

## Un sujet, deux articles : leçons d'une expérience journalistique sur la génomique

David SECKO\*\*

Professeur agrégé  
Département de journalisme  
Université Concordia  
dsecko@alcor.concordia.ca

### Résumé

Malgré leurs critiques récurrentes quant aux inexactitudes, au sensationnalisme, à la simplification à outrance et à l'insuffisance de l'engagement du journalisme scientifique, les écrits sur la communication scientifique et le journalisme proposent peu de solutions qui permettraient aux journalistes de remédier à ces lacunes. À plusieurs égards, les journalistes scientifiques ont été abandonnés à leur sort. Il existe peu de cadres d'analyse probants pour répondre aux critiques récurrentes à l'endroit du journalisme scientifique, dans le respect des différentes fonctions classiques de la communication scientifique. Cet article vise à combler ce manque en proposant une méthode exploratoire d'opérationnalisation de deux modèles de communication scientifique : celui de la *littérature scientifique* et celui de la *science interactive*. L'objectif est de créer des principes directeurs d'application de ces modèles. J'examine ensuite ces principes par la création d'articles journalistiques « simulés » sur la génomique du saumon. Globalement, cet article présente une application pilote d'une méthode novatrice, soit un « journalisme expérimental » basé sur des modèles théoriques, qui cherche à penser la production du journalisme scientifique en des termes à la fois théoriques et pratiques. La conclusion proposera une réflexion sur

le rôle de l'enseignement dans le développement de nouveaux modèles qui répondent aux critiques récurrentes de la pratique.

### Introduction

Les écrits en communication scientifique et en journalisme répètent depuis longtemps les mêmes critiques à l'égard du journalisme scientifique. L'inexactitude, le sensationnalisme, la sursimplification et l'incapacité à susciter des débats de fond autour des enjeux scientifiques sont les principaux reproches adressés aux journalistes scientifiques (voir par exemple Amend & Secko, 2011 ; Schäfer, 2011 ; Dentzer, 2009 ; Bubela *et al.*, 2009 ; Racine *et al.*, 2006 ; Russell, 2006 ; Holtzman *et al.*, 2005 ; Cassels *et al.*, 2003 ; Nisbet & Lewenstein, 2002 ; Logan, 2001 ; Weigold, 2001 ; Nelkin, 1995). Bien que la portée et l'influence de ces critiques soient souvent contestées, elles reflètent une idée voulant que le journalisme scientifique fournisse un « cadre référentiel en matière d'attentes sociales » qui donne un sens public à des enjeux scientifiques par ailleurs isolés (Nelkin, 1995).

Il est donc préoccupant de constater que, bien que des études aient proposé de « meilleures pratiques » en information scientifique (par exemple Bostian, 1983 ; Levi, 2003 ; McBride *et al.*, 2007), peu de travaux cherchent à appuyer les solutions pratiques sur un travail de théorisation afin de répondre aux fondements des critiques. À bien des égards, les journalistes scientifiques ont été laissés à eux-mêmes. En effet, peu de cadres d'analyse solides visent à répondre aux critiques récurrentes du journalisme scientifique tout en respectant les fonctions traditionnelles variées de la communication scientifique (Logan, 2001) ou les discours émergents traitant plus largement des changements entre la science, les médias et le public (Schäfer, 2011 ; Secko *et al.*, 2011). Encore moins d'études se sont attachées à tester de tels cadres d'analyse pour en évaluer l'efficacité.

Ce qui me mène à poser la question suivante : peut-on développer et tester des modèles de communication pratiques qui aideront les journalistes scientifiques à s'adapter aux enjeux scientifiques contemporains ? Je conçois l'usage des modèles de communication scientifique (Secko, 2007) comme une approche, parmi d'autres, pour tenter de réduire l'écart entre théorie et pratique en journalisme scientifique. Cette approche m'apparaît particulièrement utile dans le cadre d'un courant de recherche orienté vers la production de cadres conceptuels pertinents pour la production du journalisme scientifique. La contribution du présent article à ce courant de recherche consiste

à développer une méthode novatrice qui vise à opérationnaliser deux modèles de communication scientifique, celui de la littérature scientifique (*science literacy model*) et celui de la science interactive (*interactive science model*), afin de développer des principes directeurs pour leur application pratique. La méthode est ici utilisée afin de comparer les deux modèles quant à leur capacité à contribuer au dénouement démocratique d'un enjeu scientifique et afin d'analyser le rôle de l'éducation dans ce processus. Les principes directeurs sont ensuite étudiés par la création d'articles « expérimentaux » sur la génomique du saumon. Cet exercice constitue une expérience d'élaboration et de mise à l'épreuve d'une approche du journalisme scientifique pratique et appuyée sur la théorie.

## Contexte

### *Où nous ont menés les critiques du journalisme ?*

Depuis une dizaine d'années, le débat sur le champ du journalisme scientifique semble caractérisé par un sentiment d'urgence renouvelé (Secko & Smith, 2010 ; Bubela *et al.*, 2009 ; Dentzer, 2009). En parallèle, se sont manifestés des appels à l'implication plus active du public dans la gouvernance de technologies scientifiques émergentes (Burgess & Tansey, 2009). De la génomique environnementale à l'agriculture génétiquement modifiée, en passant par les bioénergies et la médecine personnalisée, le rythme de la recherche scientifique s'est intensifié alors que celle-ci devenait de plus en plus mondialisée, interdisciplinaire, et financièrement soutenue par des sources privées. Tout cela soulève nombre de questions légales, éthiques et politiques, notamment sur des enjeux comme la biopiraterie, la recherche sur le changement climatique, la marchandisation de l'environnement et des tissus humains, la sécurité alimentaire et énergétique ou encore la souveraineté génomique.

Dans ce contexte, le journalisme scientifique se conçoit sur le plan théorique comme une source importante d'information pour les non-spécialistes. Dans l'idéal, le journalisme scientifique, ainsi que d'autres formes de communication, devrait permettre à ces non-spécialistes de se tenir au courant des avancées scientifiques, d'évaluer la pertinence des recherches, et de faire des choix liés aux risques personnels (Nelkin, 1995). Par contre, le journalisme scientifique fait l'objet de critiques pour sa couverture des enjeux controversés (ex : les OGM, le changement climatique, les bioénergies). On reproche aux journalistes scientifiques leur travail acritique (Racine *et al.*, 2006), leur insistance sur le progrès

scientifique et les applications économiques de la recherche (Nisbet & Lewenstein, 2002), la faible diversité des expertises citées (Holtzman *et al.*, 2005), leur préférence pour les messages positifs (Cassels *et al.*, 2003) et le cercle vicieux de la surenchère médiatique ou « *cycle of hype* » (Bubela *et al.*, 2009).

Plusieurs questions ont été soulevées quant à la qualité du journalisme scientifique, notamment en matière de démarche professionnelle, de différences entre normes journalistiques et scientifiques (y compris la vitesse, la brièveté et les pressions éditoriales dans les médias modernes), de manque de formation scientifique chez les journalistes et cadres des médias, de faible niveau de compétences en communication des scientifiques, et de peu d'intérêt du public pour la science (Amend & Secko, 2011 ; Logan, 2001 ; Weigold, 2001). Certains auteurs se soucient également qu'à mesure que se tissent des relations de plus en plus serrées entre la science et les médias (Schäfer, 2011) et que le financement de la recherche soit de plus en plus conditionnel à la légitimation publique (Weingart *et al.*, 2003), les journalistes soient soumis à des pressions de plus en plus fortes – les scientifiques cherchant à obtenir une couverture médiatique accrue de leurs travaux.

Malgré la récurrence de ces préoccupations et de ces critiques dans la littérature scientifique, il est difficile de déterminer *comment* ou *pourquoi* les pratiques actuelles de journalisme scientifique nuisent à la démocratie ou à la capacité d'un citoyen de comprendre la science. De telles critiques sont par ailleurs fortement tenaces (Secko & Smith, 2010) et n'ont pas débouché pour le moment sur un consensus clair quant à ce que pourrait être un « meilleur » journalisme scientifique. Ceci s'explique en partie par : 1. l'absence d'une conception universelle du rôle démocratique du journalisme scientifique ; 2. les divergences de vues quant à ce que serait une meilleure culture ou compréhension de la science ; 3. l'écart entre une vision idéalisée du journalisme scientifique et les contraintes de la pratique professionnelle ; et 4. l'absence de directives définies, de critères de qualité et de normes fondamentales pour le journalisme scientifique. L'ambiguïté de chacun de ces éléments apparaît comme un signe de faiblesse des écrits critiques à l'égard du journalisme scientifique contemporain. En l'absence de critères et de normes clairement définies, il est difficile d'orienter les journalistes scientifiques vers de meilleures pratiques.

### Des modèles de communication scientifique pour faire le pont entre la théorie et la pratique

Des travaux récents ont commencé à **élaborer** des modèles théoriques de communication scientifique (voir par exemple Secko, 2007 ; Leach *et al.*, 2009 ; Brossard & Lewenstein, 2010). Ces travaux peuvent être mobilisés en vue de développer des outils pratiques qui permettraient aux journalistes scientifiques d'améliorer leur travail par l'application de différents modèles normatifs. En particulier, l'articulation de la théorie et de la pratique dans les études de journalisme scientifique permet de revoir la pratique à la lumière des critiques récurrentes tout en tenant compte de l'absence de solutions consensuelles. Pour y arriver, il apparaît nécessaire de mieux définir et tester les fondements théoriques de la production du journalisme scientifique.

Logan (2001) propose deux modèles fondamentaux de la communication scientifique. Le premier est le modèle de **littératie scientifique** (*science literacy model*, Figure 1). Selon ce modèle, la science est considérée comme une connaissance fixe et certaine, comme une dimension nécessaire de la culture générale des citoyens. Le modèle de littératie scientifique correspond à la norme de l'objectivité journalistique, selon laquelle le rôle des journalistes se borne à informer par la publication de faits (Ward, 2004). La fonction démocratique du journalisme scientifique se limiterait donc à assurer un lien entre les scientifiques et le public. On peut ainsi définir ce modèle comme vertical (*top-down*) et à orientation pédagogique (Brossard & Lewenstein, 2009) comme son nom l'indique. Le journalisme scientifique aurait ainsi comme finalité d'éduquer le public en traduisant l'information scientifique de manière à ce qu'il prenne de meilleures décisions, et qu'il soit favorable à la science (Secko, 2007).

L'autre modèle proposé par Logan (2001) est celui de la **science interactive** (*interactive science model*). Contrairement au modèle de la littératie scientifique, celui-ci considère la science comme incertaine et inséparable du contexte culturel et institutionnel dans lequel elle s'inscrit. La communication scientifique est donc conçue comme un échange multidirectionnel entre citoyens, scientifiques, politiciens, acteurs gouvernementaux et journalistes (Einsiedel & Thorne, 1999). Selon ce modèle, communiquer la science est une activité multidimensionnelle (Figure 1).

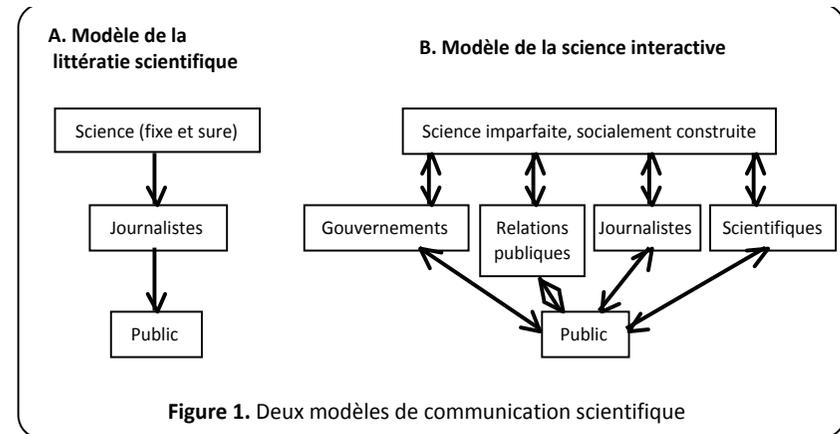


Figure 1. Deux modèles de communication scientifique

Ce modèle prend racine dans les arguments de Yankelovich (1991), pour qui le déclin de la crédibilité des institutions publiques serait lié à la baisse de la participation des citoyens à la vie démocratique causée par la communication hiérarchique et pédagogique qui caractérise le modèle de la littératie scientifique. Le mouvement du journalisme public ou civique (Rosen, 1999), apparu aux États-Unis à la fin des années 1980, serait une manifestation de la tradition « interactive ». Adapter les normes du journalisme scientifique au modèle de la science interactive exige un travail de reportage qui insiste moins sur l'objectivité de la science et davantage sur une cartographie subjective de ses aspects culturels. Alors que le modèle de la littératie scientifique vise la transmission d'informations exactes des scientifiques au public par l'entremise des médias, la tradition interactive s'intéresse à enrichir la participation et la mise en relation des citoyens en démocratie.

Une bonne part du journalisme scientifique contemporain s'appuie sur le modèle de la littératie scientifique, selon lequel les connaissances doivent simplement être traduites. Mais ce modèle comporte des lacunes (Brossard & Lewenstein, 2010) : il traite la science comme un ensemble de faits établis, réduisant ainsi les journalistes à des attachés de presse ; il ne prend pas en compte les processus de sélection des faits par les médias et il suppose un public passif. Ce modèle amène souvent les journalistes à couvrir la science comme tout autre sujet ou à simplement en appeler à l'émotion du public. Malgré la dominance du modèle de la littératie scientifique, certains journalistes scientifiques se considèrent plutôt libres de choisir les sujets et leur traitement (Geller *et al.*, 2005). Il semble donc exister une marge d'autonomie pour élaborer et tester d'autres modèles de journalisme scientifique.

## Méthodes

### *Application de modèles de communication*

L'objectif du présent article est d'appliquer différents modèles de communication scientifique à la production du journalisme scientifique. L'expression « modèle » désigne ici une représentation – et la description heuristique qui lui est associée – de la réalité ou de l'idéal de la communication scientifique. De tels modèles permettent aux chercheurs d'imaginer des interactions et des phénomènes qui ne seraient pas autrement directement testables (Leach *et al.*, 2009). Bien que ces modèles ne constituent que des portraits approximatifs de la communication scientifique (Einsiedel & Thorne, 1999), ils offrent néanmoins une base théorique à partir de laquelle développer des cadres d'analyse plus étoffés pour la pratique du journalisme scientifique. Pour l'instant, la plupart des travaux se sont limités à la théorisation sans examiner l'application pratique de tels modèles. Le présent texte vise à combler ce manque en utilisant les deux modèles dominants évoqués plus haut (littératie scientifique et science interactive). Certes, d'autres modèles de communication scientifique existent, (par exemple les modèles contextuels de l'expertise citoyenne et de la participation publique : Leach *et al.*, 2009 ; Brossard & Lewenstein, 2010), mais ne seront pas abordés dans le cadre de cette première étude exploratoire.

### *Opérationnalisation des modèles*

J'ai procédé en deux étapes pour opérationnaliser les modèles de la littératie scientifique et de la science interactive. Tout d'abord, un examen narratif de la littérature a été entrepris pour examiner la façon dont le journalisme scientifique est généralement produit ; une attention particulière a été accordée aux textes contenant des conseils pratiques (Bostian, 1983 ; Rensberger, 1999 ; Scanlan, 1999 ; Levi, 2003 ; McBride *et al.*, 2007), mais également à ceux qui traitent le sujet de manière plus théorique (Merritt, 1998 ; Bucchi, 1998 ; Logan, 2001 ; Weigold, 2001). Cet examen ne visait pas l'exhaustivité, mais plutôt la mise en évidence des thèmes clés, récurrents dans les travaux et s'additionnant à l'expérience professionnelle de l'auteur comme journaliste scientifique. En second lieu, des entretiens qualitatifs ont été réalisés avec 14 répondants pour compléter les éléments relevés dans les lectures. Ce travail empirique est apparu nécessaire compte tenu du peu d'écrits portant en particulier sur la pratique du journalisme scientifique. Ces entretiens ont aussi servi à entreprendre une étude de cas, dont il sera question plus loin dans le texte.

Les personnes interrogées ont été regroupées en quatre catégories d'acteurs de la communication scientifique : 1. scientifiques ; 2. médias ; 3. industrie, gouvernement, groupes d'intérêts ; et 4. experts non médiatiques. Les entretiens, composés de questions ouvertes, ont été conçus afin de co-crée un espace (Kvale, 1996) où les participants et l'intervieweur pouvaient discuter des critères de production du journalisme scientifique. Les entretiens ont été réalisés par téléphone et leur durée était de 30 à 45 minutes. Tous les participants ont accordé leur consentement. La transcription et l'analyse ont été effectuées selon les méthodes d'organisation des connaissances de Given et Olson (2003). En raison de la nature exploratoire de ce travail, cette série d'entretiens n'épuise sans doute pas tous les points de vue possibles sur la question. Les thèmes identifiés à partir de la recension des écrits et des entretiens ont permis de formuler 13 principes directeurs (voir plus loin Tableau 1), qui ont ensuite été liés aux objectifs théoriques des deux modèles à l'étude.

### *Choix de l'étude de cas ; conception et évaluation d'un exercice de « journalisme expérimental »*

Afin d'examiner l'application des modèles de littératie scientifique et de science interactive, j'ai **élaboré une étude de cas de « journalisme expérimental »**, c'est-à-dire la production de deux articles « tests » d'après chacun des modèles. L'approche par étude de cas permet d'illustrer l'objet d'étude (Shoemaker *et al.*, 2004) en se basant sur un système circonscrit (Creswell, 2007). J'ai retenu cette méthode afin de m'éloigner d'une approche strictement théorique et d'explorer une application pratique des principes directeurs, bien que dans un contexte artificiel (j'y reviendrai plus loin dans le texte).

Le cas choisi : les travaux scientifiques sur l'ADN du saumon (la « génomique du saumon ») en Colombie-Britannique. Ce choix se justifie par les préoccupations éthiques du public à l'égard de la production alimentaire et de l'environnement (Burgess, 2003). Je me suis penché plus spécifiquement sur le recours à la génomique du saumon pour développer des poissons résistants aux maladies, en raison de la possibilité d'élaboration d'une politique publique à ce sujet dans un avenir rapproché (Marden *et al.*, 2006). Les stocks de saumon sauvage font d'ailleurs l'objet d'un débat de longue date en Colombie-Britannique. La controverse s'articule autour de facteurs autant politiques et économiques que culturels, environnementaux et scientifiques (Lackey, 2003 ; Montgomery, 2003). Dans un tel contexte, le rôle du journalisme est d'autant plus important. Je me suis intéressé en particulier aux liens qui pouvaient être établis entre cette controverse et les critiques récurrentes à l'égard du **journalisme scientifique**

en général, de même qu'aux préoccupations liées aux champs de la génétique et de la génomique pour lesquels on reproche aux médias de se contenter de présenter des résultats politiquement connotés (Anderson, 2002 ; Geller, 2002). Le sujet s'inscrivait aussi dans le cadre d'un projet de recherche sur la génomique du saumon, le *Consortium for Genomic Research on All Salmonids Project* (cGRASP) (Thorsen *et al.*, 2005 ; von Schalburg *et al.*, 2005). J'ai profité d'un accès complet aux travaux et aux membres de l'équipe, qui ont joué le rôle de sources expertes d'information pour notre expérience journalistique.

L'auteur de cet article a rédigé les deux textes « expérimentaux » pour effectuer une comparaison des modèles de la communication scientifique. Les textes ont été rédigés à partir de sources documentaires (Fjalestad *et al.*, 2003 ; Calamai, 2004 ; Glover *et al.*, 2005 ; Thorsen *et al.*, 2005 ; von Schalburg *et al.*, 2005), d'entretiens (notamment avec William Davidson, John Volpe et Scott McKinley) ainsi qu'à partir de l'expérience de l'auteur comme journaliste au magazine *The Scientist*. Les articles ont été réalisés à partir de la situation fictive suivante : une cadre d'un média local entend parler d'un projet de recherche scientifique sur la génomique du saumon (c'est-à-dire l'étude de l'ensemble de l'ADN d'un organisme) qui permettrait de développer des saumons résistants aux maladies. Compte tenu de l'intérêt médiatique entourant le « pou du poisson », un parasite sévissant dans l'industrie du saumon d'élevage, la cadre consulte quelques publications scientifiques récentes liées au projet, ce qui suscite son intérêt. Elle demande à un journaliste d'écrire un texte de 650 mots à ce sujet. Les principes directeurs du Tableau 1 ont été appliqués pour rédiger des textes conformes aux deux modèles de journalisme scientifique. Ces textes sont présentés en annexe 2 et la méthode de production est décrite dans la section « Résultats », puisque la démarche est considérée ici comme un produit de l'expérimentation. La confidentialité des participants aux entretiens a été assurée afin de les inciter à s'exprimer plus librement. Les 14 personnes interviewées ont été invitées à évaluer les deux textes quant à leur potentiel communicationnel (efficacité dans la transmission d'information) et démocratique (capacité à mobiliser les responsabilités démocratiques associées au modèle), par l'entremise d'un questionnaire (voir Tableau 2) et d'un bref entretien de validation.

Malgré l'approche factuelle, le contexte de rédaction des textes sur la génomique du saumon ne reflétait pas les pressions pesant habituellement sur les journalistes. L'auteur des deux articles bénéficiait d'une connaissance étendue du sujet et n'était pas soumis à une heure de tombée. En tenant compte de cette situation non représentative de

la réalité, il est plus adéquat de considérer les textes expérimentaux comme un outil heuristique pour explorer l'application d'approches pratiques informées par la théorie pour la production de journalisme scientifique. De plus, la notion de journalisme expérimental utilisée ici implique la reconnaissance que le Tableau 1, bien que basé sur une recension des écrits, des entretiens et une certaine expérience professionnelle, demeure une construction théorique de l'auteur.

## Résultats

### *Le modèle de la littérature scientifique*

Ce modèle exige des journalistes qu'ils comblent l'écart entre experts et profanes (Figure 1A ; Bucchi, 1998). D'après notre recension des écrits et les entretiens réalisés, il apparaît clair que cette tâche est effectuée par l'entremise des formes conventionnelles du journalisme (Scanlan, 1999), de la transmission verticale d'information à des fins éducatives et de la norme d'objectivité selon laquelle la science est considérée comme dépourvue de jugements de valeur (Tableau 1). Tel que mentionné précédemment, Logan (2001) a souligné que le modèle de la littérature scientifique s'appuie sur une conception passive et unidirectionnelle de la communication pédagogique des enjeux scientifiques. Lorsqu'un journaliste scientifique applique ce modèle, il s'attarde aux événements, aux publications et aux relations de presse. Il cherche aussi à obtenir des entretiens avec des experts « officiels ». Rapporter des découvertes factuelles de la science permet aux journalistes de légitimer leur travail comme digne de l'intérêt médiatique (*newsworthy*) (Rensberger, 1999). Bien que le journalisme ne soit pas une entité monolithique et que différents modèles de communication puissent se recouper (Bucchi, 1998 ; Logan, 2001), le modèle de la littérature scientifique tel que défini dans le Tableau 1 semble correspondre à la pratique dominante du journalisme scientifique contemporain (telle que parodiée par Robbins, 2010). Cette conception philosophique permet aux journalistes scientifiques de se concevoir comme de simples fournisseurs d'information.

**Tableau 1. Principes directeurs guidant l'application des modèles de la littérature scientifique et de la science interactive.**

Caractéristiques du récit	Modèle de la littérature scientifique (Transmission)	Modèle de la science interactive (Éducation et participation)
Centre d'intérêt	Les événements, les publications et les relations publiques	Le processus en cours et les conséquences des choix
Paragraphe synthétisant l'essentiel de l'information (le « nut graph »)	Les raisons justifiant la publication du récit, l'importance, la perspective élargie	Les conséquences, l'expérience humaine du reporter
Sources	Les experts officiels	Les personnes, les communautés et toutes les parties prenantes sont des sources potentielles et explorées (les scientifiques ne sont pas présentés différemment des autres personnes)
Style	Transmission unidirectionnelle de haut en bas « top down » (objectivité/subjectivité implicite)	Cartographie des points de vue et des parties en cause. L'accent est mis sur leurs interactions (holisme/subjectivité)
Légitimité	Science	Savoir personnel (du reporter)
Finalité	Information passive (transmettre les nouvelles)	Éducation et participation active pour stimuler l'exercice démocratique (objectif allant au-delà de la transmission des nouvelles)
Structure	Pyramide inversée, etc.	Variable, pas encore définie
Trame narrative	Conflit, fascination ( <i>wow factor</i> )	Dilemme pour la communauté, qui a besoin de l'expression de toutes les voix
Public	Spectateur, consommateur	Partie prenante (intérêt à voir les enjeux se résoudre correctement)
Participation du public	Limitée	Recherchée (le public est appelé à interagir avec les scientifiques et autres)
Présence journalistique	Large spectre	Accessible
Exploration des valeurs fondamentales	Peu explorées	Recherchées, les divergences sont soulignées et expliquées, les valeurs sont légitimées
Représentation de la science	Fixe et certaine	Incertaine et ancrée dans la société

### *Le modèle de la science interactive*

Les critiques du modèle de la littérature scientifique (Logan, 2001) invitent à considérer d'autres possibilités, comme le modèle de la science interactive (Figure 1B). Sa conception épistémologique considère la science comme une part intégrante de la société, imprégnée de jugements de valeur et produite par un réseau d'acteurs (par exemple, les scientifiques, les gouvernements, les groupes d'intérêts, les relationnistes, les journalistes, le public) qui interagissent et échangent des informations pour construire socialement la connaissance scientifique (Tableau 1 ; Hilgartner, 1990). Un journaliste scientifique souhaitant utiliser ce modèle se concentrerait sur le processus de production de la science (par exemple, les scientifiques ayant des intérêts dans l'industrie du saumon d'élevage étudieront des questions différentes de celles analysées par les scientifiques préoccupés de conservation, de sorte que les différents intérêts des scientifiques résultent en des études différentes aux résultats distincts) et sur les conséquences des choix (par exemple, sur la manière dont les débats résultant de la présentation des questions divergentes comme équivalentes influenceront les politiques publiques). Ce journaliste chercherait aussi des sources d'information différentes et légitimerait son travail en tant que « digne d'intérêt médiatique » à partir de sa propre expérience. Ce modèle propose un guide de production du journalisme scientifique sensiblement différent de celui du modèle de la littérature scientifique (Tableau 1). Malgré cette caractérisation, la pertinence du modèle de la science interactive a été peu étudiée et demeure floue.

### *La construction des deux textes sur la génomique du saumon*

Afin de comparer le modèle de la science interactive à celui de la littérature scientifique, deux articles ont donc été rédigés sur l'enjeu de politique publique du développement de saumons résistants aux maladies. La recherche visant à décoder le génome du saumon permettrait la vaccination, la modification génétique ou l'élevage sélectif pour favoriser la résistance à des parasites comme le pou du saumon. Le gouvernement s'est penché sur une éventuelle réglementation de l'usage de ces poissons (Marden *et al.*, 2006) ; il s'agit donc d'un cas de figure pertinent pour un journaliste scientifique.

Le premier article s'appuie sur un entretien avec le chercheur principal de l'équipe, le Dr Summer, ainsi que sur des entretiens avec des experts quant aux éventuels effets du projet (Annexe 2, « *La pêche au génome du saumon* »). Le texte se concentre sur le projet lui-même et sur

les publications scientifiques qui en ont découlé (suivant la conception du journalisme événementiel, **Scanlan, 1999**). La nouveauté du projet est ainsi jugée comme le principal critère de justification d'un traitement journalistique : la nouvelle est légitime et digne d'intérêt puisque peu de lecteurs sont susceptibles d'en avoir entendu parler. Comme le suggère Rensberger (1999), un sujet scientifique est généralement considéré comme pertinent d'un point de vue journalistique selon cinq critères : 1. sa valeur de fascination ; 2. le nombre de lecteurs qui ignorent l'information ; 3. son importance ; 4. la fiabilité des résultats ; et 5. son caractère opportun en ce qui a trait à l'actualité. L'article adopte une structure narrative visant à susciter la fascination (le « *wow factor* », Rensberger, 1999 ; **Scanlan, 1999**) et décrit le projet de manière concise : « *L'ADN du saumon a été découpé en petits morceaux et classé dans une bibliothèque génétique. Les interactions des différents gènes sont peu à peu cartographiées.* » Le quatrième paragraphe, qui synthétise l'essentiel de l'information, fournit le contexte nécessaire pour comprendre que le projet pourrait permettre le développement de poissons résistants aux maladies. Le texte évoque d'éventuels doutes du public, mais permet au chercheur Summer d'établir une distinction claire entre son projet et les aliments génétiquement modifiés. Afin d'offrir un certain équilibre des points de vue, les propos du scientifique Jacob Fall sont rapportés dans l'article, celui-ci soutenant que la génomique du saumon n'est pas la solution pour le contrôle des maladies. De manière générale, l'objectif du texte est d'informer le public sur un sujet scientifique en émergence (Rensberger, 1999 ; **Scanlan, 1999**).

Le deuxième texte vise plutôt à se situer (et à situer le journaliste) dans le processus en cours (Tableau 1), en mettant l'accent sur les conséquences du projet de recherche et l'expérience professionnelle du journaliste (Annexe 2, « *La génomique, une solution au problème du pou chez le saumon ?* » ; Merritt, 1998). Cette position fait écho à Warhover (2000, p.50) : « *Les faits ne suffisent pas ; le public recherche l'authenticité dans l'information et chez les gens. Le récit doit «faire vrai» – c'est-à-dire qu'il doit refléter un sentiment de réalité qui correspond aux expériences individuelles et qui semble cohérent avec celles-ci. Les citoyens reconnaissent le jargon des experts et s'en méfient* » (traduction libre). La première phrase du texte est une interrogation, visant à susciter la réflexion critique du lecteur. Plutôt que de légitimer l'article par le projet de recherche, l'auteur insiste sur les intérêts personnels du chercheur. De cette manière, il cherche à montrer que ce sont les choix du scientifique, entre autres, qui contribuent à la construction sociale du projet de recherche. Un journaliste appliquant strictement les principes directeurs sur les sources

**Tableau 2. Résumé des réponses aux questions portant sur les articles expérimentaux sur la génomique du saumon. (N = le nombre de participants ayant donné cette réponse sur un total de 10.)**

Questions	1 <sup>er</sup> article expérimental – modèle de la littérature scientifique (N)	2 <sup>e</sup> article expérimental – modèle de la science interactive (N)
Est-ce que la structure générale du récit est similaire à celle d'autres articles scientifiques que vous avez lus dans les médias d'information ?	Oui (6) Oui, mais devrait être resserrée (3) Pas de réponse (1)	Oui (6) Oui, mais moins souvent que le premier article (1) Non, association inhabituelle d'information et d'opinion (2) Pas de réponse (1)
Est-ce que le récit reflète bien l'état du débat scientifique sur le saumon en Colombie-Britannique ?	Assez bien (1) Pas très bien (5) Pas de réponse (4)	Mieux que le premier article (4) Assez bien (1) Pas très bien (2) Pas de réponse (3)
Dans quelle mesure croyez-vous que l'article éduque le public quant à l'enjeu traité ?	Fournit des informations générales qui vont conscientiser le public (2) Pas très bien (3) Peu, à cause de la taille (2) Pas de réponse (3)	Plus que le premier article (5) Pas très bien (1) Peu, à cause de la taille (2) Pas de réponse (2)
Est-ce que cet article aide (ou lui permet de) le public à mieux prendre part aux discussions sur les politiques publiques concernant la génomique du saumon en Colombie-Britannique ?	Un peu (5) Oui, puisque le public à s'y peu de connaissances sur la question (2) Pas de réponse (3)	Oui, en le sensibilisant aux enjeux éthiques (7) Un peu (1) Pas de réponse (2)

(Tableau 1) aurait fait appel aux contributions de la communauté ; or, ce texte tente plutôt de cartographier l'enchevêtrement des diverses perspectives alimentées par l'incertitude scientifique (voir paragraphes 3 et 8). Il est important de souligner que le paragraphe de synthèse (le paragraphe 4) évoque la communauté et les conséquences des choix. Globalement, l'article a été rédigé pour susciter le débat chez les lecteurs (Merritt, 1998 ; Logan, 2001).

### *Évaluation des articles sur la génomique du saumon*

Dans le cadre du présent article, les deux textes ont servi d'outils heuristiques, utilisés pour stimuler la réflexion (notamment, celle de l'auteur) et la discussion. À cette fin, et pour établir si les textes étaient conformes aux distinctions précisées dans le Tableau 1, ceux-ci ont été distribués aux participants aux entretiens. Il leur a été demandé de lire et de comparer les deux textes, puis de répondre à une série de questions (Tableau 2 ; 10 des 14 participants ont effectué cette tâche).

J'ai d'abord demandé aux participants si les articles ressemblaient à ceux qu'ils lisaient dans les médias. Ils ont répondu « oui » dans la plupart des cas, laissant croire que la structure narrative des textes n'était pas si différente qu'on puisse les considérer comme non publiables. Par contre, la plupart ont exprimé une préférence pour le second texte rédigé suivant le modèle de la science interactive, exprimant même le souhait de lire davantage d'articles de ce type (Tableau 2). « *J'aimerais qu'il y ait moins de textes de ce style* », a déclaré Sarah Hartley, politologue chez *Genome B.C.*, en réaction au texte basé sur le modèle de la littérature scientifique. « *Bien que l'auteur présente en apparence les enjeux de manière neutre, il y a des postulats cachés dans l'article. La première phrase banalise l'analyse génomique du saumon en la présentant comme la suite logique de celle de la levure. En présentant l'enjeu de cette manière, on réduit les préoccupations liées au risque.* » À l'inverse, Mme Hartley a dit apprécier que le second texte, fondé sur le modèle de la science interactive, « *laisse une plus grande place au débat* » en offrant « *plus d'équilibre et une perspective moins orientée, permettant au public de réfléchir à sa propre position* » (traductions libres).

Les journalistes Margaret Munro et Peter Calamai se sont plutôt attardés à des aspects techniques des textes. Ils ne voyaient pas de différences marquées entre les deux articles. « *Le premier texte commence comme bien d'autres, puis s'éparpille dans diverses directions* », estime Munro, alors que le deuxième « *est inhabituel, puisqu'il s'ouvre comme un reportage et se termine comme un texte d'opinion... c'est un mélange des genres inacceptable* ». Les deux journalistes ont trouvé que le texte du modèle

de la science interactive adoptait un ton paternaliste et moralisateur ; ils reprochaient au journaliste d'y exprimer trop ouvertement sa subjectivité. « *C'est du journalisme à la «mange tes légumes»... c'est-à-dire qu'on va vous faire apprendre à ce sujet, que ça vous intéresse ou pas* », dit Calamai. Le journaliste ajoute que le scénario est peu authentique, car il serait peu probable à son avis qu'une cadre de la rédaction lise une publication scientifique.

Il est à noter que les journalistes qui ont commenté les textes se sont attardés davantage à des questions de forme qu'à leur potentiel démocratique, ce qui laisse croire que les journalistes s'intéressent plutôt aux aspects techniques et à la perception des textes par leurs supérieurs hiérarchiques. Ceci est peut-être attribuable en partie à la conception de cette étude, puisque les questions pouvaient être interprétées comme portant sur des aspects techniques du potentiel démocratique du journalisme. Dans cette optique, il n'est pas surprenant que certains participants considéraient que la différence entre les deux textes était minime : d'un point de vue technique, les deux textes contenaient plusieurs informations semblables disposées différemment. Néanmoins, Munro a souligné qu'en matière de potentiel démocratique, l'article basé sur le modèle de science interactive lui semblait « *meilleur que le premier texte, puisqu'il est moins promotionnel (hyped), plus fluide et représente plus fidèlement la perspective de Summer* ». En effet, la plupart des personnes interrogées tendaient à suggérer que l'article de science interactive pourrait mieux éduquer le public et ainsi favoriser la participation aux débats autour des politiques publiques. L'évocation d'enjeux éthiques dans le texte expliquerait cette perception (Tableau 2). Certains ont malgré tout exprimé des vues dissidentes. John Volpe note ainsi que les deux articles « *embrouillent plutôt qu'ils éclaircissent* » le débat en « *présentant des positions contrastées avec peu de critères pour les différencier* ». De plus, il est intéressant de relever que l'article de littérature scientifique est considéré comme favorable à la science par quatre participants sur 10, tandis que 3 d'entre eux évaluent l'article de science interactive comme neutre à l'égard de la science. Les autres ont jugé les deux textes équilibrés ou n'ont pas répondu à la question.

### **Conclusion**

Il est fascinant de considérer que l'application des pratiques journalistiques conventionnelles (Rensberger, 1999) à l'information scientifique, qui a favorisé l'apparition du modèle de la littérature

scientifique (Logan, 2001), puisse être au cœur de certaines critiques adressées au journalisme scientifique. Néanmoins, la manière de répondre à ces critiques n'a pas encore été éclaircie par les études qui se sont penchées sur cette problématique. En fait, plusieurs auteurs ont souligné que la recherche sur les moyens d'améliorer le rôle démocratique du journalisme scientifique en est encore à ses balbutiements (Logan, 2001 ; Allen, 2002 ; Dentzer, 2009 ; Bubela *et al.*, 2009). Le présent article tente de faire un premier pas pour combler ce manque en comparant deux modèles de communication scientifique. La discussion autour de ces modèles, alimentée par les travaux recensés et par une série d'entretiens qualitatifs, a permis de formuler des principes directeurs qu'un journaliste pourrait appliquer pour rédiger des textes selon l'un ou l'autre des idéaux.

Notre objectif général était de répondre à notre question initiale : peut-on élaborer et tester des modèles de communication pour permettre aux journalistes scientifiques de mieux traiter des enjeux scientifiques contemporains ? Malgré les limites de l'étude (nombre restreint de modèles, collecte de données évaluatives sur un cas unique et auprès d'un petit nombre de participants, rédaction des textes suivant un scénario hypothétique dans un contexte artificiel), j'estime avoir exploré une méthode novatrice pour évaluer des modèles communicationnels à des fins de discussion démocratique autour d'un enjeu scientifique controversé. Plus modestement, cette étude a également permis de tester une pratique de journalisme expérimental dérivée d'un modèle théorique afin de favoriser la réflexion et l'échange sur la production du journalisme scientifique de manière à combler l'écart entre la théorie et la pratique.

Les réponses des participants suggèrent que le modèle de la science interactive pourrait améliorer, ou du moins soutenir un débat éclairé sur les questions scientifiques liées au saumon. Le texte rédigé selon ce modèle assumait une posture didactique plus active, un cadrage de l'enjeu comme un dilemme social et une position plus ouverte quant aux analyses et aux solutions possibles. Ainsi, le modèle de la science interactive se présente comme un contrepoids au modèle de la littérature scientifique. Puisque, dans cette étude, l'article de science interactive (Annexe 2, texte 2) est rédigé de manière à éduquer et à stimuler la réflexion critique (Merritt, 1998 ; Logan, 2001), on peut penser qu'une telle approche pourrait jouer un rôle positif dans la production du journalisme scientifique. Il ne s'agit pas de minimiser les autres différences entre les deux modèles, qui mériteraient sans doute une attention particulière, mais la visée éducative spécifique à

chacun des modèles se dégage comme une distinction fondamentale. Les conséquences réelles de cette différence dans le potentiel éducatif mériteraient d'être analysées de manière plus approfondie.

Pour conclure rapidement sur ce point assez général, il a été noté que les avis sont partagés quant à l'adoption par les journalistes scientifiques d'un rôle éducatif et délibératif, à savoir s'ils devraient se garder d'une telle finalité ou, au contraire, si l'éducation devrait être un objectif du journalisme scientifique (Peters, 1995 ; Nelkin, 1996 ; Geller *et al.*, 2005). Ce débat illustre bien les résistances qui existent quant au modèle de science interactive, et ce, malgré son potentiel tel que révélé dans la présente étude. La vocation éducative n'est pas étrangère au journalisme scientifique : depuis un siècle, celui-ci est associé à des tentatives d'instruire le public pour l'aider à prendre des décisions sur des questions d'intérêt public (Burns *et al.*, 2003). Mais au-delà de ce principe général, les qualités précises de la « fonction éducative » du journalisme scientifique restent à déterminer. Logan (2001) a bien montré que le modèle de littérature scientifique s'inspire d'une approche pédagogique magistrale, hiérarchique, mais ne précise pas quelle forme d'éducation serait associée au modèle de la science interactive.

Il s'agit d'une question importante à explorer dans de futurs travaux, car au-delà des difficultés auxquelles font face les journalistes scientifiques (Amend & Secko, 2011) – une profession chargée d'expliquer des sujets complexes comme le clonage thérapeutique et la théorie des cordes – un problème plus fondamental consiste à définir les fondements conceptuels de la communication de la science. Par exemple, ces fondements s'appuient en partie sur une visée pédagogique de transmission d'informations intelligibles par les journalistes scientifiques, entre autres agents, comme moyen de réaliser les objectifs définis par des scientifiques américains du début du 20<sup>e</sup> siècle (Logan, 2001). Ce fondement conceptuel s'appuie sur les postulats implicites suivants : 1. la science est ancrée dans des faits absolus, distincts de la réalité perçues et simplement découverts par la démarche scientifique ; 2. cette démarche est trop spécialisée pour être comprise par le grand public ; 3. une forme intermédiaire de connaissance scientifique est requise, qui doit être communiquée par un « tiers » (un journaliste scientifique) ; et 4. ce tiers peut effectuer cette communication simplement par un travail de traduction linguistique (Bucchi, 1998).

Tous ces présupposés reposent malheureusement sur une représentation erronée de la nature de la science. La science est en réalité apprise par l'interaction, l'expérimentation et, souvent,

l'improvisation créative. La prise en compte du rôle des scientifiques comme participants actifs à la démarche de production du savoir révèle la conception idéalisée de la science inhérente au modèle de littérature scientifique, telle que représentée dans le premier texte sur la génomique du saumon.

En définitive, le problème n'est pas tant que les personnes intéressées par la communication scientifique n'aient pas pensé à des modèles alternatifs, mais plutôt que nous n'ayons pas encore réfléchi aux façons de débattre de ces modèles et de les mettre à l'épreuve de manière utile au travail concret des journalistes scientifiques. Plutôt que de se limiter à des choix dichotomiques, il est préférable de procéder à l'application expérimentale et à l'évaluation continue de différents modèles de journalisme scientifique, en explicitant clairement leurs fondements théoriques ainsi que les répercussions de ces fondements sur la pratique. Il est à espérer que ces nouveaux modèles de journalisme scientifique permettront aux journalistes de mieux répondre aux critiques régulièrement émises à leur endroit ■

### Notes

\* Traduit de l'anglais par Colette Brin.

\*\* Je souhaite remercier Michael M. Burgess et Stephen Ward pour leurs commentaires fort utiles au cours de la préparation de cet article. Cette étude a bénéficié du soutien du Consortium for Genomics Research on All Salmonids Project (cGRASP) et de financement de Génome Canada, de Genome British Columbia, ainsi que de Génome Canada et Génome Québec dans le cadre du volet GE<sup>3</sup>LS du projet *Genozymes for Bioproducts and Bioprocesses Development*.

### Références bibliographiques

- ALLAN Stuart (2002), *Media, Risk and Science*, Buckingham, Open University Press, 256 p.
- AMEND Elyse et David M. SECKO (2012), « In the Face of Critique : A Metasynthesis of the Experiences of Journalists Covering Health and Science », *Science Communication*, vol. 34, n° 2, p. 241-282.
- ANDERSON Alison (2002), « In Search of the Holy Grail : Media Discourse and the New Human Genetics », *New Genetics and Society*, vol. 21, p. 327-337.
- BROSSARD Dominique & Bruce LEWENSTEIN (2010), « A Critical Appraisal of Models of Public Understanding of Science : Using Practise to Inform Theory », dans KAHOLR LeeAnn & Patricia A. STOUT (dir.), *Communicating Science : New Agendas in Communication*, New York, Routledge, p. 11-39.
- BOSTIAN Lloyd R. (1983), « How Active, Passive and Nominal Styles Affect Readability of Science Writing », *Journalism Quarterly*, vol. 60, n° 4, p. 635-670.

- BUBELA Tania *et al.* (2009), « Science Communication Reconsidered », *Nature Biotechnology*, vol. 27, n° 6, p. 514-518.
- BUCCHI Massimiano (1998), *Science and the Media : Alternative Routes in Scientific Communication*, New York, Routledge, 208 p.
- BURGESS Michael M. (2003), « Starting on the right foot : Public consultation to inform issue definition in genome policy », *Electronic Working Papers Series*, n° DEG 002, p. 1-21, W. Maurice Young Centre for Applied Ethics, University of British Columbia, <http://www.ethics.ubc.ca/workingpapers/deg/deg002.pdf>
- BURGESS Michael M. & James TANSEY (2009), « Technology, democracy, and ethics : Democratic deficit and the ethics of public engagement », dans EINSIEDEL Edna (dir.), *Emerging technologies – From hindsight to foresight*, Vancouver, British Columbia, Canada, UBC Press, p. 275-288.
- BURNS T. W., O'CONNOR D. J. & S. M. STOCKLMAYER (2003), « Science Communication : A Contemporary Definition », *Public Understanding of Science*, vol. 12, p. 183-202.
- CALAMAI Peter (2004), « Salmon served as fish-on-a-chip », *Toronto Star*, 14 mars.
- CASELS Alan *et al.* (2003), « Drugs in the news : An analysis of Canadian newspaper coverage of new prescription drugs », *Canadian Medical Association Journal*, vol. 168, n°9, p. 1133-1137.
- CRESWELL John W. (2007), *Qualitative inquiry and research design : choosing among five approaches*, Thousand Oaks, Sage Publications, 416 p.
- DENTZER Susan (2009), « Communicating medical news – Pitfalls of health care journalism », *New England Journal of Medicine*, vol. 360, n° 1, p. 1-3.
- EINSIEDEL, Edna F. & Bruce THORNE (1999), « Public responses to uncertainty », dans FRIEDMAN Sharon M., DUNWOODY Sharon & Carol L. ROGERS (dir.), *Communicating uncertainty : Media coverage of new and controversial science*, Mahwah, NJ, Lawrence Erlbaum, p. 43-58.
- FJALESTAD Kjersti Turid, MOEN Thomas & Luis GOMEZ-RAYA (2005), « Prospects for genetic technology in salmon breeding programmes », *Aquaculture Research*, vol. 34, n° 5, p. 397-406.
- GELLER Gail, BERNHARDT Barbara A. & Neil A. HOLTZMAN (2002), « The Media and Public Reaction to Genetic Research », *JAMA*, vol. 287, n° 6, p. 773.
- GELLER Gail *et al.* (2005), « Scientists' and science writers' experiences reporting genetic discoveries : Toward and ethic of trust in science journalism », *Genetics in Medicine*, vol. 7, p. 198-205.
- GLOVER Kevin A., STORSET Arne, NILSEN Frank & Øystein SKAALA (2005), « Sea lice – can we breed «resistant» salmon ? », *Marine Research News*, n° 8, p. 1-2.
- GIVEN Lisa M. & Hope A. OLSON (2003), « Knowledge organization in research : a conceptual model for organizing data », *Library & Information Science Research*, vol. 25, p. 157-176.
- HILGARTNER Stephen (1990), « The Dominant View of Popularization : Conceptual Problems, Political Uses », *Social Studies of Science*, vol. 20, n° 3, p. 519-539.
- HOLTZMAN Neil A. *et al.* (2005), « The quality of media reports on discoveries related to

- human genetic diseases », *Community Genetics*, vol. 8, n°3, p. 133-144.
- KVALE Steinar (1996), *InterViews : An Introduction to Qualitative Research Interviewing*, Sage Publications, 344 p.
- LACKEY Robert T. (2003), « Pacific Northwest salmon : forecasting their status in 2100 », *Reviews in Fisheries Science*, vol. 11, n° 1, p. 35-88.
- LEACH Joan, YATES Simeon & Eileen SCANLON (2009), « Models of science communication », dans HOLLIMAN Richard, WHITELEGG Elizabeth, SCANLON Eileen, SMIDT Sam & Jeff THOMAS (dir.), *Investigating Science Communication in the Information Age : Implications for public engagement and popular media*, New York, Oxford University Press, p. 128-146.
- LEVI Ragnar (2003), « Critical Tools for Medical Reporting », *Nieman Reports*, été 2003, p. 61-63.
- LOGAN Robert A. (2001), « Science Mass Communication : Its Conceptual History », *Science Communication*, vol. 23, n°2, p. 135-163.
- MARDEN Emily, LONGSTAFF Holly & Levy Ed (2006), « The Policy Context and Public Consultation : A Consideration of Transgenic Salmon », *Journal of Integrated Assessment*, vol. 6, n°2, p. 73-97.
- MCBRIDE Kimberly R. *et al.* (2007), « Turning Sexual Science into News : Sex Research and the Media », *Journal of Sex Research*, vol. 44, n°4, p. 347-358.
- MERRITT Davis « Buzz » (1998), *Public Journalism and Public Life – Why Telling the News is not Enough*, New Jersey, Lawrence Erlbaum Associates, 168 p.
- MONTGOMERY David R. (2003), *King of Fish : The Thousand-Year Run of Salmon*, Boulder, Westview Press, 290 p.
- NELKIN Dorothy (1995), *Selling science : how the press covers science and technology*, New York, W. H. Freeman, 217 p.
- NELKIN Dorothy (1996), « An uneasy relationship : The tensions between medicine and the media », *Lancet*, vol. 347, p. 1600-1603.
- NISBET Matthew C. & Bruce V. LEWENSTEIN (2002) « Biotechnology and the American media – The policy process and the elite press, 1970 to 1999 », *Science Communication*, vol. 23, n°4, p. 359-391.
- PETERS Hans Peter (1995), « The Interaction of Science Writers and Scientific Experts : Cooperation and Conflict between Two Professional Cultures », *Media, Culture and Society*, vol. 17, p. 31-48.
- RACINE Éric *et al.* (2006), « Hyped biomedical science or uncritical reporting ? Press coverage of genomics (1992-2001) in Quebec », *Social Science and Medicine*, vol. 62, n°5, p. 1278-1290.
- RENSBERGER Boyce (1997), « Covering Science in Newspapers » dans **BLUM Deborah & Mary KNUDSON (dir.)**, *A Field Guide for Science Writers : The Official Guide of the National Association of Science Writers*, New York, Oxford University Press, p. 7-16.
- ROBBIN Martin (2010)**, « This is a news website article about a scientific paper », *The Guardian*, mis en ligne le 27 septembre 2010, <http://www.guardian.co.uk/science/the-lay-scientist/2010/sep/24/1?INTCMP=SRCH>.

- ROSEN Jay (1999), *What are journalists for ?*, New Haven, CT, Yale University Press, 352 p.
- RUSSELL Cristine (2006), « Covering controversial science : Improving reporting on science and public policy », *Joan Shorenstein Center on the Press, Politics and Public Policy, Working Paper Series*, vol. 4, p. 1-52. [http://www.hks.harvard.edu/presspol/publications/papers/working\\_papers/2006\\_04\\_russell.pdf](http://www.hks.harvard.edu/presspol/publications/papers/working_papers/2006_04_russell.pdf).
- SCANLAN Christopher (1999)**, *Reporting and Writing : Basics for the 21<sup>st</sup> Century*, New York, Oxford University Press, 656 p.
- SCHÄFER Mike S. (2011), « Sources, Characteristics and Effects of Mass Media Communication on Science : A Review of the Literature, Current Trends and Areas for Future Research », *Sociology Compass*, vol. 5, n°6, p. 399-412.
- SECKO David M. (2007), « Learning to swim with salmon : Pilot evaluation of journalism as a method to create information for public engagement », *Health Law Review*, vol. 15, n°3, p. 32-35.
- SECKO David M., Wendy A. Smith (2010), « Health journalism : fracturing concerns and Building Reflective Capacity with a deliberative lens », *Canadian Journal of Communication*, vol. 35, n°2, p. 265-274.
- SECKO David M. *et al.* (2011), « The Unfinished Science Story : Journalist-Audience Interactions from the *Globe and Mail's* Online Health and Science Sections », *Journalism*, vol. 12, n°7, p. 814-831.
- SHOEMAKER Pamela J., TANKARD James William & Dominic L. LASORSA (2004), *How to Build Social Science Theories*, Thousand Oaks, Sage, 240 p.
- THORSEN Jim *et al.* (2005), « A highly redundant BAC library of Atlantic salmon (*Salmo salar*) : an important tool for salmon projects », *BMC Genomics*, vol. 6, n°1, p. 50.
- VON SCHALBURG Kristian R. *et al.* (2005), « Fish and chips : various methodologies demonstrate utility of a 16,006-gene salmonid microarray », *BMC Genomics*, vol. 6, p. 126.
- WARD Stephen J. A. (2004), *The Invention of Journalism Ethics : The Path to Objectivity and Beyond*, Montréal et Kingston, McGill-Queen's University Press, 360 p.
- WARHOVER Thomas A. (2000), « Public journalism and the press : The *Virginian-Pilot* experience », dans EKSTEROWICZ Anthony J. & Robert NORTH ROBERTS (dir.), *Public journalism and political knowledge*, Lanham, MD, Rowman & Littlefield, p. 43-60.
- WEIGOLD Michael F. (2001), « Communicating science – A review of the literature », *Science Communication*, vol. 23, n°2, p. 164-193.
- WEINGART Peter, MUHL Claudia & Petra PANSEGRAU (2003), « Of Power Maniacs and Unethical Geniuses : Science and Scientists in Fiction Film », *Public Understanding of Science*, vol. 12, n°3, p. 279-287.
- YANKELOVICH Daniel (1991), *Coming to public judgment : Making democracy work in a complex world*, Syracuse, NY, Syracuse University Press, 290 p.