

LE DÉVELOPPEMENT DURABLE COMME CHAMP D'INNOVATION

Scénarisations et scénographies de l'innovation collective

[Franck Aggeri](#)

Lavoisier | « [Revue française de gestion](#) »

2011/6 N° 215 | pages 87 à 106

ISSN 0338-4551

ISBN 9782746238503

Article disponible en ligne à l'adresse :

<https://www.cairn.info/revue-francaise-de-gestion-2011-6-page-87.htm>

Distribution électronique Cairn.info pour Lavoisier.

© Lavoisier. Tous droits réservés pour tous pays.

La reproduction ou représentation de cet article, notamment par photocopie, n'est autorisée que dans les limites des conditions générales d'utilisation du site ou, le cas échéant, des conditions générales de la licence souscrite par votre établissement. Toute autre reproduction ou représentation, en tout ou partie, sous quelque forme et de quelque manière que ce soit, est interdite sauf accord préalable et écrit de l'éditeur, en dehors des cas prévus par la législation en vigueur en France. Il est précisé que son stockage dans une base de données est également interdit.



Le développement durable comme champ d'innovation

Scénarisations et scénographies de l'innovation collective

Dans cet article, l'auteur propose un modèle stylisé d'action collective, la conception de champs d'innovation pour le développement durable. Cette activité mal connue permet de donner du sens et construire des cohérences entre des expérimentations singulières et distribuées développées entre des entreprises et d'autres organisations. Ce travail de conception collective s'appuie sur deux activités stratégiques complémentaires que nous proposons d'appeler « scénarisation » et « scénographie ».

Les sciences de gestion, et le management stratégique en particulier, ont ceci de particulier qu'elles ont émergé comme ingénierie et sciences de l'action avant de se concevoir comme des sciences exactes sur le modèle de l'économie mathématique (Hafsi et Martinet, 2007 ; Hatchuel, 2008). Elles ne peuvent se penser indépendamment de l'évolution des activités managériales et de ses domaines stratégiques. Les entreprises développent depuis quarante ans, et de façon plus significative depuis quinze ans, des politiques de développement durable, de responsabilité sociale des entreprises (RSE), créent de nouvelles fonctions et promeuvent des innovations collectives. En attestent les nombreux travaux en sciences de gestion qui ont étudié l'historicité de ces phénomènes contemporains en France ou à l'étranger (Acquier et Aggeri, 2008 ; Capron et Quairel, 2004 ; Vogel, 2005 ; Gond et Igalens, 2008 ; Aggeri *et al.*, 2005 ; Matten et Moon, 2008 ; Martinet et Reynaud, 2004 ; numéro spécial de la RFG, 2008 ; numéro spécial de *Entreprises et Histoire*, 2006 ; Dupuis et Le Bas, 2005 ; Pasquero, 2005).

La problématique du développement durable était à l'origine extérieure au cadre dominant du management stratégique. Elle relevait, au fond, du monde des externalités et des biens communs. Elle était donc illégitime, hors du champ de vision des managers ; au mieux le centre d'intérêt de quelques marginaux sécants ou de quelques pionniers, au pire une utopie subversive qui détourne les entreprises et les chercheurs des sujets dignes d'intérêt.

Selon un processus déjà observé pour d'autres phénomènes gestionnaires, cette problématique est aujourd'hui « naturali-

sée », absorbée dans le cadre dominant du management stratégique. Un bon traceur de la constitution d'une théorie standard étendue du management stratégique incorporant ces nouveaux thèmes est fourni par les travaux de Michael Porter. Après avoir été la figure de proue d'une vision économiciste du management stratégique où celui-ci est synonyme de positionnement concurrentiel (Porter, 1980), il ouvre le domaine aux questions environnementales (Porter et Van der Linde, 1995), puis à la responsabilité sociale de l'entreprise (RSE) qui deviennent eux aussi objets de stratégie (Porter et Kramer, 2006). Pour Porter, la plupart des entreprises sont aveugles à l'identification de nouvelles opportunités. Celles-ci pèchent par mimétisme, elles sont trop réactives aux demandes contradictoires de parties prenantes, elles se perdent dans des actions philanthropiques qui les détournent de leurs stratégies. Mais grâce aux lunettes spéciales qu'il propose, des stratégies gagnant-gagnant deviennent selon lui possibles. C'est la rhétorique du « win-win » répétée à l'envi par les consultants en management. Par une opération magique, l'entreprise ne joue plus contre la société, elle est en société. À cette aune, l'innovation « verte » ou durable est soit synonyme de bonne gestion (l'entreprise 3M qui découvre que la gestion des déchets ou l'efficacité énergétique est source de profit), soit gage d'avantages compétitifs en termes de coûts relatifs dans une compétition sur les standards (voir aussi Orsato, 2006). Dans ces travaux, l'innovation se réduit à une vision appauvrie où la fonction du management est de découvrir des opportunités préexistantes et de les intégrer aux activités de l'entreprise. Dans la littérature économique, « l'hypothèse de Porter »

(*Porter hypothesis*), où l'environnement, la RSE ou le développement durable sont sources d'innovations et d'avantages compétitifs, devient l'objet de tests économétriques (Ambec et Lanoie, 2008).

Il existe pourtant une autre approche possible du management stratégique qui considère que la stratégie est affaire de conception, c'est-à-dire de renouvellement de potentiels qui n'existent pas *a priori* et d'expansion de nouveaux espaces de significations (Hatchuel *et al.*, 2010). L'action stratégique est alors une activité de conception d'expériences collectives où les potentiels et les propositions de valeur (*valuation*) ainsi que le sens collectif se reconstruisent dans l'action (Weick *et al.*, 2005). Cette conception située de l'action stratégique n'exclut pas, bien au contraire, un regard historique dès lors que l'on s'intéresse à la généalogie des catégories et langages constitutifs de l'action collective (Hatchuel, 2008). Cette perspective rejoint les épistémologies de l'action, particulièrement actives en sciences de gestion et des organisations où, dans une ligne de réflexion ouverte par John Dewey, toutes les valeurs et toutes les fins deviennent objets de réflexion et d'action (Joas, 1999 ; David *et al.*, 2008).

Le développement durable prend alors un sens tout à fait différent. Ce n'est plus un domaine d'opportunités ou de construction d'un avenir projeté construit à partir d'images arbitraires du futur. Il devient un domaine d'intervention, de conception d'expériences collectives inédites, révélant de multiples surprises. Il est un domaine d'innovation possible pour les entreprises dont les significations s'inventent dans une succession de processus. Il n'est plus ce concept surplombant qui se réduit à l'inté-

gration de trois piliers (environnement, économique et social) mais le produit d'un travail collectif en constant renouvellement. L'innovation pour le développement durable ne se limite pas, dans cette conception, à un processus de concrétisation dans des objets techniques (*embodiment*) et des *business models* associés comme tendent parfois à le réduire les théories managériales de l'innovation. Elle vise également à faire exister et à légitimer des projets collectifs qui répondent au renouvellement de biens communs, favorisent la génération d'innovations distribuées ultérieures, reconfigurent, polarisent et agencent des innovations passées et futures dans de nouveaux dispositifs d'action collective.

Reprenant dans un sens différent une notion proposée par ailleurs (voir Le Masson *et al.*, *op. cit.*), j'appelle conception de « champs d'innovation », cette activité collective de construction de biens communs. Dans la première partie de cet article, je présente les traits saillants d'un modèle stylisé de la conception collective de ces champs d'innovation pour le développement durable. Je montre qu'elle s'appuie sur deux activités de conception en interaction dynamique que j'appellerai *scénarisation* et *scénographie* de l'innovation. M'appuyant sur des travaux d'historiens, je montre, à travers l'exemple d'Edison qu'il ne s'agit pas d'activités nouvelles. J'indique, dans la deuxième partie, comment elles prennent cependant un sens nouveau dans le domaine du développement durable à travers deux illustrations stylisées : la naissance du champ de la voiture écologique et celui de l'agriculture écologiquement intensive. Je reviens en conclusion sur les conséquences de cette analyse pour le pilotage de champs d'innovation pour le développement durable.

I – LA CONCEPTION DE CHAMPS D'INNOVATION

Scénographie et scénarisation de l'innovation

L'innovation a ceci de particulier qu'elle n'a pas de début ou de fin. Innover, c'est conduire des expériences dans l'incertain, engager des expérimentations collectives dont on ne peut prédire à l'avance l'issue. *A posteriori*, on peut toujours porter un jugement externe sur le degré de nouveauté de l'innovation, sa dimension radicale ou incrémentale, mais dans l'action ce jugement est difficile à exercer.

Une vision restrictive de l'innovation, répandue en management, tend parfois à réduire cet univers à un monde de singularités : produits ou services nouveaux, technologies ou organisations nouvelles, entrepreneurs et innovateurs cherchant à construire des rentes temporaires. Les travaux en sciences sociales ont montré depuis trente ans que l'innovation était également affaire de collectifs et de conduite d'expérimentations collectives dans l'incertain en quête de nouvelles significations (Callon, 2003 ; Akrich *et al.*, 1988 ; Tidd *et al.*, 2005 ; Le Masson *et al.*, 2010 ; Verganti, 2009).

Divers travaux contemporains ont étudié les différentes modalités de cette conception collective de nouvelles innovations. Certains auteurs ont étudié la formation de capacités d'innovation collectives dans les entreprises fondées sur la répétition de projets dans la durée permettant l'émergence de lignées d'innovation et de concepts (Le Masson *et al.*, 2010) et la formation de nouveaux dispositifs collectifs (Garud et Karnoe, 2006).

Je voudrais mettre ici l'accent sur une activité collective spécifique que j'appellerai la construction de champs d'innovation. Le champ doit être ici entendu dans deux sens métaphoriques : métaphore agricole d'un domaine qui est à cultiver et à faire fructifier par toute une série d'interventions volontaires ; métaphore physique où les concepteurs d'expériences collectives cherchent à polariser les efforts et les capacités d'autres acteurs en vue d'élaborer un nouveau bien commun.

Pour Le Masson *et al.* (*op. cit.*), un champ d'innovation est un domaine où s'exerce un travail de conception innovante qui consiste simultanément à générer de nouvelles lignées de concepts (qui constituent autant de familles de produits possibles) et de nouvelles connaissances (qui sont autant de promesses de métiers futurs). Ne pas réfléchir à ces modes de structuration éventuels pour les innovateurs, c'est s'interdire des apprentissages possibles entre projets d'innovation singuliers. Les entreprises innovantes ont constamment cherché à établir de telles filiations pour catalyser leurs capacités d'innovation à venir. C'est notamment ce que montre Édith Penrose dans une fameuse monographie sur l'entreprise *Hercules Powder Company* (Penrose, 1960). De tels mécanismes ont également été mis en évidence chez 3M (Garud *et al.*, à paraître), Valéo (Charue et Jouini, 2008) ou Saint-Gobain (Le Masson *et al.*, *op. cit.*) par exemple.

Ces définitions ne permettent pas cependant de saisir une activité collective cruciale qui conditionne le développement d'innovations ultérieures : la conception de milieux innovants. L'innovation de produits ou technologique n'a pas seulement besoin

de concepts et de connaissances, elle s'appuie sur des milieux qui sont eux-mêmes le produit d'une expérience de conception collective. Un milieu innovant correspond à toutes les conditions (langages, règles, plates-formes, etc.) qui permettent à des innovations singulières de prendre sens pour des publics et pour que d'autres innovations puissent advenir.

Nous proposons de montrer sur un exemple historique que cette conception collective s'appuie en fait sur deux activités simultanées : la conception de *scénarisations* et de *scénographies* de l'innovation.

***Un exemple historique :
la conception du champ d'innovation
de l'éclairage électrique (1878-1910)***

Pour comprendre la nature de ces activités collectives, partons d'un des exemples les mieux documentés sur le plan historique : la construction d'un champ d'innovation de l'électricité par un collectif constitué autour de Thomas Edison. Edison est l'archétype de l'innovateur et de l'homme d'affaires américain. Il est pourtant bien plus que cela : il a organisé de façon systématique des expériences collectives de construction de nouveaux champs d'innovation. Dans son ouvrage (*The languages of Edison's light*), Charles Bazerman montre comment Edison mobilise un réseau de partenaires qui va construire patiemment un milieu favorable à l'éclairage électrique et organiser de multiples expériences de « mise en scène » des innovations auprès de différents publics : médias, financeurs, pouvoirs publics, chercheurs, etc. Au moment où Edison s'intéresse à l'éclairage électrique, toute une série de technologies existe déjà. Le principe de l'arc électrique a été imaginé par Humphrey Davis en 1801 et plus de 30

brevets ont été déposés en 1840 sur cette technologie. Mais quand Edison se lance dans cette activité nouvelle pour lui en 1878, tout est à concevoir. L'éclairage public est dominé par la technologie des becs de gaz et par des entreprises de fourniture de gaz (*incumbents*) qui contrôlent les réseaux d'approvisionnement (Hargadon et Douglas, 2001). Bazerman analyse toute une facette méconnue du travail d'Edison : non pas celle, mise en avant, de la conception de lignées de nouveaux produits et technologies dans son « usine à inventer » qu'est Menlo Park, mais ce travail de conception collective d'une *scénographie de l'innovation*, c'est-à-dire de conception d'espaces scéniques où le potentiel de valeur de l'innovation, les significations associées sont sans cesse renouvelés en lien avec de nouveaux publics. Plates-formes, démonstrateurs, prototypes, expositions, concours, expérimentations publiques : tout un dispositif organisationnel et technico-économique est mis en place pour multiplier les occasions de tester les promesses de la technologie naissante.

Ces démonstrations s'accompagnent en parallèle d'une activité de *scénarisation* de la nouvelle innovation. Il s'agit, en effet, de construire du sens auprès des différents publics visés. Est en jeu, l'articulation de concepts, de fragments de raisonnement et de connaissances dans une problématique d'ensemble. La scénarisation est d'abord création de nouveaux langages. Comme l'indique le titre de Bazerman, Edison met en relation différents langages : celui de la finance, des médias, de la science, de l'action publique. À partir de ces langages élémentaires, ce collectif construit de nouveaux « jeux de langage » (Dumez et

Depeyre, 2010) desquels émergent de nouvelles significations.

Le produit de ces actions collectives constitue des biens communs qui bénéficieront à tous les suiveurs qui viendront peupler ce nouveau monde de l'éclairage électrique. On retrouve là les logiques d'innovation ouverte qui sont aujourd'hui discutées dans la littérature managériale (*Revue française de gestion*, n° 210, 2011 ; Chesbrough, 2003).

Trente ans plus tard, vers 1910, le champ d'innovation émergent de l'éclairage électrique s'est mué en champ institutionnel (Powell et Di Maggio, 1983), en domaine de « conception réglée » (Le Masson *et al.*, *op. cit.*) avec son écosystème industriel, ses métiers, ses marchés, ses langages, ses objets (lampadaires, ampoules), ses réseaux de productions, ses entreprises associées à un nouvel univers de significations et de symboles partagés. La scénographie fait alors partie d'un décor naturel de l'innovation auquel nul ne prête plus attention et qui est tenu pour acquis. La scénarisation s'est, elle, stabilisée dans de nouveaux langages qui structurent la conception réglée.

Le moment d'émergence de ces champs d'innovation est crucial car tout y est encore ouvert et incertain. Sans une analyse de ces logiques de conception de nouvelles infrastructures, langages et règles, il est impossible de comprendre les conditions dans lesquelles une cristallisation peut s'opérer qui permet, à son tour, l'intensification des innovations dans ces champs émergents.

II – LES CHAMPS D'INNOVATION DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Plus encore que pour d'autres innovations, cette dimension de conception collective est cruciale dans le domaine du développement durable car il s'agit de construire des promesses collectives (Geels *et al.*, 2002), de légitimer sur le plan social des domaines d'innovation qui étaient auparavant hors cadre pour les entreprises, les consommateurs et les publics, d'obtenir le soutien des pouvoirs publics (par des subventions, des mesures fiscales adaptées) au nom d'un développement durable.

Pour illustrer ce modèle stylisé de conception de scénarisations et de scénographies, je partirai de deux exemples : la naissance du champ de la voiture verte et celui de l'agriculture écologiquement intensive.

1. Les champs d'innovation de la voiture « verte »¹

La « dépollution » ou le modèle de l'innovation confinée

L'automobile n'a pas toujours été considérée comme polluante. Comme l'écrivait un journaliste du Daily Mirror en 1910 reprenant les propos d'un chimiste : « la fumée des autobus et des voitures est à n'en pas douter un puissant insecticide. La vapeur comme matière carbonique, nettoie l'air de ses germes et de ses impuretés ». Jusqu'aux années 1960, l'automobile est un instrument de progrès, d'émancipation individuelle, de désir. Comme l'écrit Roland Barthes dans *Mythologies* « je crois que

1. Cette partie s'appuie sur des sources primaires (interviews, archives), les paragraphes sur la recyclabilité et l'agriculture écologiquement intensive s'appuient sur un travail de terrain, et les autres domaines d'innovation présentés sur des sources secondaires.

l'automobile est l'équivalent exact des grandes cathédrales gothiques (...), conçue passionnément par des artistes inconnus, consommée dans son image, sinon dans son usage, par un peuple entier qui s'approprie en elle un objet parfaitement magique » (Barthes, 1957, p. 140).

Les premières critiques environnementales naissent au royaume de la voiture, les États-Unis. À Los Angeles, les pollutions automobiles et industrielles rendent certains jours l'air irrespirable. La Californie est ainsi le premier État à adopter une réglementation sévère avec le *Clean Air Act* en 1970. Cet événement cristallise toute une série d'innovations technologiques des entreprises en matière de dépollution. Les expériences sont multiples.

Un concept structure les premières recherches et développement en devenir : piéger les gaz à la sortie du véhicule. De ce concept initial, une solution technologique émerge : installer une « usine de traitement chimique » à la sortie de l'échappement, le pot catalytique (Weil, 1999). De californien, le problème des polluants atmosphériques (oxydes d'azote et de soufre notamment) devient européen dans les années 1980 avec l'affaire des « pluies acides ». La mobilisation de multiples acteurs (groupes écologiques, médias et pouvoirs publics) conduit à l'adoption d'une norme européenne sur les pollutions atmosphériques, dite norme « Euro I ». Sous l'impulsion des constructeurs allemands et d'équipementiers comme Bosch qui avaient fait leurs armes en Californie, qui sont à la fois pionniers et « rule makers » (Hamel et Prahalad, 1994), un premier champ d'innovation s'institutionnalise : la « dépollution » devient un nouveau domaine d'expertise et constitue progressivement une partie essentielle de la concep-

tion de projets de développement de nouveaux véhicules (Weil, *op. cit.*). Le champ d'innovation s'élargit à de nouveaux objets que le pot catalytique : gestion électronique du moteur et optimisation des carburants sont les domaines sur lesquels s'exerce une activité de conception innovante (Taminiau, 2006). Cette scénarisation se cantonne rapidement à un dialogue entre spécialistes de l'ingénierie : catalyse, électrochimie, chimie du pétrole, etc. Nul besoin en effet de mobiliser des acteurs extérieurs au monde de l'automobile puisqu'un confinement technologique est possible. L'enjeu stratégique pour les entreprises est d'anticiper à moindre coût les normes, voire de proposer des solutions technologiques qui anticipent le calendrier réglementaire comme avec le filtre à particules. Le rythme d'innovation est au fond dicté par le durcissement réglementaire qui est parfaitement prévisible. Rétrospectivement, l'efficacité environnementale de ces innovations a été spectaculaire avec une réduction par un facteur entre cinquante et cent des polluants atmosphériques en vingt ans ; efficacité facilitée par le confinement possible de la recherche technologique et des activités de conception qui y sont associées.

Dans ce premier exemple, la scénographie de l'innovation est limitée et parfaitement en ligne avec le modèle de conception traditionnel des véhicules : la performance de dépollution est mesurée par des capteurs à la sortie du pot d'échappement ; les nouveaux indicateurs se mesurent en grammes de polluants par kilomètre et conditionnent la mise sur le marché de nouveaux modèles. Quant au coût supplémentaire induit par ces technologies, qui peut représenter de 10 à 15 % du coût de revient, il est progressivement absorbé par les gains de productivité

réalisés dans d'autres domaines, la fabrication en particulier.

La naissance de la voiture recyclable

Au début des années 1990 émerge un nouveau champ d'innovation environnemental dans l'automobile : le recyclage. Comme dans le cas précédent, la compétition sur les normes constitue un puissant levier de mobilisation. Le point de départ d'une mobilisation publique est le constat d'une baisse constante de la recyclabilité des véhicules, composés pour une part croissante, d'assemblages complexes, d'électronique et de matériaux de moins en moins recyclables contenant des métaux lourds potentiellement dangereux lorsqu'ils finissent en décharge ou dans les sols. Une différence essentielle distingue ce second champ d'innovation du premier : le concept de recyclabilité est étroitement associé à une nouvelle problématique : le cycle de vie du produit. Agir sur le développement de filières de recyclage ne suffit pas si dans le même temps la conception des véhicules ne prend pas en compte ces nouvelles contraintes de la fin de vie. Sans développement de nouvelles filières, impossible de valoriser les véhicules ; sans action en conception sur la démontabilité des pièces, la dépollution, la sélection de matériaux recyclables, les possibilités de traitement seraient remises en cause.

Pour mener à bien ces deux actions, de nouveaux instruments et modélisations sont nécessaires. L'innovation recyclable émerge ainsi autour de deux nouvelles scénarisations :

– la première, technicoéconomique, s'opère autour d'un nouveau langage de l'éco-conception qui vise à modéliser les interdépendances temporelles et spatiales du « berceau jusqu'à la tombe »,

– la seconde, juridico-politique, définit les règles juridiques de responsabilisation étendue des producteurs dans le cadre d'une politique intégrée des produits (Abrassart et Aggeri, 2002).

Ces deux scénarisations structurent alors les collectifs qui se mobilisent au début des années 1990 autour de cette nouvelle problématique : tout un système de prescriptions réciproques (Hatchuel, 2008) se met progressivement en place associant concepteurs, sous-traitants, fabricants de matériaux, acteurs de la fin de vie et acteurs publics. Ces collectifs s'appuient sur la conception d'une scénographie complexe qui associe l'élaboration de normes de conception, d'ateliers de prototypage et d'usines « pilotes », de cahiers des charges (Aggeri, 1999). À partir de ces scénarisations et scénographies, une multitude d'innovation de produits (matériaux recyclables, matières recyclées, voitures recyclables), d'innovations de procédés (de recyclage, de démontage, d'outillages) et d'innovations organisationnelles (filières, circuits logistiques) vont émerger, dans les années 1990, de façon distribuée. Aux acteurs pionniers (Renault, Volvo, quelques démolisseurs et recycleurs), se joignent ensuite les autres acteurs des filières. Progressivement, le recyclage s'intègre dans les années 2000 au modèle économique et technologique d'un système automobile désormais élargi à la fin de vie.

Les véhicules à faibles émissions de carbone

La problématique environnementale qui focalise depuis un certain nombre d'années l'attention des industriels de l'automobile et des publics concernés est la réduction des émissions de gaz carbonique, principal

accusé du processus du changement climatique. Par une opération de mise en équivalence réalisée par un collectif de scientifiques réunis au sein du GIEC, la nouvelle unité de mesure devient la tonne équivalent gaz carbonique (CO₂) (Mac Kenzie, 2009). C'est autour de ces émissions que se focalise, depuis quinze ans, l'attention des pouvoirs publics, des médias, des groupes écologistes et des industriels. Le problème devient, au cours des années 2000 particulièrement critique pour les constructeurs qui s'avèrent incapables de contenir la croissance inéluctable des émissions : en cause notamment l'augmentation continue du poids des véhicules qui conduit à augmenter la puissance des motorisations et, *de facto* la consommation de carburants et les émissions, annihilant les gains réalisés par ailleurs en matière d'efficacité énergétique des motorisations. À la différence de l'exemple des émissions, aucune technologie de confinement n'a encore été découverte. Réduire les émissions de CO₂ peut être obtenu selon une multitude de voies d'innovation possibles : nouveaux concepts à faibles émissions (exemples : hybridation, véhicule électrique, pile à combustible, air comprimé, etc.), comportements plus sobres des consommateurs (écoconduite), réduction des frottements, pneumatiques plus efficaces, réduction des distances parcourues par le biais de nouvelles politiques d'aménagement territorial, etc.

Le problème des émissions cristallise les débats sur la durabilité du « système automobile ». Les projections alarmistes de croissance du trafic, les expériences de restriction de la circulation dans certaines villes européennes, la stigmatisation des gros véhicules émetteurs de CO₂ changent l'image de l'automobile dans le public : elle

n'est plus symbole de liberté individuelle et de « qualité de la vie », elle devient le stigmate d'un mode de développement devenu non soutenable.

Plusieurs champs d'innovation émergent alors autour de véhicules à faibles émissions qui suscitent autant de doutes que de promesses. L'un des champs les plus anciens, exploré dès le début des années 1990, est celui de l'hybridation, structuré autour d'un acteur majeur : Toyota. Cette histoire est très bien documentée sur le plan historique (Itasaki, 1999 ; Peltoporki et Nonaka, 2006). Elle est pourtant souvent mal comprise et réduite au développement d'un projet singulier : la Prius. Ce prisme réducteur nous empêche de voir le travail de conception collective considérable initié par Toyota et par d'autres industriels et experts, japonais notamment, pour légitimer un nouveau champ d'innovation – l'hybridation – qui constitue désormais l'un des programmes phare de la voiture dite « écologique ». Il est facile *a posteriori* d'applaudir au succès technologique et commercial maintenant que plus de deux millions de véhicules hybrides ont été commercialisés et que des programmes de développement et de recherche ont été lancés par différents constructeurs (Toyota, Honda, Ford, BMW, Mercedes, PSA, etc.) aux États-Unis, en Europe ou au Japon (UNEP, 2009, site web de Toyota).

Mais pour comprendre les enjeux de structuration du champ d'innovation, il faut revenir aux origines du programme, en 1993, où le changement climatique n'était encore qu'une problématique émergente qui n'avait encore fait l'objet d'aucun accord politique international (le protocole de Kyoto date de 1997). Avant de se concrétiser dans un produit, l'hybridation est d'abord un concept :

combiner deux sources d'énergie différentes pour propulser un véhicule. La combinaison suppose non seulement de travailler sur chacune des sources d'énergie (le moteur thermique et électrique par exemple) mais surtout sur les moyens de les « hybrider » ; d'où l'importance cruciale des technologies de contrôle électronique des moteurs sur lequel Toyota essaye de construire un avantage concurrentiel par le dépôt de brevets et de licences (*Toyota Synergy Drive*). Mais cette stratégie technologique n'aurait eu aucune chance de converger sans un travail d'innovation collectif. La voiture hybride n'a pu se développer que parce qu'elle est désormais répertoriée comme « voiture écologique », et bénéficie à ce titre de la mobilisation de différents publics (acteurs publics, groupes d'usagers, prescripteurs comme les médias spécialisés, etc.) et de subventions associées à cette reconnaissance institutionnelle.

Scénarisations et scénographies

Pour stabiliser ce champ d'innovation, différentes scénarisations ont été nécessaires. Une première scénarisation, apparue au cours des dix dernières années dans le monde de l'ingénierie et de la recherche, a porté sur la construction de catégories partagées où le concept générique de l'hybride se décline en différentes catégories selon le degré d'électrification considéré (« light », « mild », « full », « integral ») (UNEP, 2009) qui structure désormais les programmes de recherche et de développement des pouvoirs publics et des industriels. Mobilisant experts et scientifiques, ce travail collectif a débouché sur une représentation unifiée d'une multitude d'innovations (« stop & start », Prius, voiture électrique, etc.) pensées et conçues au départ sans ce langage intégrateur. Un tel

récit ne rend pas compte de toutes les vicissitudes des innovations singulières (il a fallu plus de dix ans d'expérimentations et plus de 100 prototypes à Toyota pour parvenir à la sortie d'un véhicule commercial à l'échelle mondiale). Ce nouveau langage de l'hybridation est pourtant indispensable comme élément de cadrage pour la poursuite de nouveaux projets singuliers et de programmes de recherche en lien avec cette problématique.

Une seconde scénarisation, plus originale, porte sur le rapport des objets aux publics. Les véhicules hybrides sont, en effet, les premiers véhicules commercialisés à grande échelle où l'identité de la voiture est modifiée : en mode électrique la voiture est silencieuse pour les usagers et les passants. Le repère cognitif du bruit des moteurs thermiques modifie les perceptions au moins autant que l'étiquette CO₂ qui mesure, depuis mai 2006 en France, les émissions de gaz carbonique par kilomètre. Cette singularité des voitures hybrides est alors mise en scène dans tous les salons de l'automobile et auprès « d'usagers pilotes » (*lead users*). De fabricant de véhicules de milieu de gamme, Toyota se mue, avec l'hybride, en pionnier de « l'éco premium » (voiture écologique haut de gamme), image que se chargent de relayer acteurs publics, stars d'Hollywood et autres prescripteurs du nouveau concept. Cette scénarisation a paradoxalement bénéficié aux autres constructeurs développant des projets plus ou moins concurrents : l'enjeu n'est pas d'occuper seul une niche, mais de polariser les efforts d'autres pour faire exister l'hybride comme ensemble de solutions légitimes pour le développement durable. Les enquêtes menées par les médias spécialisés sur la satisfaction des clients et les garanties

sur la fiabilité des modèles commercialisés contribuent alors à renforcer l'image de fiabilité associée aux hybrides.

Pour que de telles scénarisations fonctionnent, toute une série de scénographies ont été conçues et relayées par un collectif d'innovation et exposées au public : prototypes et démonstrateurs publics, salons, expériences médiatisées, essais et dossiers réalisés par la presse spécialisée. Ces innovations ont produit de multiples effets inattendus (*spillovers*). Ainsi, l'apprentissage sur les technologies de batterie et d'électrification des fournisseurs japonais est aujourd'hui reconnu comme une compétence clé dans le développement de technologies de voitures entièrement électriques. Mais l'innovation s'accompagne également de contestations sociales qui n'avaient pas été anticipées. Dans le cas de l'hybride, le débat porte notamment sur la recyclabilité et l'impact écologique des batteries tout au long de la vie du véhicule (UNEP, *op. cit.*).

Le renouveau de la voiture électrique ou la conception d'expériences situées

La caractéristique des champs d'innovation contemporains est qu'ils sont par essence pluriels, s'appuyant sur des capacités multiples et distribuées. Le concept ouvert de développement durable autorise une multitude de problématisations qui échappent largement aux acteurs dominants du marché (*incumbents*). Dans un domaine *a priori* aussi structuré que l'automobile, de multiples expériences collectives se font jour aujourd'hui à partir de nouvelles promesses de durabilité.

Parmi les expériences les plus innovantes en matière de mobilité durable à partir de véhicules électriques figure celle initiée autour

d'une PME israélienne créée en octobre 2007 : Better Place (voir Beaume et Midler, 2009 ; Aggeri *et al.*, 2009). L'expérience est d'emblée collective car le véhicule électrique suppose la conception d'un système d'interdépendances associé à une promesse de durabilité : il faut penser véhicule électrique, mais également infrastructure de charge et production d'électricité « verte » à partir d'énergies renouvelables. C'est ainsi la conception d'un nouvel écosystème innovant qui est en jeu. Cette innovation est également située : ce n'est pas un véhicule électrique qui est proposé à de nouveaux clients mais un service de mobilité durable répondant à des scénarios d'usage particuliers. Depuis plusieurs dizaines d'années, la barrière technologique majeure sur laquelle butent les concepteurs est l'autonomie des batteries. Puisque la contrainte d'autonomie restreint l'universalité de la technologie, les concepteurs de l'expérience israélienne ont renversé le raisonnement : quelles sont les conditions d'usage compatibles avec cette contrainte d'autonomie ? Comment offrir des fonctionnalités attractives aux clients ? Partant de ces questions, Better Place identifie Israël comme terrain d'expérimentation. Le territoire s'y prête en effet : 90 % de la population vit à cinquante kilomètres autour de Tel Aviv et les habitants ne peuvent circuler en dehors du pays. Les pouvoirs publics souhaitent participer et stimuler une politique ambitieuse de développement durable à partir d'énergies renouvelables. Renault-Nissan, fournisseur des véhicules électriques avait des ambitions dans ce domaine. Il sera le fournisseur des véhicules. Les conditions d'une expérience collective sont réunies.

Deux concepts innovants fondent l'expérience : le concept technique d'échange

rapide de batteries ; le concept juridico-économique de séparation de la propriété du véhicule de celle de la batterie. Better Place, propriétaire de la batterie, propose à ses clients un abonnement où différents forfaits sont proposés en fonction des distances parcourues. Divers services se fondent ainsi sur les objets techniques que constituent le véhicule et la batterie². Pour que cette scénarisation du service soit possible, il manque une condition : mailler le territoire d'infrastructures de recharge et d'échanges rapides des batteries. Sur le modèle du passage rapide dans les stands de formule 1, l'échange rapide suppose un effort de coordination et de standardisation poussé : les batteries doivent être facilement accessibles et le processus d'échange absolument interchangeable. De telles infrastructures sont financées et contrôlées par l'État.

La promesse d'un service de mobilité durable tient également en bout de chaîne à la garantie que l'électricité fournie sera « verte ». Il faut non seulement associer constructeurs et pouvoirs publics, mais également producteurs d'électricité. Cette scénarisation est associée à un processus collectif. Les promesses d'un modèle économique pour les partenaires privés ne sont possibles que parce que l'innovation est ouverte : elle s'appuie sur la conception d'infrastructures partagées et financées au nom d'un bien commun qui justifie une intervention publique.

Mais où est dans tout cela le champ d'innovation ? C'est que cette expérience n'a

pas vocation à être singulière. Elle se veut d'emblée ouverte et transposable à d'autres situations – d'où l'effort particulier effectué par l'entreprise Better Place et ses partenaires pour expliciter le modèle d'innovation sous-jacent. Toute une série de territoires partageant les mêmes situations d'usage (Hawaï, Danemark, baie de San Francisco, etc.) et les mêmes projets publics sollicitent de façon inattendue Better Place pour conclure des partenariats. Cette scénarisation originale de la mobilité durable ouvre des possibilités d'innovation, insoupçonnées au départ, qui ne se conçoivent pas comme la concrétisation d'un plan préétabli mais comme une succession d'expériences situées partageant des principes communs.

Nul ne sait à l'heure qu'il est si ces promesses seront tenues. L'expérience israélienne doit démarrer en 2011. Des difficultés imprévues surviendront inévitablement ainsi que des controverses sur le coût ou le bilan écologique de l'opération. Sur le plan du raisonnement, l'expérience est cependant intéressante car elle conduit à repenser les relations entre scénarisation et scénographie de l'innovation, entre promesses d'un développement durable et concrétisation dans des offres de produits/services inédites. Elle constitue, en tous cas, un mode de structuration de l'innovation très différent des grands programmes de recherche technologiques sur le véhicule électrique dont la prétention à l'universalité s'est heurtée aux contraintes d'autonomie sur les batteries (Callon, 1980).

2. On retrouve un modèle similaire dans le domaine des piles à combustible mobiles où les fournisseurs ont cherché à explorer un modèle d'offres de services dissocié de l'objet technique lui-même qui constitue une plate-forme de services innovants possibles (voir Garel et Rosier, 2008).

2. La naissance du champ de l'agriculture écologiquement intensive

L'anticipation de la déstabilisation des modèles économiques et de conception de l'agriculture intensive

Prenons à présent un exemple volontairement très différent de celui de l'automobile en termes de dynamique collective et d'innovations collectives. L'agriculture est cet autre domaine de la vie économique qui focalise depuis plusieurs années toutes les critiques d'un modèle de développement fondé sur l'intensification des processus agricoles (Aggeri et Hatchuel, 2003). Cette intensification s'est historiquement appuyée sur trois piliers : la sélection génétique des meilleures variétés animales et végétales, l'usage massif d'engrais et de pesticides pour exprimer ce potentiel génétique et la mécanisation des exploitations agricoles. Faisant un panorama de la recherche industrielle américaine en 1913, A. D. Little rappelait ainsi que la chimie agricole représentait à cette époque le premier débouché de la recherche industrielle américaine. Pour que ces innovations technologiques puissent être reçues, un énorme effort collectif de structuration de la R&D a été organisé avec la multiplication d'organismes scientifiques et techniques, de laboratoires privés, d'instituts techniques, de coopératives pour organiser la diffusion du « progrès technique » auprès des agriculteurs. À la base de ce système en France, la coopérative, structure territoriale fondée sur un contrat d'adhésion des agriculteurs, a ainsi longtemps vécu sur un modèle économique et de développement fondé sur la vente de semences, d'engrais et de pesticides (produits) mais aussi de conseils et d'outils (services) pour les mettre en œuvre

au niveau des exploitations agricoles. Le modèle productiviste a comme caractéristique de s'être développé largement « hors sol » : les connaissances sur le sol, le climat, les écosystèmes sont peu pertinentes puisqu'il est toujours possible de compenser les aléas climatiques et les maladies par l'usage massif de produits issus de la chimie agricole et de variétés plus « résistantes ». La métaphore la plus couramment utilisée dans ce modèle productiviste scientifique et ingénierique est celle de la machine : la plante (ou l'animal) est un processeur qui reçoit des « intrants » (semences, fertilisants, pesticides) et produit des « extrants » mesurés par des rendements par unité de surface (ou de litres de lait par tête).

Ce modèle est aujourd'hui profondément déstabilisé par des transformations qui s'opèrent de façon plus ou moins ouverte. Première transformation, les effets diffus des pratiques agricoles sur la pollution des milieux (eau, air, sol) et des produits alimentaires sont désormais « mesurés » par tout un système de métrologie fondé sur de nouvelles expertises. Taux de nitrates dans les eaux, taux de matière organique dans les sols, traces de produits phytosanitaires dans les aliments : il n'est plus possible de nier la crise environnementale et sanitaire qui frappe l'agriculture, alimentant peurs, défiance des consommateurs et des rive-rains. Deuxième transformation : des agriculteurs de plus en plus nombreux s'interrogent eux-mêmes sur un modèle productiviste où leurs connaissances acquises par transmission et relations interpersonnelles sont remplacées par des prescriptions techniques anonymes dont ils sont les exécutants et dont les conséquences les dépassent.

À la crise écologique et d'identité s'ajoute, en troisième lieu, l'anticipation d'une déstabilisation du modèle économique : l'adoption de normes nationales et européennes plus dures, notamment concernant l'usage de produits phytosanitaires, constitue un puissant incitatif à explorer de nouvelles voies d'innovations.

Nouveaux collectifs d'innovation et nouveaux concepts de l'innovation durable en agriculture

Les nouvelles logiques de l'innovation durable dans l'agriculture partent ainsi de cette situation problématique. Pour les acteurs dominants du système agricole (instituts de recherche, firmes de l'agrochimie, instituts techniques), la voie est dans l'approfondissement d'un modèle de recherche encore plus confiné, affranchi des contraintes de l'expérimentation et de l'essai : c'est la voie de la biologie moléculaire et de la génomique. L'agriculture pollue et présente des risques pour la santé humaine et animale ? Concevons des variétés non polluantes s'appuyant sur les possibilités du génie génétique. C'est, en résumé, le mythe de la transgénèse qu'illustre l'exemple controversé des organismes génétiquement modifiés (OGM).

Il existe pourtant des modèles d'innovation alternatifs à l'œuvre, mobilisés autour de concepts radicalement différents. On pourrait citer les mouvements d'agriculture paysanne, l'agriculture biologique ou de nouveaux mouvements collectifs en marge des systèmes d'action dominants.

Je voudrais ici développer un autre exemple encore peu connu du grand public mais original du point de vue de l'innovation collective : « l'agriculture écologiquement intensive ». Ce mouvement cristallise au-

jourd'hui une multitude d'initiatives anciennes, développées notamment au Brésil, autour des cultures sans labour, de techniques de conservation des sols, de la protection intégrée des cultures, du développement de systèmes agraires, etc. Même si les modalités pratiques de ces innovations diffèrent largement les unes des autres, elles ont pour point commun de considérer les pratiques agricoles non pas comme une « machine » mais comme un « système », un « métabolisme » qui mobilise toutes les ressources d'un territoire (conditions climatiques, prédateurs locaux, qualité du sol, etc.) et qui vise à produire un nouveau sens pour l'action (Sebillote, 1990). Il existe déjà, en effet, de nombreuses expériences innovantes sur les processus écologiques intensifs : « techniques sous couvert végétal (TSCV) » qui régénèrent le sol entre deux cultures et peuvent fixer le surplus d'azote et de polluants ; bioinsecticides qui détruisent les parasites ; cultures sans labour qui évitent la déstructuration des sols. Mais ces expériences se pensent comme locales, singulières. Pour qu'elles soient reliées au sein d'un champ d'innovation commun, il leur manque langages et concepts catalyseurs.

Scénarisations et scénographies

C'est la fonction du concept d'agriculture écologiquement intensive que d'être le déclencheur d'une nouvelle scénarisation de l'agriculture. Le concept est innovant car formulé à partir d'une idée surprenante : au dilemme, supposé indépassable entre la productivité et la protection de l'environnement, les tenants de cette nouvelle approche proposent une troisième voie : l'intensification des processus écologiques pour préserver le rendement. Le concept de l'agricul-

ture écologiquement intensive relève d'un « mythe rationnel », au sens d'Hatchuel et Weil : nul ne sait *a priori* si le concept relève ou non de l'utopie. Il combine le pouvoir mobilisateur de la raison et celui du rêve collectif. Il se révèle en tous cas fécond pour engager toute une série d'expériences collectives qui n'auraient pas été pensables sans cette nouvelle formulation.

Le collectif qui porte le concept d'agriculture écologiquement intensive est hétérogène : des coopératives pionnières, des chercheurs en agronomie, en écologie, des militants engagés, des groupes d'agriculteurs, des associations écologiques, etc. Ce qui relie ces groupes c'est d'abord une reconnaissance des limites des modèles de l'agriculture conventionnelle. C'est ensuite une conception de l'expérimentation située où le vivant, constitué de multiples dimensions, ne peut se concevoir en dehors d'expérimentations localisées. C'est enfin l'exploration de domaines de connaissances orphelins (le sol, les systèmes écologiques), largement abandonnés par les systèmes de recherche et de développement, parce que jugés peu productifs et peu rentables à l'aune de critères de marchés ou de perspectives de publications académiques.

L'origine même du concept d'agriculture écologiquement intensive est assez mal identifiée : plusieurs auteurs s'en attribuent la paternité. L'essentiel n'est pas là : ce champ d'innovation est désormais largement promu par différents « leaders d'opinion » (l'Agence nationale de la recherche – ANR – en France, coopératives, décideurs publics) et ces discours peuvent désormais trouver une caisse de résonance dans une toute une série de scènes publiques récemment constituées dans ce but (clubs d'agriculteurs, instances interna-

tionales de discussions comme l'Institut de l'agriculture durable (IAD), associations dédiées, etc.).

La conception de nouveaux modèles économiques n'est pas absente de la scénarisation, bien au contraire. Pour les coopératives et les autres acteurs économiques, le champ d'innovation de l'agriculture écologiquement intensive constitue un domaine de développement de services possibles aux agriculteurs adossés à des connaissances certifiables en agronomie des sols et en écologie et à toute une série de techniques et de références de conduite constituées. Le détour par la conception innovante n'est jamais une fin en soi : elle ne prend sens qu'à la lumière de nouveaux modèles économiques et de conception à advenir.

Le travail de conception mené par ces collectifs combine à la fois concrétisation et abstraction : il s'agit d'intensifier les expérimentations locales pour construire des références et des connaissances sur des techniques. Dans le même temps sont organisées des occasions d'échange et d'élaboration de nouvelles catégories, concepts et domaines de connaissances permettant de structurer des innovations ultérieures. La conception de scènes publiques est cruciale pour faire exister et légitimer la scénarisation de ce nouveau champ d'innovation : il ne suffit pas d'annoncer de nouvelles formes d'exploration collective associant recherche, agriculteurs et groupes écologistes, encore faut-il en faire la démonstration dans des dispositifs d'action concrets. Ainsi la coopérative Nouricia, coopérative céréalière de l'Est de la France, organise-t-elle depuis deux ans des rencontres (« Champ d'experts ») où, dans un espace ouvert couvert de tentes, adhérents et visiteurs, peuvent, plusieurs jours durant, écou-

ter des exposés, discuter avec des experts autour de parcelles où différentes expériences concrètes de couverts végétaux ont été menées, de leurs effets inattendus sur le développement du gibier, sur les populations d'abeille ou sur les rendements. À la manière d'Edison pour l'électricité, l'innovation écologiquement intensive est mise en scène dans un espace ouvert où les participants sont invités à interagir avec les concepteurs des expériences.

CONCLUSION

Dans cet article, nous avons proposé un modèle stylisé d'un travail d'action collective : la conception de champs d'innovation pour le développement durable. Ce travail méconnu permet de donner du sens et de chercher à construire des cohérences entre des expérimentations singulières et distribuées. Au cœur de ce travail de conception collective on trouve deux activités de conception et d'organisation : la *scénarisation* et la *scénographie*.

La *scénarisation* du champ d'innovation part d'une situation problématique, agence une série de concepts et de fragments de discours qui font sens et permettent de faire le lien entre une critique problématisée des modes de développement passés et des promesses pour l'avenir. Le développement durable a ceci de particulier que c'est une notion élastique et ouverte qui se construit à partir de jeux de langages multiples (Dumez et Depeyre, *op. cit.*).

La *scénographie* du champ d'innovation est une autre activité de conception : elle porte sur la construction de scènes publiques, d'expérimentations collectives à partir d'instruments et de plates-formes qui vont mettre en valeur ces nouvelles scénarisa-

tions et servir de support à de nouvelles explorations collectives (Segrestin, 2006). Sans scénographie, pas de scénarisation possible, pas de mise à l'épreuve de concepts qui resteraient en quelque sorte en apesanteur. Dans cette perspective, l'innovation ne se limite pas à un processus de *concrétisation* dans des objets et des technologies, elle consiste simultanément en un processus d'abstraction, de conceptualisation et d'organisation sans lequel les innovations situées seraient condamnées à rester singulières.

Comme nous l'avons montré, à travers l'exemple du champ d'innovation de l'éclairage électrique, ces activités collectives ne sont pas nouvelles. Pourtant, dans le développement durable plus encore qu'ailleurs, ce travail de conception collective est critique car s'y pose d'emblée avec force le problème de la légitimation sociale des innovations. Pour qu'une innovation soit durable, elle doit faire la démonstration, dans des mises en scènes collectives, qu'elle participe à la poursuite d'un bien commun qui n'est pas réductible aux intérêts des participants. Le champ d'innovation vise simultanément à faire exister et polariser des efforts d'innovation et à les légitimer aux yeux des publics concernés.

Ce modèle stylisé permet de penser des formes d'action collective distribuées sans grand Architecte ou de principe d'action immanent. Les modalités de construction de champs d'innovation sont multiples et leur sens se construit dans l'action collective.

Les exemples foisonnent de ces collectifs qui engagent, malgré l'incertitude, des explorations collectives innovantes. Ils sont le signe d'une vitalité du monde social et économique. Ils soulignent ce que les cadres cognitifs de la décision rationnelle,

de la planification, de la séparation arbitraire entre le marché et le hors marché (Baron, 1995) nous empêchaient de voir jusque-là. Le développement durable n'est alors plus ce projet politique surplombant qui devrait s'imposer au nom de la nécessité ou de l'altruisme volontaire. Il devient le produit d'expériences où émergent de nouvelles propositions de valeur, se reconfigurent de nouveaux collectifs et de nouveaux domaines de connaissances. La structuration plus ou moins rapide de ces champs d'innovation a des effets, en retour, sur les potentiels d'innovation.

Ces actions collectives de conception de champ d'innovation ne sont pas un but en soi : elles visent à potentialiser des innovations singulières qui régénèrent des potentiels stratégiques. C'est tout l'enjeu du retour de la conception innovante à une conception plus réglée, condition d'une exploitation systématique de ces nouveaux potentiels (Le Masson *et al.*, *op. cit.*). Considérer que la construction de champs d'innovation est un mode d'action répandu permet de penser qu'il n'y a pas de contradiction pour des acteurs privés comme des entreprises à participer à de tels projets collectifs publics. Dans cette perspective, l'entrepreneuriat collectif n'est donc jamais purement institutionnel, il est d'abord et avant tout étroitement lié à des projets collectifs d'innovation qui l'incarnent et lui donnent une substance (Garud et Karnoe, *op. cit.*).

Ce modèle stylisé a deux conséquences pour un nouvel agenda pour la recherche en management et dans les organisations. Il ne s'agit pas seulement de porter attention aux objets techniques, aux produits/services et aux contestations qu'ils suscitent mais également de les mettre en perspective par rapport à ces activités collectives qui construisent des milieux innovants et constituent les conditions d'action ultérieures. Il convient ensuite d'éviter de réduire ces activités collectives à un pur travail soit d'organisation, soit de conception. Il faut considérer ces deux dimensions dans le cadre d'interactions dynamiques.

À cette aune, la scénarisation ne se limite pas à une activité exclusivement cognitive : elle s'appuie sur des formes d'organisation et se teste dans des épreuves et mises en scène successives. De façon symétrique, la scénographie n'est pas une simple opération d'agencement d'instruments, de segments, d'objets qui seraient déjà là : c'est aussi une activité de conception qui s'appuie sur des compétences spécifiques à l'instar de celles des nouveaux métiers de scénographie dans les domaines de l'exposition, de l'architecture, des musées ou des spectacles vivants.

Cet article programmatique ne fait qu'esquisser les éléments d'une telle recherche. Il reste à en décrire plus précisément les formes, les raisonnements et les activités dans des travaux ultérieurs.

BIBLIOGRAPHIE

- Abrassart, C. et Aggeri F., « La naissance de l'écoconception. Du cycle de vie du produit au management environnemental "produit" », *Responsabilité et Environnement*, n° 25, janvier, 2002, p. 14-33.
- Acquier A. et Aggeri F., « La responsabilité sociale des entreprises : une revue de la littérature généalogique », *Revue française de gestion*, vol. 34, n° 180 (numéro spécial sur la RSE), janvier 2008, p. 131-159.
- Aggeri F., "Environmental policies and innovation: a knowledge-based perspective on cooperative approaches", *Research Policy*, vol. 28, n° 7, 1999, p. 699-717.
- Aggeri, F., Elmquist, M. et Pohl, H., "Managing learning in the automotive industry – the innovation race for electric vehicles », *Int. J. Automotive Technology and Management*, vol. 9, n° 2, 2009, p. 123-147.
- Aggeri F. et Hatchuel A., « Ordres socioéconomiques et polarisation de la recherche dans l'agriculture : pour une critique des rapports science/société », *Sociologie du travail*, vol. 45, n° 1, 2003, p. 113-133.
- Aggeri F., Pezet E., Abrassart C. et Acquier A., *Organiser le développement durable*, Vuibert, Paris, 2005.
- Aggeri F. et Godard O., « Les entreprises et le développement durable », *Entreprises et Histoire*, n° 45, 2006/4, p. 6-19.
- Akrich M., Callon M. et Latour A., « À quoi tient le succès des innovations ? », *Gérer et Comprendre*, juin 1988, p. 4-17.
- Ambec S. et Lanoie P., "Does It Pay to Be Green? A Systematic Overview", *Academy of Management Perspectives*, vol. 22, n° 4, 2008, p. 42-62.
- Baron, D. P., "Integrated strategy: market and non-market components", *California Management Review*, vol. 37, n° 2, 1995. p. 37-62
- Barthes R., *Mythologies*, Seuil, Paris, 1957.
- Bazerman C., *The languages of Edison light*, MIT Press, Cambridge, USA, 1999.
- Beaume R. et Midler C., "From technology competition to reinventing individual mobility for a sustainable future : challenges for new design for electric vehicles", *International Journal of Automotive Technology and management*, vol. 9, n° 2, 2009, p. 174-190.
- Ben Mahmoud-Jouini S. et Charue-Duboc F., "Enhancing Discontinuous Innovation through Knowledge Combination: The Case of an Exploratory Unit within an Established Automotive Firm", *Creativity and Innovation Management*, vol. 17, n° 2, 2008, p. 127-135.
- Capron M. et Quairel-Lanoizelée F., *Mythes et réalités de l'entreprise responsable*, La Découverte, Paris, 2004.
- Callon M., "The state and technical innovation: a case study of the electrical vehicle in France", *Research Policy*, 9, 1980, p. 358-376.
- Callon M., « Laboratoires, réseaux et innovation », in : Mustar et Penan (eds.), *Encyclopédie de l'innovation*, Economica, Paris, 2003.
- Chesbrough H., *Open Innovation : The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, Harvard Business School Press, 2003.

- David A., Hatchuel A. et Laufer R., *Les nouvelles fondations des sciences de gestion. Éléments d'épistémologie de la recherche en management*, Vuibert, Paris, 2008 (2^e édition).
- Depeyre C. et Dumez H., « Qu'est-ce qu'un marché ? Un essai d'exercice wittgensteinien », *L'activité marchande sans le marché ?*, Aggeri F., Favereau O., Hatchuel A., Presses de l'École des mines, Paris, 2008.
- Di Maggio P. J. et Powell W.W., "The iron cage revisited: institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields", *American Sociological Review*, vol. 48, April 1983, p. 147-160.
- Dupuis J.C. et Le Bas C., *Vers un management responsable ? Vers un nouveau comportement des entreprises*, Economica, Paris, 2005.
- Garel G. et Rosier R., « Régimes d'innovation et exploration », *Revue française de gestion*, Dossier : Innovation : exploiter ou explorer, vol. 34, n° 187, 2008, p. 127-144.
- Garud R. et Karnoe P., "Bricolage versus breakthrough: distributed and embedded agency in technology entrepreneurship", *Research Policy*, vol. 32, n° 2, 2003, p. 277-300.
- Garud R., Gehman J., Kumaraswamy A., "Complexity arrangements for sustaining innovation: lessons from 3M corporation", *Organization Studies*, (à paraître).
- Geels F., "Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: a multi-level perspective and a case-study", *Research Policy*, vol. 31, n° 8-9, 2002, p. 1251-1291.
- Gond J. P. et Igalens J., *La responsabilité sociale de l'entreprise*, coll. « Que Sais-je ? », Puf, Paris, 2008.
- Hamel G., "Strategy as revolution", *Harvard Business Review*, vol. 74, n° 4, juillet-août 1996, p. 69-82.
- Hafsi T. et Martinet A. C., « Stratégie et management stratégique des entreprises : un regard historique et critique », *Gestion*, vol. 32, n° 3, 2007, p. 88-102.
- Hatchuel A., Starkey K., Tempest S. et Le Masson P., "Strategy as innovative design: an emerging perspective", *Advances in Strategic Management*, vol. 27, 2010, p. 3-28.
- Hatchuel A., « Quel horizon pour les sciences de gestion ? », *Les nouvelles fondations des sciences de gestion*, A. David, A. Hatchuel et R. Laufer, Vuibert, Paris, 2008, p. 17-41.
- Hatchuel A. et Weil B., *L'expert et le système*, Economica, Paris, 1992.
- Hargadon A. et Douglas B., "When innovations meet institutions: Edison and the design of the electric light", *Administrative Science Quarterly*, vol. 36, n° 3, 2001.
- Itazaki H., *The Prius that shook the world*, (traduction Yamada A. et Ishikawa M.), Nikkan Kogyo Shimbun, Tokyo, 1999.
- Joas H., *La créativité de l'agir*, Cerf, Paris, 1999.
- Le Masson P., Hatchuel A. et Weil B., *Strategic management of innovation and design*, Cambridge University Press, 2010.
- Loilier T. et Tellier A., « L'innovation ouverte », *Revue française de gestion*, dossier, vol. 37, n° 210, 2011.
- Martinet A.C. et Reynaud E., *Management stratégique et écologie*, Economica, Paris, 2004.
- Martinet A.C., « La Responsabilité Sociale de l'Entreprise (RSE) », numéro spécial, *Revue française de gestion*, vol. 34, n° 180, 2008.

- Matten J. et Moon J., “Implicit and explicit CSR: a conceptual framework for a comparative understanding of corporate social responsibility”, *Academy of Management Review*, vol. 33 n° 2, 2008, p. 404-424.
- Mc Kenzie D., “Making Things the Same: Gases, Emission Rights and the Politics of Carbon Markets”, *Accounting Organization and Society*, vol. 34, n° 3-4, 2009, p. 440-455.
- Nonaka I. et Peltokorpi V., “Knowledge-based view of radical innovation: Toyota Prius case”, *Innovation, Science and Institutional change: a research handbook*, J. Hage et M. Meeus (eds.), Oxford University Press, Oxford 2006.
- Orsato R., “Environmental strategies: when does it pay to be green?”, *California Management Review*, vol. 48, n° 2, Winter 2006, p. 127-145.
- Pasquero J., « La responsabilité sociale de l’entreprise comme objet des sciences de gestion : un regard historique », *Responsabilité sociale et environnementale de l’entreprise*, Turcotte M.F. et Salmon A., Presses de l’université de Québec, 2005, p. 112-143.
- Penrose E.T., “The Growth of the Firm. A Case Study: The Hercules Powder Company”, *Business History Review*, vol. 34, n° 1, 1960, p. 1-23.
- Porter M., *Competitive strategy: Techniques for analyzing industries and competitors*, Free Press, New York, 1980.
- Porter M.E. et Van der Linde C., “Toward a new conception of the environment-competitiveness relationship”, *Journal of economic perspectives*, vol. 9, n° 4, 1995, p. 97-118.
- Porter M. et Kramer M., “Strategy and society : the link between competitive advantage and corporate social responsibility”, *Harvard Business Review*, December, 2006.
- Sebillote M., *Les mondes de l’agriculture*, Éditions Quae, Versailles, 1990.
- Segrestin B., *Innovation et coopération interentreprises. Comment gérer les partenariats d’exploration ?*, CNRS Editions, Paris, 2006.
- Taminiau Y., “Beyond known uncertainties: Interventions at the fuel-engine interface”, *Research Policy*, vol. 35, n° 2, 2006, p. 247-265.
- Tidd J., Bessant J. et Pavitt K., *Managing innovation, Integrating technological, market and organizational change* (3rd edition), John Wiley & Sons Ltd, Haddington, UK, 2005.
- UNEP (United Nations Environmental Program), “Hybrid Electric Vehicles: an overview of current technology and its application in developing and transitional countries”, September 2009.
- Verganti R., *Design-driven innovation : changing the rules of competition by radically innovating what things mean*, Harvard Business Press, Boston MA, 2009.
- Vogel D., *The market for virtue. Potential and limits of Corporate Social Responsibility*, Brookings institution Press, Washington, 2005.
- Weick K., Sutcliffe K. et Obsfeldt D., “Organization and the process of sensemaking”, *Organization Science*, vol. 16, n° 4, 2005, p. 409-421
- Weil B., *Conception collective, coordination et savoirs, les rationalisations de la conception automobile*, Thèse de doctorat de l’école des mines de Paris, 1999.