

Vulgarisation

La **vulgarisation** est une forme de **diffusion pédagogique des connaissances** qui cherche à mettre le savoir (et éventuellement ses limites et ses incertitudes) à portée de tous et chacun.

C'est l'ensemble des actions permettant au public d'accéder à la culture, et en particulier aux cultures scientifiques, techniques, industrielles ou environnementales, c'est-à-dire aux savoirs, savoir-faire et savoir-être de ces disciplines.

La vulgarisation est depuis toujours intimement liée à la démarche scientifique^[1]. C'est une nécessité pour l'avancée du savoir. Elle est nécessaire à la conservation de la production scientifique (alors vue comme bien commun). Le partage des résultats avec le plus grand nombre facilite la critique positive et méliorative, et est même facteur de sérendipité.

La vulgarisation permet aussi au citoyen de pouvoir saisir d'un enjeu la communauté scientifique, ce qui se développe via certains partenariats entre recherche et citoyens. Mais cette dernière piste reste encore marginale, comparativement à l'espace occupé par la vulgarisation plus « classique » (magazines, émissions de télévision, livres, musées de science, universités populaires, cours publics, etc...).

Éléments de définition

- La vulgarisation est le lien volontaire de transmission qu'effectue un chercheur, un expert, un enseignant, un animateur, un médiateur, un conférencier, un journaliste du savoir qu'il produit ou maîtrise (science, culture au sens large, acquis par une communauté scientifique, technique et académiques, etc.) vers le public profane.
- La vulgarisation inclut aussi, de fait, l'appropriation volontaire par le public de connaissances, y compris quand cette appropriation s'accomplit de manière autodidacte, sans passer par le contact direct avec des vulgarisateurs.
- La vulgarisation se fait à plusieurs niveaux de complexité.
- Elle est notamment orientée vers des néophytes ou le grand public :
 - information de publics très différents de l'état de l'art, de l'état des connaissances ; par exemple sur la question du changement climatique, les groupes de travail du GIEC publient régulièrement un *Résumé à l'intention des décideurs*^[2], de même, en France, la Mission interministérielle de l'effet de serre a publié un *Mémento des décideurs*^[3].
 - mise en place des conditions permettant au profane ou à l'amateur éclairé de pouvoir dialoguer avec les savants, *sachants* et spécialistes ;
 - entretien d'interactions et rétro-action entre public et experts, dont sur les réactions du public face aux usages faits des découvertes et savoirs techniques dans la société.
- Mais elle prend parallèlement, des formes nouvelles :
 - Dans un monde où les disciplines scientifique et techniques se sont fortement complexifiées et évoluent très rapidement, il existe aussi un large mouvement de vulgarisation scientifique produite par des disciplines complexes vers d'autres disciplines complexes (dont les acteurs sont parfois pour les premiers l'équivalent d'un public profane). Elle est nécessaire pour la fécondation croisée des savoirs et la transdisciplinarité. Les revues à comité de lecture et leurs articles scientifiques jouent ce rôle. La vulgarisation des sciences dites « dures » vers les sciences humaines et sociales et inversement ou avec d'autres domaines de la culture vulgarisée participent aussi cette dynamique.
 - Les approches collaboratives se développent (Wikipédia, les Wikibooks et les Wikiversités ainsi que les démarches de sciences citoyennes entrent dans cette dynamique)
 - Une communauté des ressources scientifiques libres se développe et ouvre de nouvelles perspectives. Elle propose des articles scientifiques, des bases de données et des logiciels gratuits et publiés en licences (Creative Commons, *open source*, etc). Cette approche est notamment encouragée par Harold Varmus (prix Nobel de médecine) qui, s'inspirant de

L'efficacité apportée aux physiciens par Internet, promeut les articles en accès libre^[4] et les données *open source* pour une science plus collaborative et ouverte, qui permet également, mais plus rapidement et d'une manière plus riche, l'évaluation par les pairs de la communauté scientifique^[5]. Le comité d'éthique du CNRS a lui-même recommandé en 2007 la diversification des publications *open source*, malgré l'opposition des éditeurs de publications scientifiques : « Les revues en libre accès et les archives ouvertes sont des étapes vers un modèle optimisé, encore à créer, où les impératifs de libre diffusion, les préoccupations éthiques, les critères de qualité et ceux d'équilibre économique seraient mieux conjugués, peut-être par auto-régulation entre auteurs et lecteurs^[6] ». « Faciliter pour le plus grand nombre l'accès aux connaissances, acquises grâce à l'effort financier public, en les considérant comme un bien universel, au sein des pays les plus développés mais aussi au-delà de leurs frontières, relève d'un choix éthique majeur », écrivait le comité d'éthique du CNRS. Le CNRS recommandait même l'« obligation de dépôt des résultats dans des archives ouvertes », en rappelant que la recherche est souvent financée par de l'argent public.

Moyens et acteurs

La vulgarisation est de nature pédagogique. Elle est en cela très proche de la médiation culturelle, vocable plutôt utilisé pour les arts et la culture générale.

Elle s'appuie sur des moyens de communication, des médias et de plus en plus des approches multimédias. « Être précis et compréhensible par le plus grand nombre, sans simplifier à l'extrême un message qui pourrait devenir mensonger, nécessite un effort et des compétences dont l'importance est souvent sous-estimée » rappelait début 2010 le Comité consultatif national d'éthique pour les sciences de la vie.

La Bibliothèque nationale et universitaire de Strasbourg (BNU) rassemble depuis 1992 un fonds de vulgarisation scientifique et d'histoire des sciences et des techniques, constitué de publications destinées à un public non spécialiste, « permettant d'alimenter la réflexion et la recherche dans des domaines variés : sciences et éthique, sciences et religions, sciences et société, développement durable, écologie, zoologie, climatologie, biologie, informatique^[7]... ». La bibliothèque disposait en 2010 d'une collection de plus de 12 000 ouvrages de vulgarisation scientifique et médicale, ainsi que d'abonnements à 44 périodiques imprimés et à 62 revues électroniques.

Musées scientifiques

L'histoire de la vulgarisation par des expositions temporaires ou permanentes d'objets de science et de culture commence avec l'école, et pour les sciences avec les sociétés savantes et les cabinets de curiosités du siècle des Lumières.

La France a développé des centres de culture scientifique, technique et industrielle (CCSTI). Les plus célèbres sont le Palais de la découverte et la Cité des sciences et de l'industrie de La Villette. Les États-Unis ont renouvelé le genre ces dernières décennies avec des institutions telles que l'Exploratorium^[8] de San Francisco, qui se veulent plus près d'une expérience accessible par les sens — et où les enfants peuvent toucher sans risquer de casser quelque artefact. Le Québec a développé quelque chose de semblable avec le Centre des sciences de Montréal.



Expérience de la cage de Faraday au Palais de la découverte

Cette approche diffère sensiblement de celle des années 1935-1970 où la France se caractérisait par une séparation franche entre ce qui était scientifique (le « pourquoi », caractérisé par le Palais de la découverte) et de ce qui était technique (le « comment faire pour que », caractérisé par le Musée des arts et métiers). Cette séparation n'existait pas en Grande-Bretagne (Science Museum de Londres), ni en Allemagne (Deutsches Museum à Munich), où l'on exposait ensemble sciences et techniques sans d'ailleurs prendre le soin de toujours les différencier.

Publications et médias



Cet article ou cette section contient une ou plusieurs listes.

Le texte gagnerait à être *rédigé* sous la forme de paragraphes synthétiques, plus agréables à la lecture.

Sites web

Il existe de très nombreux sites web contribuant à la vulgarisation (p. ex., Universcience) ; de ceux de grandes revues scientifiques à ceux alimentés par des agences de presse spécialisés (p. ex., Agence Science-Presses^[9], seule agence de presse scientifique francophone, qui alimente d'autres médias en information depuis 1978), en passant par de très récents outils collaboratifs, dont Wikipédia fait partie.

Revue de vulgarisation

- *Découverte*
- *Découvrir*
- *La Recherche*
- *(en) New Scientist*
- *Pour la Science*
- *Québec Science*
- *Revue électronique de Psychologie Sociale*
- *Science & vie*
- *Sciences et Avenir*
- *La Hulotte*

Émissions télévisées

- France
 - *E=M6*
 - *C'est pas sorcier*
 - *X:enius*
 - *Science 2*
- Québec
 - *Découverte*
- États-Unis
 - *MythBusters*

Émissions radiophoniques

- France
 - France Inter
 - *Les P'tits Bateaux*^[10], présentée par Noëlle Bréham
 - *La Tête au carré*^[11], présentée par Mathieu Vidard
 - Aligre FM
 - *Recherche en cours*^[12], présentée par Jean-Marc Galan et David Dumoulin
- Québec
 - Radio-Canada
 - *Les Années lumière*^[13]
- Suisse
 - Radio suisse romande
 - *Impatience*

Entreprises privées et associations

- Explographie^[14] mène une politique de médiation scientifique et culturelle en enclenchant des processus de valorisation scientifique à travers des productions culturelles destinées à des publics variés de la société civile.
- Le Savoir Ma Muse! [15], agence française spécialisée dans la vulgarisation de sujets scientifiques et de sujets de société, organisatrice de conférences citoyennes
- Plume !, atelier d'expérimentation et d'édition en vulgarisation scientifique qui fonctionne en réseau.

Animation scientifique et technique

- Issue des traditions de l'éducation populaire et des sociétés savantes, elle passe par la veille scientifique, et s'appuie sur des clubs, ateliers, centres de vacances, interventions scolaires, classes vertes ou scientifiques, café scientifique, des dispositifs de sciences citoyennes, etc. qui donnent l'envie et les moyens aux participants (souvent des enfants ou des adolescents) de découvrir et de construire des savoirs par la pratique.
- Elle produit des événements tout public, tels (en France) qu'exposciences régionales^[16] qui regroupent des présentations de leurs activités par les jeunes eux-mêmes, les Nuits des étoiles au mois d'août ou la Fête de la Science en octobre, etc. Les mouvements d'éducation populaire visant la découverte scientifique et technique ont créé en 1985 le Cirasti, Mouvement français des exposciences^[17].
- **Au Québec**, l'organisme provincial *Les Débrouillards* publie un magazine, organise des exposés en classes primaire et secondaire ainsi que des camps de vacances. Il existe également plusieurs centres de vulgarisation scientifique tels le Planétarium de Montréal, le Centre des sciences de Montréal, le Cosmodôme de Laval et, en région, l'ASTROLab du Parc national du mont Mégantic.
- En France les plus grosses associations sont Planète Sciences, Les petits débrouillards, PARSEC, Sciences Essonne.
- Le théâtre de science prend aujourd'hui toute sa place (Les atomes crochus^[18], L'île logique^[19], etc.).

Approches critique et éthiques

Analyse critique :

En réaction à la *praxis*, aux modes et formats dominants de vulgarisation (TV, Presse souvent réductrices ou *sensationalistes*), des courants plus ou moins formalisés récusent ou tout au moins questionnent une vulgarisation à *outrance* et souvent peu éthique ou transparente ; Elles constatent, craignent ou jugent que :

- Certaines vulgarisations sont orientées ou instrumentalisées dès l'amont, c'est-à-dire par le vulgarisateur lui-même, ou par celui se présentant comme tel (la différence entre certains articles de vulgarisation et le publiereportage est parfois ténue) ; Des informations tronquées peuvent faire naître de faux espoirs puis des désillusions ;
- Certaines vulgarisations sont tronquées ou rendues trompeuses au stade d'un second *filtrage*, par un médias intermédiaire, qui par exemple ne retiendra qu'une partie de l'information, par exemple plus spectaculaire, vendeuse, ou le confortant dans son image...
- Une appropriation éventuellement *sauvage* et *déformante* d'une information par une partie du public peut conduire à des rumeurs et des chaînes de désinformation ; Les personnes mésinformées colportent alors à leur tour les messages vers d'autres, sans rigueur scientifiques ou en réarticulant une information fautive ou incomplète dans de nouveaux raisonnements non fondés aux conséquences imprévisibles^[20]. C'est un phénomène notamment analysé par des observateurs comme Anne Cauquelin et Roger Lenglet (opinion publique) qui étudient l'appropriation des informations vulgarisées par le public lui-même.

De telles dérives peuvent être expliquées par de nombreux facteurs (politiques, institutionnels, religieux, commerciaux ou d'image, etc.). Si elles sont volontaires, elles s'apparentent à une désinformation et posent en outre des questions juridiques particulières (forme de diffamation)

Enjeux éthiques

- Ces enjeux semblent plus évidents dans certains domaines sensibles :
 - la géopolitique,
 - les domaines environnementaux (Biodiversité, dérèglement climatique),
 - le secteur médical et notamment dans les champs relevant de la bioéthique dont dans le domaine sanitaires, de l'expérimentation animale ou de la sécurité alimentaire. Une vulgarisation *déficente* ou trompeuse ou non transparente peut aussi avoir des impacts socio-économiques et culturels importants.
- Le rôle du vulgarisateur est particulièrement difficile dans des domaines émergents exposant à des risques nouveaux et difficilement prévisibles (OGM, nanotechnologie, nucléaire, smog électromagnétique, clonage, fécondation assistée, NBIC, etc.).
- Sur la base d'une vulgarisation parfois peu transparente, partielle et donc peu crédible, on demande souvent au public un « *consentement éclairé* », un avis qui peut ensuite justifier des actions potentiellement dangereuses ou au contraire un principe de précaution qui - par définition - ne peut être appuyé sur des certitudes.
- Des auteurs comme le sociologue Pierre Bourdieu, Daniel Jacobi (sémioticien), ou la *Revue Alliage* (publiée par Jean-Marc Levy-Leblond), la *Fondation sciences citoyennes* ainsi que le *Cirasti* avec ses *rencontres nationales de l'animation scientifique et technique* et son *observatoire des Exposciences* s'inscrivent également dans ce courant critique et éthique.
- Une question délicate est le moment opportun pour divulguer une information, surtout s'il s'agit de résultats préliminaires. Selon sa perception des enjeux, une partie du public trouvera qu'une information a été prématurément divulguée, alors qu'une autre trouvera qu'on a trop tardé à la divulguer.

Le vulgarisateur est parfois aussi le relai d'un lanceur d'alerte, éventuellement confronté à l'urgence ou au principe de précaution.

Le vulgarisateur ou sa hiérarchie, son rédacteur en chef, etc. peuvent subir des pressions, ou craindre qu'une information ne génère des troubles et alors s'autocensurer (Didier Sicard évoquait en 2004 une Recherche « *sommée de prouver sans inquiéter* »^[21]). Chaque cas est alors un cas particulier que le vulgarisateur doit traiter

en son âme et conscience.

- l'accès récemment démocratisé à Internet a un double effet ; il encourage l'expertise citoyenne et l'analyse critique, notamment en permettant un d'accéder vite et directement à de nombreuses sources originales (souvent en anglais, mais avec des outils de traduction pouvant aider le lecteur, le comité éthique du CNRS recommandant d'ailleurs de ne pas surfavoriser l'anglais et d'encourager le bilinguisme et l'utilisation de la traduction automatique.). Certaines de ces sources sont vulgarisées par leurs auteurs eux-mêmes, ou accompagnées de commentaires critiques, éventuellement pluridisciplinaires et collaboratifs.

Inversement, un internaute naïf ou ne prenant pas le temps de croiser ses informations ou d'en vérifier les sources, est - sur internet et dans la blogosphère - également exposé à une information mal vulgarisée et surabondante. Il peut alors lui-même contribuer à amplifier des rumeurs (ou à les dénoncer et parfois les corriger ?).

De plus, la question de la fracture numérique peut cumuler ses effets à ceux des inégalités traditionnelles d'accès à l'information.

Déontologie de la vulgarisation

- En France, le *Comité consultatif national d'éthique pour les sciences de la vie* (CCNE) a publié en 1995 un premier avis^[22] sur « l'information scientifique relative à la recherche biologique et médicale ». En 2010, il a émis un second avis^[1], insistant sur le fait que (...) « *Si l'information n'est pas correctement transmise – complète, honnête, compréhensible par un profane – le consentement « informé » perd tout son sens* ».

Cet avis est assorti de recommandations visant « à améliorer la qualité de l'information que les scientifiques se doivent de transmettre à la société ». Le comité ajoute qu' « *il est important que le public ait la certitude que l'information qui lui parvient via différents média est validée. Or personne n'est mieux placé que le chercheur lui-même pour valider une information scientifique* ».

- De leur côté le scientifique ou l'expert ont la responsabilité de devoir adapter leur langage au niveau de compréhension de leurs interlocuteurs. Ils doivent cependant éviter le jargon scientifique ou technique, sans pour autant galvauder ni rendre approximative l'information ; c'est un équilibre souvent difficile à trouver. « *Il est alors extrêmement souhaitable que l'information transmise, en général par un journaliste, ait été, chaque fois que possible, validée par le chercheur lui-même quant à sa signification et quant à l'importance qu'elle revêt pour le public.* »
- Parfois un vulgarisateur ou scientifique bon communicant, ou douée d'une verve inhabituelle, devient une star appréciée des médias. Il peut être mis en avant, éventuellement bien plus que ne le justifierait la reconnaissance par ses pairs. On cherche alors aussi à lui faire rendre des avis sur des domaines qu'il ne maîtrise pas nécessairement. Il devrait se garder de tomber dans ce piège, et la déontologie des journalistes voudrait qu'on ne l'y pousse pas. Dans le feu de l'action et du direct on peut comprendre quelques dérives, mais dans la presse, elles paraissent plus suspectes. Ce phénomène peut être renforcé par le fait que nombre de bons scientifiques, échaudés par des communications mal faites, mal comprises ou mal rapportées par les médias venus les interroger peuvent ensuite éviter de réitérer l'exercice.
- La vulgarisation médicale et de santé présentant des enjeux éthiques particulièrement forts, avec d'une part le poids du *lobby pharmaceutique* et d'autre part des risques de dérive liées à l'amateurisme ou à la non mise-à-jour de certains sites.

Plusieurs initiatives, parfois encadrées par les états cherchent à encourager de bonnes pratiques et professionnaliser ces acteurs.

Par exemple, la Fondation HON (Health On the Net) promeut une information en ligne qui soit claire, vérifiée, appropriée et efficace. Elle a produit un code de conduite *HONcode* qui permet à un site respectant ce code d'afficher le logo *HON* sur sa page d'accueil^[23]. Une convention de partenariat a été signée en France par HON et la Haute Autorité de Santé qui promeut une certification des sites proposant des informations sur la santé. Les sites informant sur la médecine, les médicaments sont désormais invités par la loi^[24] à afficher sur leur page d'accueil leurs liens avec des sites institutionnels (caisses d'assurance-maladie, Agence française de sécurité

sanitaire des produits de santé (AFFSSAPS) ou Haute Autorité de santé (HAS)) et à demander (depuis novembre 2007) à la HAS une certification volontaire (Plus de 700 sites répondant aux critères ont été certifiés entre 2007 et début 2010) ^[25].

Formation

Vulgariser s'apprend. En France, quelques masters formant à cette forme de communication existent, et une formation de journalisme scientifique est donnée à l'ESJ (école supérieure de journalisme de Lille depuis les années 1990).

Vulgarisateurs célèbres

- Eugène Aisberg (1905-1980) était journaliste français d'origine ukrainienne. Par le biais de « causeries » d'abord entre *Curiosus* et son oncle *Radiol*, puis après guerre entre *Ignotus* et *Curiosus* devenu à son tour détenteur du savoir, cet auteur nous fait découvrir et comprendre les principes qui régissent le monde de la TSF d'abord, du transistor ensuite et enfin de la télévision à travers toute une série d'ouvrages qui ont suscité de multiples vocations, tant d'électroniciens que d'enseignants.
- Isaac Asimov (1920-1992) était lui aussi américain d'origine russe. Talentueux écrivain de science-fiction (notamment à travers ses cycles sur les robots (*Les Robots*) et de sa Fondation), ce scientifique, biochimiste de formation, a également écrit de nombreux ouvrages de vulgarisation.
- Jacques-Yves Cousteau (1910-1997), océanographe et explorateur du monde sous-marin, a été le pionnier de la vulgarisation des connaissances sur la faune sous-marine.
- Camille Flammarion (1842-1925). Frère de l'éditeur du même nom. Membre de nombreuses sociétés savantes et d'associations pour la vulgarisation des sciences positives, il fonde la Société astronomique de France en 1887 et surtout publie *l'Astronomie Populaire* en 1880, ouvrage souvent réédité et complété, sortant cette discipline scientifique de son carcan de spécialistes. Initie en cela l'astronomie amateur en en diffusant les bases théoriques et pratiques.
- Fontenelle (1657-1757). Considéré comme un des « pères fondateurs » de la vulgarisation. Membre de l'Académie des sciences et de l'Académie française. Son ouvrage le plus célèbre sont *les entretiens sur la pluralité des mondes habités*. Ré-édité à de nombreuses reprises de son vivant, ils mettent en scène un astronome et un marquis dont les relations sont presque autant scientifiques que courtoises. Voir aussi ses Dialogues des morts également très didactiques tout en distrayant.
- George Gamow (1904-1968) était physicien américain d'origine russe, nous fait découvrir, à travers les aventures du personnage de *M. Tompkins*, la physique quantique, la relativité restreinte et générale, et même le corps humain ^[26], ainsi que de multiples aspects des concepts relativement récents de la physique du XX^e siècle.
- Jamy Gourmaud (1964-), journaliste et animateur de télévision, créateur de *C'est pas sorcier*.
- Stephen Jay Gould (1941-2002), par de nombreux ouvrages, articles et chroniques dans des journaux à destination d'un grand public, a exposé ses réflexions sur la géologie, la biologie et l'histoire des sciences, et surtout sur la théorie moderne de l'évolution dont il a été un des réformateurs dans le monde scientifique.
- Stephen Hawking (1942-) est physicien théoricien et cosmologiste anglais. Il a vulgarisé une partie de son travail dans le livre *Une brève histoire du temps* qui est l'un des plus grands succès de littérature scientifique.
- Jean-Louis Heudier (1944-) est astronome français. Il a créé plusieurs outils de vulgarisation scientifique comme ASSEM, PARSEC-ASTRORAMA et, dans le cadre de l'observatoire de la Côte d'Azur, Observatorium.
- Albert Jacquard (1925-2013), biologiste et philosophe, Albert Jacquard s'est également distingué en tant que vulgarisateur. Il a en effet publié une trentaine d'ouvrage de vulgarisation sur des sujets aussi bien scientifiques que philosophiques.
- Jean-Pierre Luminet (1951-) est astrophysicien, écrivain et poète français, spécialiste des trous noirs et de cosmologie au sujet desquels il a écrit plusieurs ouvrages. Il est l'auteur de nombreux autres ouvrages de

vulgarisation, et a reçu notamment le Prix Georges Lemaître en 1999 et le Prix européen de la communication scientifique en 2007.

- Jane Marcet (1769-1858) s'est attachée de mettre à la portée d'un large public les connaissances les plus avancées de l'époque. Ses livres furent traduits en plusieurs langues.
- Yakov Perelman (1882-1942) était un professeur russe qui a écrit de nombreux livres de vulgarisation en mathématiques, physique et astronomie.
- Hubert Reeves (1932-) est astrophysicien canadien (québécois). Il a écrit de nombreux livres de vulgarisation concernant l'astronomie, l'astrophysique et, dernièrement, l'écologie.
- Pierre Rousseau, dans son ouvrage *Jean-François astronome*, explique les fondements de l'astronomie, travaux pratiques à l'appui.
- Carl Sagan (1934-1996), astronome américain, célèbre dès les années 1970 pour ses apparitions télévisées, ouvrages de vulgarisation et sa série documentaire Cosmos (PBS), diffusée et rediffusée dans plus de 60 pays, et publiée sur DVD avec des *addenda*.
- Fernand Seguin (1922-1988), biologiste de formation qui a contribué largement à la communication scientifique au Québec et au Canada français par ses émissions à Radio-Canada.
- Gaston Tissandier (1843-1899), chimiste et aérostatier français, fondateur de la revue La Nature en 1873.
- Henri Laborit (1914-1995), médecin chirurgien et neurobiologiste, il était également éthologue, « eutonologue », selon sa propre définition (spécialiste du comportement humain) et philosophe. Il s'est fait connaître du grand public par la vulgarisation des neurosciences, notamment en participant au film *Mon oncle d'Amérique* d'Alain Resnais.

Notes et références

- [1] Pour le comité d'éthique du CNRS « Faire connaître les résultats de la recherche est une des missions du chercheur et de l'institution qui le finance. Communiquer et partager les connaissances qu'il a contribué à développer est donc une dimension significative de son activité », 1 alinéa de l'introduction de l'avis intitulé *Réflexion éthique sur la diffusion des résultats de la recherche* (<http://www.cnrs.fr/fr/organisme/ethique/comets/docs/reflexionethique070521.pdf>)
- [2] Exemple de *Résumé à l'intention des décideurs* (<http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg1/ar4-wg1-spm-fr.pdf>), Groupe de travail I, GIEC 2007, PDF, 18 pages
- [3] *Prévenir le changement climatique, memento des décideurs* (http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/dgec_changement_climatique_memento_pour_decideurs.pdf) MIES, 2ème édition, pdf, 134 pages, 2003
- [4] Libre Accès à la communication scientifique - Hans DILLAERTS et Hélène BOSCH (<http://open-access.infodocs.eu/tiki-index.php?page=Page+d'accueil>)
- [5] Interview (<http://poynder.blogspot.com/2006/06/interview-with-harold-varmus.html>) de Harold Varmus
- [6] Rapport du COMETS sur « (<http://www.cnrs.fr/fr/organisme/ethique/comets/docs/reflexionethique070521.pdf>) *Réflexion éthique sur la diffusion des résultats de la recherche* » (PDF, 16 pages, Mars 2007).
- [7] Présentation du fonds de vulgarisation scientifique et d'histoire des sciences sur le site de la BNU (<http://www.bnu.fr/collections/les-poles-documentaires/histoire-des-sciences-vulgarisation-scientifique>)
- [8] l'Exploratorium (<http://www.exploratorium.edu/>)
- [9] <http://www.sciencepresse.info>
- [10] Les P'tits Bateaux (<http://www.radiofrance.fr/franceinter/em/ptitsbateaux/>)
- [11] La Tête au carré (<http://www.radiofrance.fr/franceinter/em/lateteaucarre/>)
- [12] Recherche en cours (<http://www.rechercheencours.fr/>)
- [13] Les Années lumière (<http://www.radio-canada.ca/actualite/v2/anneeslumiere/index.shtml>)
- [14] <http://www.explographie.net/inside/>
- [15] <http://www.le-savoir-ma-muse.fr>
- [16] *Les exposciences, pour valoriser les pratiques de découverte scientifique* (<http://www.enviedesavoir.org/old/arti-exposciences.htm>)
- [17] *Cirasti* (<http://cirasti.org>)
- [18] <http://www.atomes-crochus.org/>
- [19] <http://www.ilelogique.fr>
- [20] *Sciences : le problème de la vulgarisation*, Universalia 1985, Encyclopaedia Universalis
- [21] Didier Sicard, ancien président du CCNE, 20 mars 2004, cité par l'avis 49 (p4/17, note de bas de page) du comité national d'éthique
- [22] Avis du *Comité consultatif national d'éthique pour les sciences de la vie*, Avis du CCNE N°45 sur les questions éthiques posées par la transmission de l'information scientifique relative à la recherche biologique et médicale - 31 mai 1995

-
- [23] présentation de la Fondation HON (http://www.hon.ch/index_f.html)(Health On the Net)
- [24] Amendement voté en mars 2009 par l'assemblée nationale à la loi « Hôpital, Patients, Santé et Territoires»
- [25] Certification volontaire des sites internet dédiés à la santé (http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_334538/la-certification-des-sites-internet-sante)
- [26] *M. Tompkins s'explore lui-même*, ouvrage non réédité
-

Sources et contributeurs de l'article

Vulgarisation *Source:* <https://fr.wikipedia.org/w/index.php?oldid=104151685> *Contributeurs:* 16@r, Abracadabra, Alain r, Alexboom, Angeldream, Aoineko, Apokrif, Arnaud.Serander, Artb33, Ashritter, Aucassin, Ben76210, Bobodu63, Bonhomme.vincent, Borneo, Cdang, Chatsam, Clonn2b, Crea.scienceculture, Cépey, Dhatier, Draky, Droop, Edhral, Ediacara, Edonyle Ouçien, Elfix, Enro, Etienne.mb, Explographie, FH, Factory, Ficusforever, Fikk, GL, Gene.arboit, Gilmdesaxe, Gourgandin, Gretaz, Gzen92, Hercule, Herve1729, Homo sovieticus, Ico, Iznogood, JKHST65RE23, JLM, Jean-François Clet, Jean-Louis Lascoux, Jerome66, Ji-Elle, Jlheudier, Jmax, Jmgalan, Jobert, Josce, Karl1263, Kasos, Kasos fr, Kilom691, Kintaro, Koyuki, LaMarquisedeMerteuil, Lamiot, Laurent Nguyen, Lechapeaumelon, Lionel Allorge, Louis-H. Campagna, Louis-garden, M-le-mot-dit, Manuguf, Marcel BIGJOE, Mica, Nodulation, Paslap, Pautard, Phe, Pld, Prosope, Pseudomoi, Sanao, SeT, Seleonov, Serialk, Silanoc, Simon Villeneuve, Skippy le Grand Gourou, Soren56, Spoirier, StevanHarnad, Stéphane33, Themad59, Tibauk, TigH, Toony, Trassiorf, Viking59, Vlaam, Yukimura, Zedh, 91 modifications anonymes

Source des images, licences et contributeurs

image:Cage de Faraday.jpg *Source:* https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Cage_de_Faraday.jpg *Licence:* Creative Commons Attribution-Sharealike 3.0 *Contributeurs:* Antoine Taveneaux

Fichier:Liste.png *Source:* <https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Liste.png> *Licence:* Creative Commons Attribution-Sharealike 2.0 *Contributeurs:* Basilicofresco, Bayo, Dbenbenn, Hk kng, Palnatoke, Rei-artur, 1 modifications anonymes

Licence

Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0
[//creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/)