauffement climatique ou le vieillissement de la population. Ces défis complexes, qui évoluent dans le temps, nécessitent une approche multidisciplinaire, intégrant des aspects technologiques et sociaux. Les politiques publiques traditionnelles sont souvent inadaptées à ces défis pernecieux, nécessitant une transformation vers des politiques d'innovation orientées vers des missions, où les objectifs sociaux et environnementaux guident les efforts d'innovation. Cette approche implique une collaboration entre acteurs publics, privés et non lucratifs, ainsi qu'une participation inclusive de toutes les parties prenantes. L'innovation, autrefois perçue comme un moteur de progrès, est aujourd'hui source de certaines critiques. Les politiques d'innovation doivent donc évoluer vers une approche plus réfléchie, inclusive et flexible, centrée sur la résolution collective de problèmes pernecieux, avec une attention particulière portée à l'engagement des parties prenantes et à la responsabilité sociale de l'innovation.

Résumé en anglais

Social science research highlights the growing importance of major societal challenges such as climate change, public health, and population aging. These complex challenges, which evolve over time, require a multidisciplinary approach integrating technological and social aspects. Traditional public policies often fall short in addressing these wicked problems, necessitating a shift towards mission-oriented innovation policies where social and environmental objectives guide innovation efforts. This approach entails collaboration among public, private, and non-profit actors, as well as inclusive participation of all stakeholders. Innovation, once seen as a driver of progress, is now subject to criticism. Innovation policies must therefore evolve towards a more thoughtful, inclusive, and flexible approach, focused on collectively addressing wicked problems, with particular attention to stakeholder engagement and the social responsibility of innovation.

PROLÉGOMÈNES

Grands Challenges et politiques publiques d'innovation : un état des lieux

Dans un contexte marqué par les crises et par de grands bouleversements environnementaux et sociétaux, des interrogations émergent quant aux types et formes d'innovation appropriées ainsi qu'au rôle des politiques publiques d'innovation. L'intervention des acteurs publics - dont l'Etat - soulève un ensemble de questionnements à la fois théoriques et empiriques, et demeure sujet à de vifs débats. Parmi les questions évoquées : l'Etat doit-il intervenir pour orienter les innovations face aux grands défis sociétaux ? Doit-on penser à une action publique davantage décentralisée ? Quels contenus et quelles configurations doivent prendre les politiques d'innovation ? Dans une société en quête croissante d'inclusivité, quelle est la place des citoyens dans ces processus ? Ou encore, quels arrangements organisationnels pour gouverner de nouvelles politiques d'innovation ? L'objet de cette contribution, et plus largement de ce numéro spécial, est de conduire une réflexion sur ces problématiques majeures. La première section, revient sur la qualification des grands défis sociétaux dans la littérature académique. Dans une seconde section, nous nous interrogeons sur les nécessaires transformations des politiques d'innovation et sur le rôle de l'Etat. La troisième section est dédiée aux problématiques de co-construction et à la place du citoyen. Enfin nous présentons les contributions à ce numéro spécial.

Les grands défis sociétaux

Depuis quelques années, la recherche en sciences sociales portant sur la notion de grands défis ("Grands Challenges") (George *et al.*, 2016, Howard-Grenville, Spengler, 2022), n'a cessé de croître. Un grand défi peut être décrit comme « *un ou des obstacles critiques précis qui, selon le cas, contribueraient à résoudre un problème crucial de société, avec une forte probabilité d'impact mondial par une mise en œuvre à grande échelle* » (George *et al.*, 2016, p. 1881). Le réchauffement climatique, la protection de la biodiversité, les enjeux autour de la santé (les pandémies, les inégalités) ou encore le vieillissement des populations en sont quelques illustrations (Lindner *et al.*, 2016; Kaldewey, 2018). La Commission Européenne s'est également saisie de cette terminologie en identifiant six défis lors du dernier programme H2020, parmi lesquels on retrouvait la santé, la sécurité alimentaire ou encore l'agriculture soutenable. Les grands défis reflètent des problématiques sociétales, souvent qualifiées de *pernicieuses* (*wicked problems*, Rittel, Weber, 1973), car multiformes et/ou difficilement prédictibles. Aujourd'hui, les différents rapports du GIEC sur le réchauffement climatique donnent chaque année les fondamentaux des problèmes liés au changement climatique auxquels la planète est confrontée et, partant, nous donnent le vertige face à l'ampleur de la tâche à réaliser.

Plusieurs critères distinguent ces grands défis. Ils sont tout d'abord difficiles à appréhender. Ils intègrent des composants technologiques et sociétaux et font référence à des problématiques à la fois qualitatives et quantitatives (Kuhlmann *et al.*, 2018). Ensuite, ils

agissent à de multiples niveaux : ils peuvent affecter les comportements individuels comme ceux de grandes organisations, voire de l'ensemble de la société. En outre, ils évoluent dans le temps, de manière concomitante aux changements des données scientifiques et aux mutations sociétales : ce qui peut être jugé acceptable par la société à une période donnée peut ne plus l'être ultérieurement. Ainsi, les préoccupations de société sont au cœur des grands défis, mettant en lumière l'importance croissante de l'innovation sociale en parallèle aux autres formes d'innovation (Van Der Have, Rubalcaba, 2016). En raison de ces différentes caractéristiques, aucune organisation ni aucun acteur public tout seul ne semble pouvoir apporter des réponses à ces problèmes.

Par ailleurs, ces problèmes pernicieux (ou inextricables) et changeants, ne sont pas tous identiques. Morrison (2013) en suivant Roberts (2000) souligne en effet qu'une distinction doit être opérée entre problèmes complexes, pernicieux et apprivoisés : en fonction de - la catégorie, la définition du problème et la solution apportée, un accord entre les différentes parties prenantes échet ou pas. S'agissant des problèmes pernicieux, de par leurs caractéristiques les personnes impliquées ne s'entendent ni sur la définition du problème, ni sur les solutions à mettre en œuvre.

Tableau 1: Opinion des intervenants sur les problèmes apprivoisés, complexes et pernicieux

	Apprivoisé	Complexe	Pernicieux
Nature du problème	D'accord	D'accord	En désaccord
Meilleure solution	D'accord	En désaccord	En désaccord

Source : Morrison (2013) adapté de Roberts (2000)

Ainsi selon Morrison (2013), les pouvoirs publics se doivent d'intervenir et de coordonner les parties prenantes, pour apporter des réponses, sans quoi personne ne s'en occupera (Morrison, 2013). La tâche s'avère donc très difficile : les pouvoirs publics doivent imaginer les nouvelles formes d'autorité /de gouvernance pour répondre à ces enjeux (Grint, 2010). Les travaux de Brown *et al.* (2010) soulignent l'importance d'un processus collaboratif et transdisciplinaire conduisant à une « *compréhension collective d'un problème, obtenue en intégrant les éléments personnel, local, et stratégique ainsi que les contributions spécialisées au domaine de connaissance* » (p 4).

Dans quelle mesure les pouvoirs publics (et sous quelles formes) doivent-ils intervenir ? Quels sont les arguments opposés ? Quel est le rôle de l'innovation au sens large ?

Vers une nécessaire transformation des politiques publiques de l'innovation

Si l'innovation, au sens large, a été considérée comme capable de résoudre progressivement les problèmes émergents, d'apporter croissance et emplois, et était globalement bénéfique à la société (Schot, Steinmueller, 2018), cette assertion est de plus en plus questionnée (Coad *et*

al., 2022 ; Barlatier et al., 2023)¹ En 2013, Soete mentionnait déjà que les innovations pouvaient bénéficier à quelques-uns au détriment d'un grand nombre, être à l'origine d'emplois de faible qualité, finalement pouvaient conduire à de la « création destructrice »². On constate aujourd'hui que des technologies innovantes ont été à l'origine d'utilisation de ressources extensives, de production de gaz à effets de serre, ou encore de gaspillage massif de certaines ressources. Coad *et al.*, (2020) listent l'ensemble des faces sombres de l'innovation, parmi lesquelles l'absence de considération du cycle de vie - et de la fin de vie - des produits, ou encore les innovations générées par des entreprises afin d'échapper à certaines réglementations. Par exemple, les cigarettes électroniques ont été créées pour remplacer les cigarettes traditionnelles, mais sont à l'origine de nouveaux problèmes et contiennent toujours des agents cancérigènes (Cotti, *et al.*, 2018). Selon Aggeri (2023), on observe depuis quelques années non seulement un engouement extrême pour l'innovation technologique, mais également une extension de l'innovation à différents domaines d'application : économie, éducation, social (2023, p.4). Des voies de plus en plus nombreuses critiquent « l'innovation pour l'innovation » et plus particulièrement le mirage de l'innovation techno-centrée, compte-tenu de son impact sur l'aggravation de la crise écologique et climatique.

Dans ce contexte, un nombre croissant de spécialistes des politiques d'innovation appellent à un changement radical à la fois du contenu et des formes des politiques de soutien à l'innovation Traditionnellement, ces dernières correspondent à un environnement institutionnel particulier, à une période donnée, et s'inscrivent dans la cadre des économies de marché. Dans ce contexte, jusqu'à présent les politiques d'innovation ont été fortement orientées vers les nouvelles technologies, et ont reposé sur des mécanismes classiques de subventions et d'appel d'offre, intégrant une approche plutôt descendante. Schot et Steinmueller (2018) identifient trois approches historiques des politiques publiques : la première approche s'appuie sur le rôle de la R&D pour stimuler l'innovation, la seconde approche sur les systèmes nationaux d'innovation, et la troisième approche dans laquelle nous entrons actuellement, est celle de la « politique d'innovation transformative »³. Cette nouvelle configuration repose sur la nécessité d'une double transformation : technique et sociale du système. Il s'agit de se focaliser sur l'innovation comme processus et pas comme une fin en soi, guidée par des objectifs sociaux et environnementaux (Cf. Liotard et Revest, 2024, au sujet des concours publics d'innovation). Cela signifie, parvenir à changer les infrastructures, les compétences, les structures industrielles, les produits, les préférences des consommateurs, les régulations, et les préférences culturelles. Cette transformation est difficile d'une part car les composants sont nombreux, et d'autre part car ces derniers sont interdépendants et s'auto-renforcent. En d'autres termes, la focalisation ne porte pas uniquement sur des solutions technologiques mais implique des formes de co-production entre les transformations technologiques, comportementales et sociales.

Dans ce contexte, des pistes de réflexion sur de nouvelles formes de politiques publiques de l'innovation sont apparues, et parmi ces dernières les travaux regroupés sous le terme de

¹ Les lecteurs peuvent se référer à l'ensemble du numéro spécial sur Innovation Sociale dans la revue Innovations (2023).

² Cf également l'ouvrage de Forest et Bocquet (2023) sur les expériences du passé en matière d'innovation pouvant être inspirante pour penser des innovations futures plus responsables.

³ Cette approche (*Transformative Innovation Policy*) a été reconnue récemment par l'OCDE (2015) comme base de discussion des politiques d'innovation.

« politiques orientées vers des missions »⁴. Ce terme fait référence à des programmes de politiques publiques ciblés sur de grands défis sociétaux. « *A range of existing mission oriented R&D programs can provide useful guidance for the design of new programs aimed at these challenges* » (Foray et al., 2012, p. 1697). De son côté Hekkert et al., (2020, p.76) proposent de définir ces missions de la manière suivante : « *An urgent strategic goal that requires transformative systems change directed towards overcoming a wicked societal problem* ». Ces formes d'intervention peuvent être par ailleurs rapprochées de la question de la mobilisation d'instruments politiques orientés vers la demande (Edquist et al., 2015 ; Shot, Steinmueller, 2018).

L'émergence de ces formes de politique d'innovation orientées vers des missions soulève la question de la direction des innovations et du rôle de l'Etat. Pour certains chercheurs, dont Mazzucato, l'Etat doit donner des directions aux grandes innovations de demain dans les domaines jugés cruciaux pour l'avenir et concernant des défis sociétaux majeurs. Dans son ouvrage « *The Entrepreneurial State* », Mazzucato (2013) met en lumière le rôle clé de l'Etat américain au cours de l'histoire récente s'agissant de l'émergence de grandes innovations dans les secteurs de l'information et de la communication ou encore dans celui des nanotechnologies. S'agissant des grands défis actuels, tels que la transition énergétique, les décideurs publics ne peuvent pas les affronter en s'appuyant uniquement sur les traditionnels concepts d'externalité et de biens publics. Pour Mazzucato (2018) il faut aller plus loin, dépasser le cadre de l'analyse économique en termes d'échecs de marché, pour se diriger vers une vision de co-création et de co-design de nouveaux marchés. En réalité la focalisation n'est pas uniquement sur l'Etat, qui va davantage jouer un rôle d'orchestrateur ; elle repose sur la multiplication des partenariats publics / privés. Face à des défis majeurs, seules la collaboration et la coopération entre organisations privées, organisations à but non lucratif et publiques peuvent conduire à l'apparition de solutions nouvelles, efficaces, satisfaisantes à la fois pour les échanges économiques et pour la société.

La notion d'Etat Entrepreneurial a fait l'objet depuis sa parution de certaines critiques. Par exemple, un des arguments avancés est que les innovations mentionnées dans l'ouvrage de Mazzucato n'étaient pas toujours désignées comme des objectifs de politiques industrielles, mais plutôt représentaient des externalités positives, mettant en doute le caractère volontaire et stratégique des décideurs publics (McCloskey, Mingardi, 2020). Ce qui est globalement souligné par les détracteurs de « l'Etat Entrepreneurial » porte sur l'absence de compétences de l'Etat dans la stimulation et la conduite des innovations.

Cependant, quel que soit le positionnement vis-à-vis de ce débat, les problématiques liées à la fois au rôle de l'Etat et aux nécessaires transformations des politiques publiques, demeurent selon nous d'actualité, et méritent d'être approfondies. Par exemple, selon Mazzucato (2018), dans le contexte des politiques orientées vers des missions, les gouvernements doivent jouer un rôle plus conséquent qu'ils ne le font habituellement, en facilitant et orchestrant des initiatives pertinentes d'acteurs de la société, et/ou en créant des espaces permettant des interactions en faveur de l'innovation. Par rapport à des politiques d'innovation antérieures ayant pour centre l'Etat, il faut proposer de nouvelles formes de processus politiques, et éviter notamment les écueils de missions qui seraient trop « *top down* » ou « *bottom up* » (Mazzucato, 2018). L'exemple de l'expansion des nanotechnologies a mis en exergue le

⁴ Dans la littérature académique anglo-saxonne, le terme employé est celui de *Mission-Oriented Policies*.

caractère essentiel de l'accord de la société pour intégrer de nouvelles innovations. On retrouve ici l'épineux sujet des problèmes pernicieux.

Des travaux de recherche se multiplient concernant l'importance de construire des processus politiques davantage inclusifs. Dans le domaine des politiques de l'innovation, on peut le constater avec l'ensemble des travaux portant sur la Recherche et Innovation Responsable (RIR). La RIR est définie comme « *un processus transparent et interactif par lequel les acteurs sociaux, les chercheurs et les innovateurs collaborent pour l'acceptabilité éthique, la soutenabilité et la pertinence sociétale de l'innovation – permettant ainsi l'insertion des avancées des sciences et des techniques dans la société* » (Von Schomberg, 2013). La RIR est un discours axé sur les politiques d'innovation qui ont émergé de la Commission européenne au début des années 2010 et qui vise à aligner la recherche et l'innovation sur les valeurs, les besoins et les attentes de la société, en mettant l'accent sur les « grands défis sociétaux » (Owen, Pansera, 2019). Cette approche a été formalisée dans le programme Responsible Research and Innovation Tools (RIR Tools) financé par le 7ème Cadre de la Commission européenne. Du point de vue de l'explicitation des processus, un éclaircissement a été apporté par Stilgoe *et al.* (2013), selon lesquels l'objectif de la RIR est d'encourager des recherches et des innovations qui seraient plus anticipatrices, réflexives, délibératives et réactives dans leur processus. Ainsi, les recherches mentionnées sur les politiques publiques orientées vers des missions ou encore en lien avec l'approche RIR, tendent à mettre en lumière, trois propriétés clés selon nous dans la réflexion portant sur de nouveaux designs des politiques d'innovation : l'inclusivité, la flexibilité et la co-construction avec les parties prenantes (Bollinger *et al.*, 2023 ; Georget *et al.*, 2023). Les acteurs publics en charge des politiques publiques d'innovation pourraient ainsi s'orienter vers la mise en place de dispositifs conduisant à une compréhension collective des problèmes pernicieux et de leurs solutions (en intégrant les parties prenantes au sens large : entreprises, associations, citoyens, entreprises etc...) (Grint, 2010). Comme le soulignent Pérez *et al.*, (2023) « *face à un problème pernicieux, la solution est à créer et requiert la participation de plusieurs acteurs, chacun doté d'une expertise particulière et qui, tous ensemble, pourront produire le socle de connaissances nécessaires pour rendre le problème intelligible* » (p 190).

Nous proposons dans la section suivante de revenir sur ces propriétés.

Quelles pistes envisageables : co-construction, *citizen sourcing* et/ou *citizen science*?

Comment les décideurs publics peuvent-ils transformer les processus inhérents aux politiques d'innovation, afin de les construire avec des parties prenantes et notamment avec des citoyens ? La volonté du secteur public de mettre en place des dispositifs tournés vers le citoyen (*citizen sourcing*) est un marqueur fort de ces dernières années (Breul 2010 ; Nam 2012). Ce dernier peut contribuer à certaines actions, co-produire conjointement un service avec l'acteur public et avoir un rôle plus ou moins actif dans le dispositif (Lukensmeyer, Torres, 2008). Les travaux en management public apportent tout spécialement un éclairage utile sur les dispositifs mis en place par les agences gouvernementales pour inviter les citoyens à apporter leur aide (Bekkers, Tummers, 2018). Ces formes sont recensées sont le vocable de co-production (Bovaird, Lofler, 2012) et regroupent les initiatives de co-initiation, co-conception, co-mise en œuvre, co-prestation et co-évaluation (Mergel, 2020). La co-initiation permet d'identifier les besoins, les résultats attendus, et les usagers (Sorensen,

Torfig, 2018). La co-conception contribue à améliorer les processus pour obtenir les résultats souhaités (Nabatchi *et al.*, 2017) : en intégrant l'expérience des usagers et de la communauté pour la création, la planification, l'amélioration des services publics, le gouvernement s'inscrit dans une démarche allant de l'extérieur vers l'intérieur. Le co-mise en œuvre intervient lorsque des organisations extérieures produisent des services avec l'État (Brandsen, Pestoff, 2006) (prestataires de services informatiques, tests utilisateurs par les usagers). La définition de la co-prestation est donnée par Brandsen, Pestoff (2006) : « (...) *La co-prestation se réfère à un mode d'organisation où les citoyens participent à la production des services dont ils bénéficient, au moins en partie. Ce terme peut aussi faire référence à la prestation autonome de services publics par les citoyens, sans intervention directe de l'État mais avec son soutien financier et un encadrement réglementaire* ». Enfin, la co-évaluation se concentre sur le suivi et l'évaluation des services publics. Traditionnellement, les activités d'évaluation des résultats sont réalisées par des agents publics ou des conseillers externes. Toutefois, dans le cadre de la co-production, l'État et les citoyens ordinaires peuvent coopérer pour évaluer la qualité des services, les problèmes rencontrés et/ou les points à améliorer. La co-évaluation est généralement rétrospective par nature ; elle est tournée vers le passé et s'intéresse aux activités qui ont déjà eu lieu. Cependant, les résultats des exercices de co-évaluation peuvent être utilisés de manière prospective pour repenser ou améliorer des services (Nabatchi *et al.*, 2017).

L'implication du citoyen (et plus largement de ce que l'on appelle les parties prenantes) dans une démarche de co-construction avec l'acteur public a fait l'objet d'autres travaux mettant en avant l'usage des outils numériques pour favoriser cette imbrication. L'environnement digital permet de mettre en place une *citizen-centred governance* dont notamment les actions de co-production avec les citoyens (*active citizen sourcing*) en sont l'apanage (Linders, 2012). Le partage de connaissances devient alors primordial pour l'acteur public, qui doit mettre en place de nouveaux espaces numériques permettant la créativité et le collaboratif. Linders (2012) catégorise trois formes possibles de mise en relation du citoyen avec le gouvernement *via* les outils numériques. La première catégorie repose sur le *citizen sourcing (citizen to government)* par lequel le citoyen est partenaire avec le gouvernement. Le public aide ce dernier à être plus réactif et efficace. Le gouvernement détient la responsabilité principale, mais les citoyens influencent la direction et les résultats, améliorent la connaissance de la situation du gouvernement et peuvent même aider à exécuter les services gouvernementaux au jour le jour. La deuxième catégorie est celle du « *government as a platform* » (*government to citizen*) : ici, le gouvernement met ses connaissances et son infrastructure informatique à la disposition du public qui a payé pour leur développement. Ce faisant, l'État peut, en théorie, aider les citoyens à améliorer leur prise de décision et leur bien-être au quotidien. Le gouvernement n'est pas responsable de l'activité qui en résulte, mais il peut tirer partie de sa plateforme et de son influence pour favoriser une plus grande valeur publique. Enfin avec la troisième catégorie *Do it Yourself Government (Citizen to Citizen)*, les citoyens connectés peuvent s'auto-organiser efficacement et de nouvelles opportunités de co-production de citoyen à citoyen peuvent émerger. Dans cet arrangement informel, le gouvernement ne joue aucun rôle actif dans les activités quotidiennes mais peut fournir un cadre facilitateur. Linders (2012) souligne que ces mises en relations interviennent aux 3

étapes du cycle de vie du service public : à l'étape de la conception, les relations gouvernement / citoyens permettent de réfléchir à la forme, aux objectifs, aux règles que le service va prendre ; à l'étape de l'exécution, il s'agit de produire le service public ; à l'étape de suivi et d'évaluation, il s'agit, par exemple, d'évaluer, corriger éventuellement le service public.

Pour certains, l'usage des technologies (l'IA notamment) peut contribuer à répondre à certaines demandes du citoyen pour des services améliorés (Chevallier, 2018). Cette proposition s'incarne au travers de la notion d'Etat-plateforme. L'avènement de ce dernier conduit les organisations publiques à repenser leur fonctionnement et leur structuration en profondeur, et à envisager l'*empowerment* du citoyen (ou usager) dans un mouvement de co-construction. Selon cette approche, les règles d'organisations sont revues et l'agilité (clé pour répondre de manière flexible à des problèmes pernicieux) doit s'insérer dans un modèle pré-existant de lourdeur administrative. Innover devient une nécessité, à proximité de l'utilisateur final, et des méthodes comme par exemple le design thinking sont expérimentées. Cela implique également du "courage managerial" et "*permettre à l'agent public de penser, créer, tester, innover au dessus de sa fonction opérationnelle*" (Perez et al., 2023, p 193). Cependant la notion d'Etat-plateforme suscite la méfiance et des critiques associées. Ainsi selon Bellon (2022), l'étatisation des réseaux informatiques a conduit à une néolibéralisation des modes d'interventions via la mise en oeuvre d'instruments numériques par l'Etat. Bessis et Cotton (2024) montrent au travers de l'histoire des modèles de microsimulations des politiques sociales, que l'ouverture des modèles et des données soulève la question de la rationalisation des ressources et aussi de l'expertise de l'Etat en matière numérique. Au-delà des considérations autour de l'existence d'un Etat-plateforme, la créativité et les innovations peuvent provenir de nouvelles modalités de créations de connaissances s'appuyant sur le numérique. En effet, les décideurs publics, portés par des besoins croissants de mobiliser les compétences des citoyens pour les accompagner dans la définition, la construction ou l'implémentation de services publics, peuvent être amenés à mobiliser le dispositif de *citizen science*. La science citoyenne traduit la capacité du citoyen à s'impliquer dans des programmes de recherche tournés vers la science (Strasser *et al.*, 2018 ; Heigl *et al.*, 2019 ; Blangy, Bocquet, 2022). Les amateurs (ou le grand public) peuvent contribuer à la production de connaissances scientifiques (par exemple la remontée de données venant du terrain), avec en filigrane la volonté de répondre également à un objectif d'éducation. Les formes sont très variées et peuvent entrer dans les 5 catégories d'implication du citoyen autour de la donnée (Strasser *et al.*, 2018) : capter, calculer, analyser, évaluer et faire. La science citoyenne s'insère dans le concept plus général de *citizen sourcing*.

Cette science citoyenne, dont certains rapports récents émanant d'organisations européennes ou américaines se sont fait l'écho, est étroitement imbriquée au dispositif de *crowdsourcing* (Howe, 2006 ; Renaud, 2017) par lequel, grâce à une plateforme digitale, un acteur quel qu'il soit, a recours à l'expertise d'une foule, d'une communauté, d'individus pour répondre à une question, un défi, un conseil. Le *crowdsourcing* a connu ces dernières années un intérêt marqué non seulement du point de vue des sujets mais également du point de vue de la diversité des acteurs. D'une part, le recours à l'expertise de la foule et la possibilité de

profiter de réponses, de solutions inédites, multi disciplinaires, en peu de temps a conduit les entreprises à utiliser ce canal pour demander tout type de conseil, bénéficier de votes, de commentaires pour sélectionner un produit, un logo et même poster des questions d'innovation. D'autre part, cette vision *bottom up*, couplée aux possibilités offertes par les plateformes digitales, a eu un écho favorable ces dernières années auprès des acteurs publics qui y ont vu un moyen d'accélérer leur programme de recherche et de bénéficier d'informations et de connaissances de la part des citoyens. La NASA par exemple a lancé plusieurs projets de science citoyenne permettant au 1 million de bénévoles du monde entier de collaborer avec les scientifiques notamment dans le recueil de données sur la biodiversité, l'exploration du soleil, les comètes et les planètes en dehors du système solaire (NASA 2020). Certaines plateformes collaboratives sont tournées vers des initiatives qui entendent faciliter la citoyenneté au moyen de nouvelles technologies. Par exemple, Fluicity⁵ est une plateforme de consultation citoyenne visant à mettre commun les idées sur tous types de sujets. Fluicity a été classée en 2018 parmi les meilleures GovTech lors du sommet Européen organisé par Public.io⁶. Les GovTech regroupent l'ensemble des solutions technologiques permettant de transformer et améliorer les services publics, à l'appui d'un écosystème composé d'entrepreneurs et de start-ups. Parallèlement des plateformes digitales orientées vers le mouvement de Science Ouverte se sont multipliées. Zooniverse⁷ est la plus grande plateforme collaborative concernant les sciences de l'univers. Cette plateforme a engendré de nouvelles découvertes scientifiques, la construction de bases de données utiles à la communauté scientifique et la publication de nombreux articles de recherche.

Une autre piste pour favoriser la co-construction des politiques d'innovation fait référence à des interventions et interactions davantage locales. Si, pour les problèmes pernicioseux, on évoque plus volontiers les solutions portées par des politiques publiques nationales voire européennes, il n'en demeure pas moins que la dimension locale peut jouer aussi son rôle. Les communes, les départements, les régions sont également des lieux d'expérimentations d'innovation sociale, cherchant davantage de co-construction avec les parties prenantes, et une plus grande agilité et réactivité dans les politiques publiques face aux grands défis. Le rôle des régions dans le traitement des grands défis peut étonner au premier abord, car ces défis sont par essence globaux (Wanzenböck *et al.*, 2020). Cependant des recherches récentes montrent qu'une réflexion au niveau local, régional peut être pertinente. Nous pouvons citer les programmes sur les énergies renouvelables dans la région de Schleswig-Holstein en Allemagne, ou encore les agendas partagés en Catalogne (Espagne) (Grillitsch *et al.*, 2019). Par ailleurs, certains défis sociétaux peuvent être abordés en décomposant des problèmes globaux en problèmes plus simples, d'accès plus faciles et pouvant être gérés au niveau régional avec des solutions concrètes émanant des territoires. On retrouve derrière cette proposition, l'idée des *small wins* plus tôt que *big wins* pour faire face à des challenges sociétaux (Bours *et al.*, 2022). Les *small wins* suivent "une logique de stimuler des efforts d'innovation distribués afin de faire émerger des changements graduels, en profondeur dans une direction désirée" (Bours *et al.*, 2022, p. 2).

⁵ <https://get.flui.city/>

⁶ <https://www.france-entreprise-digital.fr/projets/lire-fluicity-application-citoyenne-120.html>

⁷ <https://www.zooniverse.org/>

Les développements précédents nous conduisent à la synthèse suivante. Les grands défis sociétaux ainsi que l'évolution de la société incitent à une transformation des politiques publiques d'innovation, non seulement dans leur contenu – adaptés à des problématiques à la fois technologiques et sociétales – mais aussi dans leur design et leur processus. Il s'agirait de tendre vers davantage d'inclusivité envers les parties prenantes (citoyens, entreprises, fondations, associations...). Dans le même temps des voix, des chercheurs, des associations de défense de l'environnement, des citoyens, s'élèvent pour que l'Etat indique et accompagne les innovations de demain. A ce stade, de nombreux questionnements restent ouverts : comment donner à la fois un rôle d'éclaireur à l'Etat et générer aussi des processus de co-construction ? Comment passer d'un rôle de l'Etat seul décisionnaire et maître d'œuvre, à un rôle de l'Etat orchestrateur entre des parties prenantes variées, et laissant la possibilité de s'adapter à des changements très rapides ? Quelles places pour la numérisation et les plateformes ? Peuvent-elles être un support à ces changements tout en assurant un processus démocratique et transparent ? On perçoit ainsi la complexité du changement des politiques d'innovation qui pourraient s'inscrire dans cette direction et des chantiers à venir.

Les articles de ce numéro spécial abordent ces questions sous différents angles et nous donnent à la fois des clés de compréhension et des exemples de solutions mises en œuvre.

Dans le premier article, Luciana Castro-Gonçalves, Margaret Josion-Portail et Cathy Zadra-veil portent leur analyse sur le design thinking (DT) comme outil de co-construction des politiques publiques locales (au niveau de la ville), s'interrogeant ainsi sur ce que pourrait être la ville inclusive du futur. Le cœur de la recherche porte sur le défi du vieillissement des populations. À travers l'analyse de trois ateliers de DT, les autrices présentent les modalités de participation des personnes âgées et soulignent le potentiel de créativité de ce public vulnérable grâce à ce dispositif. Notamment, à l'aide des outils numériques d'une part, et le rôle clé des animateurs et facilitateurs du DT d'autre part, les autrices observent la capacité d'engagement des seniors dans l'élaboration de solutions innovantes pour répondre à des problèmes compliqués.

Dans le deuxième article, Sarah Serval, Magdalena Potz et Solange Hernandez étudient l'impact du territoire sur le travail institutionnel en contexte de co-création, initié par les managers territoriaux, afin de répondre à des enjeux sociétaux, à l'aide de méthodes novatrices et collaboratives. La co-création, bien que prometteuse, demande une adaptation au milieu local. Les résultats de la recherche, centrés sur un cas d'étude spécifique (une commune), révèlent une dynamique contradictoire dans le travail institutionnel : le territoire a le potentiel de simplifier ou de rendre plus ardu le travail des managers. La mise en œuvre de la co-création repose sur un processus institutionnel complexe à l'échelle territoriale, caractérisé par des aspects à la fois contraignants et stimulants. Cela demande une gestion adaptée de la complexité territoriale, tenant compte à la fois des défis et des opportunités qu'elle présente.

Evelyne Lhoste, Geneviève Fontaine, Sandrine Fournié, Juliette Peres et Loup Sardin s'intéressent dans un troisième article à un sujet peu étudié mais porteur : le rôle des associations dans les recherches participatives. En effet, ce sujet entre directement en

résonnance avec les problématiques d'inclusivité des citoyens, des diverses parties prenantes dans les processus de recherche et d'innovation. A partir d'un terrain dense - 32 associations étudiées -, les auteurs mettent en lumière la diversité des formes d'intermédiation dans les projets de recherche participatives, ainsi que leur rôle de mise en réseau. En outre, les résultats suggèrent que des apprentissages de la recherche participative surviennent au cours des interactions entre les différentes parties prenantes. Ainsi le rôle et la contribution des associations, perçues ici comme des intermédiaires systémiques, se révèlent beaucoup plus riches qu'intuitivement anticipé.

Une quatrième contribution proposée par Valérie Mérindol et David Versailles aborde le délicat sujet de l'innovation ouverte et du domaine de la Défense dans le cas français. Cet article contribue à nourrir la réflexion sur la transformation des politiques de recherche et d'innovation. A partir d'une étude de cas, les auteurs font émerger trois paradoxes de nature différente et examinent leurs implications en termes de gestion. La recherche conduite montre que l'acteur public peut construire des synergies entre innovation planifiée et ouverte, en fonction des opportunités qui se présentent. Elle souligne également la place centrale des pratiques de différenciation et des intermédiaires de l'innovation. Cet article illustre ainsi l'émergence de nouvelles pratiques de recherche et d'innovation combinant ouverture et fermeture, qui s'installent progressivement dans le domaine de la Défense française.

La dernière contribution, le syllogisme, nous conduit à prendre de la hauteur en ouvrant sur une réflexion stimulante sur l'économie de l'innovation du futur. A partir de l'examen de l'économie de l'innovation du XXème siècle, Dominique Foray met en lumière les grandes problématiques générées, et esquisse des pistes qui pourraient permettre de les surmonter. Parmi ces dernières : re-diriger certaines innovations commerciales ou accorder davantage d'importance aux innovations sociales. Permettre ces changements nécessite des transformations institutionnelles conséquentes, comme l'accès aux « bons emplois », l'assurance de la qualité des institutions de régulation et certifications, et l'ouverture des institutions de recherche aux grands problèmes sociétaux. Pour l'auteur, le principal défi réside dans le fait de maintenir un équilibre entre liberté et direction et ainsi de conserver le dynamisme des comportements d'innovation qui a prévalu jusqu'à présent.

Références bibliographiques

AGGERI, F. (2023), L'économie circulaire, une renaissance durable ? De la circularité faible à la circularité forte, *Entreprises et histoire*, (1), 105-120.

BEKKERS, V., TUMMERS, L. (2018), Innovation in the public sector : towards an open and collaborative approach, *International Review of Administrative Sciences*, 84(2), 209–213.

BELLON, A. (2022), *L'Etat et la Toile. Du développement de l'internet à la numérisation de l'action publique*, Editions du Croquant.

BESSIS, F., COTTON, P. (2022), Les politiques d'accès aux ressources numériques de l'administration au prisme de la microsimulation, in Revest, V., Liotard, I. (eds), *Transformation digitale et politiques publiques*, ISTE.

- BLANGY, S., BOCQUET, B. (2022), Des « sciences en société » partagées: comment coopérer et faire de la recherche autrement? *Technologie et innovation*, .vol 7, ISTE OpenScience.
- BOLLINGER S., NEUKAM M., GUITTARD C. (2023), Vers une responsabilité sociétale de l'entreprise (RSE) stratégique. Une contrainte stimulant l'innovation, *Innovations*, 2023/3 (N° 72), p. 65-102.
- BOURS, S. A., WANZENBOCH, I., FRENKEN, K. (2022), Small wins for grand challenges. A bottom-up governance approach to regional innovation policy? *European Planning Studies*, 30(11), 2245-2272.
- BOVAIRD, T., LOFLER, E. (2012), From engagement to co-production : the contribution for users and communities to outcomes and public value, *Voluntas : International Journal of Voluntary and Nonprofit Organizations*, 23(4), 1119–1138.
- BRANDSEN, T., PESTOFF, V. (2006), Co-production, the third sector and the delivery of public services : An introduction, *Public Management Review*, 8(4), 493–501.
- BREUL, J.D. (2010), Practitioner's perspective -Improving sourcing decisions, *Public Administration Review*, 70(s1), s193–s200.
- BROWN, V. A., HARRIS, J., RUSSELL, J. (2010), *Tackling wicked problems: through the transdisciplinary imagination*. Taylor & Francis.
- CHEVALLIER, J. (2018), Vers l'État-plateforme ? *Revue Française d'Administration Publique*, 3(167), 627–637.
- COAD, A., NIGHTINGALE, P., STILGOE, J., VEZZANI, A. (2022), *The Dark Side of Innovation*, Routledge.
- COTTI, C., NESSON, E., TEFFT, N. (2018), The relationship between cigarettes and electronic cigarettes: evidence from household panel data ? *Journal of health economics*, 61, 205-219.
- EDQUIST, C., ZABALA-ITURRIAGAGOITIA, J.M. (2015), Pre-commercial procurement : a demand or supply policy instrument in relation to innovation? *R&D Management*, 45(2), 147–160.
- FORAY, D., MOWERY, D. C., NELSON, R. R. (2012), Public R&D and social challenges : what lessons from mission R&D programs? *Research Policy*, 41, 1697-1702.
- FOREST, J., BOCQUET, B. (2023) *Imaginer le futur à partir du passé ?* Peter Lang Verlag Bruxelles, Belgique.
- GEORGET V., BARLATIER P.J, PENIN J, RAYNA, T. (2023) Les enjeux économiques, politiques et managériaux de l'innovation responsable, *Innovations*, 2023/3 (N° 72), p. 5-33. DOI : 10.3917/inno.072.0005.
- GRILLITSCH, M., HANSEN, T., COENEN, L., MIORNER, J., MOODYSSON, J. (2019), Innovation policy for system-wide transformation : the case of strategic innovation programmes (SIPs) in Sweden ? *Research Policy*, 48(4), 1048-1061.

GRINT, K. (2010), Wicked problems and clumsy solutions: the role of leadership, in Brookes, S., Grint, K. (eds) *The new public leadership challenge* (pp. 169-186), Palgrave Macmillan, London.

HEIGL, F., KIESLINGER, B., PAUL, K.T., UHLIK, J., SORLER, D. (2019), Opinion: toward an international definition of citizen science, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 116(17), 8089–8092.

HEKKERT, M., JANSSEN, M., WESSELING, J., NEGRO, S. (2020), Mission oriented innovation systems, *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 34, 76-79.

HOWARD-GRENVILLE, J., SPENGLER, J. (2022), Surfing the grand challenges wave in management scholarship: how did we get here, where are we now, and what's next?, In Gumusay, A., Marti, E., Trittin-Ulbrich, H., Wickert, C. (eds) *Organizing for societal grand challenges*, Emerald Publishing Limited.

HOWES, J. (2006), The Rise of Crowdsourcing. *Wired*, 14, June.

KALDEWEY, D. (2018), The grand challenges discourse: transforming identity work in science and science policy, *Minerva*, 56(2), 161-182.

KUHLMANN, S., RIP, A. (2018), Next-generation innovation policy and grand challenges. *Science and public policy*, 45(4), 448-454.

LINDERS, D. (2012), From e-government to we-government: defining a typology for citizen coproduction in the age of social media, *Government Information Quarterly*, 29(4), 446–454.

LINDNER, R., DAIMER, S., BECKERT, B., HEYEN, N., KOEHLER, J., TEUFEL, B., WYDRA, S. (2016), Addressing directionality: Orientation failure and the systems of innovation heuristic. Towards reflexive governance. Fraunhofer ISI Discussion Papers-Innovation Systems and Policy Analysis, 52.

LIOTARD, I., REVEST, V. (2024), Grand challenges, innovation Policy, and contests, *Journal of Innovation Economics & Management*, 1(43), 187-214.

LUKENSMEYER, C.J., TORRES, L.H. (2008), Citizensourcing: citizen participation in a networked nation, . Dans in Yang, K., Bergrud, E. (eds) *Civic engagement in a network society*, Information Age Publishing, Charlotte, 207–233.

MAZZUCATO, M. (2013), *The Entrepreneurial State : Debunking Public vs. Private Sector Myths*, Anthem Press, London.

MAZZUCATO, M. (2018), Mission-oriented innovation policies: challenges and opportunities, *Industrial and Corporate Change*, 27(5), 803-815.

Mc CLOSKEY, D. N., MINGARDI, A. (2020), *The myth of the entrepreneurial state*, American Institute for Economic Research.

MERGEL, I. (2020), La co-création de valeur publique par les directions du numérique : une comparaison internationale, *Action Publique, Recherche et Pratique*, 6, 6–16.

- MORRISON, V. (2023), Les problèmes vicieux et les politiques publiques, Montréal, Centre de collaboration nationale sur les politiques publiques et la santé, Institut national de santé publique Québec, Collections de BAnQ.
- NABATCHI, T., SANCINO, A., SICILIA, M. (2017), Varieties of participation in public services : the who, when, and what of co-production, *Public Administration Review*, 77(5), 766–776.
- NAM, T. (2012), Suggesting frameworks of citizen-sourcing via Government 2.0, *Government Information Quarterly*, 29(1), 12–20.
- NASA (2020), Open innovation at NASA : enhancing problem solving and discovery through prize competitions, challenges, crowdsourcing, and citizen sourcing : https://www.nasa.gov/sites/default/files/atoms/files/2019_nasa_open_innovation_report_final.pdf
- OWEN, R., PANSERA, M. (2019), Responsible innovation : process and politics, in Von Schomberg, R., Hankins, J. (eds) *International handbook on responsible innovation*, Edward Elgar Publishing.
- PERES., R, SAINT JONSSON A., SERVAL, S. (2023), Innover. Une réponse face aux wicked problems, in Hernandez, S., Lamouroux, S., Soldo, E. (eds) *Dessiner le management public autrement. Bilan et perspectives*, Espaces Publics. Presses Universitaires de Provence, p.189-204.
- RENAULT, S. (2017), Crowdsourcing : la foule en question(s), *Annales des Mines – Gérer et comprendre*, 3(129), 45–5
- RITTEL, H. W., WEBBER, M. M. (1973), Dilemmas in a general theory of planning, *Policy sciences*, 4(2), 155-169.
- ROBERTS, N. (2000), Wicked problems and network approaches to resolution, *International public management review*, 1(1), 1-19.
- SCHOT, J., STEINMUELLER, W. E. (2018), Three frames for innovation policy: R&D, systems of innovation and transformative change, *Research Policy*, 47(9), 1554-1567.
- SOETE, L. (2013), Is innovation always good, in Fagerberg, J., Martin, BR., Andersen, E. *Innovation studies: Evolution and future challenges*, Oxford University Press
- SORENSEN, E., TORFING, J. (2018), Co-initiation of collaborative innovation in urban spaces, *Urban Affairs Review*, 54(2), 388–418.
- STILGOE, J., OWEN, R., MACNAGHTEN, P. (2013), Developing a framework for responsible innovation, *Research Policy*, 42(9), 1568-1580.
- STRASSER, B., BAUDRY, J., MAHR, D., SANCHEZ, G., TANCOIGNE, E. (2019), "Citizen Science" ? Rethinking Science and Public Participation, *Science & Technology Studies*, 32(2), 52–76.
- VAN DER HAVE, R. P., RUBALCABA, L. (2016). Social innovation research : an emerging area of innovation studies?, *Research Policy*, 45(9), 1923-1935.

VON SCHOMBERG, R. (2013), A vision of responsible research and innovation, in R. Owen, J. Bessant, J., M. Heintz (eds.), *Responsible innovation : managing the responsible emergence of science and innovation in society*, Wiley, London, 51-74.

WANZENBOCK, I., WESSELING, J. H., FRENKEN, K., HEKKERT, M. P., WEBER, K. M. (2020), A framework for mission-oriented innovation policy: Alternative pathways through the problem–solution space, *Science and public policy*, 47(4), 474-489.