

Organisation scientifique et information scientifique et technique : deux histoires intimement liées Vers une réappropriation des connaissances

De tout temps, les scientifiques, chercheurs, érudits, ingénieurs ou savants ont cherché à communiquer, transmettre, faire acquérir leurs connaissances et ainsi ont créé l'information scientifique et technique¹. Quelle que soit la forme (écrit, musée, cours ou conférence, etc.) qu'elle prenait ou le dessein qui lui était assigné, cette communication scientifique a évolué à travers les siècles au gré des transformations de la science et de la communauté qui la produit. S'il l'on considère que la science est faite pour le citoyen – afin notamment d'améliorer ses conditions de vie et de connaissances – il doit alors pouvoir exercer un contrôle sur elle. Or, rares furent les époques où le citoyen pouvait toucher du doigt les grandes décisions scientifiques.

Toutefois si on regarde l'histoire des sciences et plus exactement l'histoire de l'organisation de la communauté scientifique de façon synchronique à celle de l'histoire de l'information scientifique et technique, on constate qu'elles sont intimement liées. Intimement car elles évoluent ensemble, dans le même sens, l'une se nourrissant de l'autre. En effet, au cours des siècles sciences et information scientifique et technique ont pris le chemin de la professionnalisation et de la spécialisation. Plus les sciences sont devenues institutionnalisées, cloisonnées et professionnelles et plus le besoin d'externalisation et de réappropriation par la société civile des connaissances s'est fait ressentir. De fait, avec les scientifiques professionnels sont nés les « communicateurs » scientifiques professionnels – liens indispensables entre « savants » et « ignorants ». Liens indispensables entre les multitudes des savoirs et les multitudes ignorances.

La Pré antiquité et l'Antiquité : forte tradition orale, émergence de l'écrit, des savants pluridisciplinaires et entourés de disciples.

A ce stade, la distinction entre information scientifique et technique et vulgarisation n'existe pas. La science appartenait un petit groupe d'hommes pluridisciplinaires et solitaires. Lorsqu'ils transmettaient leurs savoirs, ils le faisaient pour leurs disciplines ou leurs scribes. L'intention de partage n'est pas évidente. L'écrit sert à stocker des connaissances, à les mémoriser et éventuellement à les transmettre aux générations futures de savants.

Le début de l'écrit

- **Dès le IV^e millénaire** : les Sumériens consignaient des données scientifiques et techniques sur des tablettes d'argile. Ils faisaient l'inventaire de leurs biens, leurs

¹ La notion d'information scientifique et technique est complexe. Il est difficile d'établir une définition précise et figée de ce que peut être la communication scientifique, l'information scientifique et technique ou bien encore la vulgarisation scientifique et technique. Les différences sont ténues. Afin de faciliter la lecture de cette chronologie, nous partirons du principe que l'information scientifique et technique est « l'ensemble des connaissances émanant des professionnels qu'ils soient ingénieurs, chercheurs, savants, dirigeants d'entreprises ou enseignants ». L'information scientifique et technique regroupe des documents à destination de professionnels et des documents à destination du grand public. La vulgarisation scientifique s'intéresse, quant à elle, à un public de non-érudits. Elle effectue également une modification du langage scientifique originel (dans sa forme pas dans le fond).

comptes. A Babylone (vers 2000 avant JC) on a découvert des diagnostics ou des reconnaissances de symptômes sur des tablettes d'argile. On a retrouvé, par ailleurs, des tables mathématiques, des problèmes ainsi que leurs solutions.

Les Egyptiens ont, quant à eux, transcrit avec des hiéroglyphes des données géographiques et médicales et des observations astronomiques.

- **A partir du III^e siècle avant JC**, Rome utilise également le papyrus et l'écriture et s'en sert pour mémoriser des connaissances.

Les cours : une forte tradition orale

- **II^e millénaire avant JC** : la transmission des connaissances se fait fortement par la formation notamment celle des scribes (à la lecture, l'écriture et au calcul) qui devenaient une élite instruite aux services des puissants. L'intention de transmettre des connaissances scientifiques – ou même d'en faire acquérir – n'est que très minoritaire.

- **Dès le VII^e à la fin du III^e avant JC** : Les grands penseurs communiquaient et testaient leurs connaissances et leurs théories dans des établissements appelés les « gymnases », qui étaient à l'origine destinés au sport. C'est ainsi que naquit l'Académie de Platon, le Lycée d'Aristote ou encore le Cynosarges d'Antisthène. C'est ainsi que naquirent les premières communautés scientifiques via ces écoles qui livraient de véritables batailles d'idées grâce à la formation de leurs disciples.

Le Moyen-Age (476-1492) : une activité scientifique au ralenti en Occident, une transmission des connaissances se développant autour de trois facteurs : la copie et la conservation, l'émergence des écoles, universités et bibliothèques et la médiation arabe.

En Occident, tant en matière d'avancées scientifiques que de communication scientifique et technique, le Moyen Age – c'est-à-dire de la fin de l'Empire Romain à l'invention de l'imprimerie – connut un ralenti important. La science n'était qu'une faible partie de l'érudition et était surtout totalement dévouée à la notion de salut de l'âme et de glorification divine.

En Orient, la chute de l'Empire romain eut une toute autre conséquence : des communautés scientifiques se développèrent, menant des recherches originales qui attirèrent des scientifiques du monde entier. Par ailleurs, de nombreuses œuvres de communication scientifique virent le jour et furent traduites et diffusées en Europe.

En Occident

La copie, la transmission, la conservation...

- **Comme jusqu'au XI^e siècle**, les moines furent les seuls à pratiquer la lecture et l'écriture et ce au service de la religion, les écrits scientifiques ne furent que plus rares. Les moines copiaient les textes religieux. Certes, cette pratique ne toucha que très peu les écrits scientifiques mais elle permit toutefois l'intensification de la création des ateliers de copies. Tendance qui s'accrut avec le développement des villes et des universités.

- **XII^e et XIII^e siècles** : les langues vulgaires sont très progressivement introduites comme langues de l'écrit. Le latin sera alors cantonné aux disciplines telles la théologie, la philosophie ou le droit. Cette lente transformation marquera la fin du monopole de l'Eglise et une très lente laïcisation du savoir. Elle sera également le

point de départ des problèmes de communication entre communautés scientifiques qui sont alors obligées de traduire les textes.

Les bibliothèques

- **dès le Haut Moyen-Age (500 à 1000)**, le livre prend toute sa place dans les bibliothèques. **En 810**, Charlemagne commande la copie d'un *Abrégé d'astronomie*. Aussi, alors qu'il ne savait lui-même pas lire, ce roi initia un mouvement : ses successeurs se dotèrent à leur tour de bibliothèques.

- **en 1380**, l'inventaire de la bibliothèque de Charles V (1338-1380) révéla plus de 917 volumes dont un tiers était consacré à la littérature scientifique et technique en latin et en langue vulgaire.

Mais, les bibliothèques ne se développèrent correctement qu'après le XV^e siècle.

En Orient : La médiation arabe

- **A la chute de l'Empire romain**, le monde arabe utilisa de façon uniforme la langue arabe. Alors qu'en Occident, l'abandon progressif des langues sacrées pour les sciences causa des problèmes de communication, en Orient, l'abandon du grec et du syriaque, entraîna une forte diffusion des connaissances scientifiques. Forte diffusion qui se propagea bien au-delà des frontières du monde arabe grâce notamment aux traductions.

- **En 813**, l'avènement du souverain d'Al Mamun permit à l'activité scientifique et technique de se développer. Il fonda à Bagdad, une « Maison de la sagesse » qui put accueillir des astronomes, physiciens, mathématiciens, médecins mais également des traducteurs de tous les pays. A cette « Maison de la sagesse » il conféra une bibliothèque riche d'ouvrages grecs notamment.

La diffusion des connaissances scientifiques fut également un objectif important pour les communautés arabes de savants. De nombreux scientifiques écrivirent des manuels à l'intention des moins érudits. Par exemple, **au X^e siècle**, Abu Al-Wafa (940-997), mathématicien et astronome, écrivit des manuels pratiques pour les professionnels qui furent traduits et utilisés en Europe au cours de la Renaissance. Al-Khashi écrivit une encyclopédie élémentaire de mathématiques pratiques destinée aux astronomes, ingénieurs, architectes, employés et commerçants.

La Renaissance et l'âge classique (1492-XVII^e siècle) : la censure, la République des lettres... les scientifiques s'organisent, les communications prennent de l'ampleur.

A cette époque, on est encore dans une logique de transmission des connaissances et des idées dans une communauté d'érudits. Toutefois, les prémisses des idées qui furent celles du siècle des Lumières prirent naissance en cette période.

Même s'il reste encore pluridisciplinaire et amateur, le scientifique va peu à peu être institutionnalisé vers la fin du XVII^e siècle. Cette institutionnalisation va, par ailleurs, s'accompagner d'un besoin d'ouverture vers le public.

Peu à peu les idées scientifiques s'autonomisent des préceptes du passé et la science ouvre la voie à l'idée de progrès scientifique. « La science doit être tirée à la lumière de la nature, elle ne doit pas être retirée de l'obscurité de l'Antiquité. Ce qui

importe ce n'est pas ce qui a été fait. Il faut voir ce qui reste à faire. » - Francis Bacon (1561-1626)

- **En 1434**, l'invention de l'imprimerie par Gutenberg eut de grandes conséquences sur la diffusion des idées scientifiques.
- **Vers 1500**, les imprimeries sont installées dans toute l'Europe. Lyon était à la fin du XV^e siècle l'une des plus importantes places de l'édition européenne.
- **Vers 1509** : Des manuels de sciences et techniques destinés aux étudiants apparurent.
- **De 1470 à 1530** : l'apparition du livre imprimé provoqua des mutations décisives en matière d'utilisation des écrits scientifiques. Les tirages augmentaient : ils passèrent de 300 exemplaires à 800 puis à 3000.
- **XVII^e** : la « Révolution scientifique » du XVII^e siècle marqua le début de la science moderne. Afin de se faire une place dans les communautés de savants existantes et d'acquérir une notoriété, les scientifiques utilisèrent l'édition.
- Par exemple, **en 1604**, Johannes Kepler (1571-1630), astronome et physicien allemand, publia un traité sur la lumière et sur la loi des aires qui fit, dans sa communauté de pairs, sa renommée. William Harvey, médecin anglais (1578-1657) décrivit sa découverte du système circulatoire sanguin dans un traité qui parut en **1628**.

Ces publications latines étaient uniquement destinées aux savants. Toutefois, Galilée (1564-1642) utilisa la langue vulgaire – en outre, l'italien – dans son *Dialogo* en **1632** pour lequel il dut subir la censure du pouvoir religieux. Galilée avait compris le pouvoir que pouvait exercer le peuple sur les décisions politiques et scientifiques. C'est pour cette raison qu'il utilisa l'italien et non le latin. C'est sans doute le premier qui introduit cette intention en passant d'une langue à l'autre.

- **En 1633**, parut le premier article de presse « reportage scientifique » qui relatait le procès de Galilée et expliquait la teneur du propos scientifique de l'astronome.
- **Vers 1645**, l'édition française était florissante (avec environ 1000 titres/an) et les titres scientifiques et techniques prenaient une place importante (près de 7,6%).
- **fin du XVII^e siècle** : la censure politique et religieuse est omniprésente. Les scientifiques, persuadés que la communication de leurs idées, théories et visions du monde est primordiale à l'avancée des sciences et des techniques trouvent d'autres moyens de communiquer.

L'Abbé Marin Mersenne (1548-1688) - « les sciences ont juré entre elles une inviolable société » - fut à l'origine de la création d'une Académie scientifique virtuelle – *l'Academia Pariensis* – médiation épistolaire entre de grands scientifiques. Cette dernière leur permit de déjouer la censure et de continuer à échanger leurs points de vue. Marin Mersenne entretint ainsi une correspondance accrue avec de grands scientifiques tels Roberval, Torricelli, Pascal, Descartes, Huygens.

Cette Académie préfigure les sociétés savantes qui virent le jour dans tous les pays d'Europe au cours du XVII^e siècle.

- **1660** : En Angleterre, le statut du scientifique évolue puisque la *Royal Society of Science* est fondée ainsi que la première revue scientifique : *Philosophical Transactions* dont Isaac Newton fut le président en 1703. Elle regroupe d'illustres membres tels Newton, Leibniz.
- **1666** : En France, Colbert créa *l'Académie royale des sciences* sur le modèle de la voisine anglaise. Cette dernière change également le statut du scientifique français puisque les membres de l'Académie devaient œuvrer à la gloire du roi. Colbert exerçait ainsi un contrôle sur les activités scientifiques. Toutefois, c'est le début des

regroupements en communauté et la fin de l'isolement du savant. Tout comme sa voisine anglaise, l'*Académie royale des sciences* de Colbert édita un journal : le *Journal des Sçavans* dès **1665**.

- Les idées scientifiques publiées ouvrent les esprits et changent la vision du monde.
- **1686** : Bernard Bouvier de Fontenelle (1657-1757) – philosophe – publia les *Entretiens sur la pluralité des Mondes*. Cette œuvre est considérée par beaucoup comme la première ouvertement destinée aux profanes. Elle lance le mouvement des Encyclopédistes. Mouvement qui fit naître et vivre la vulgarisation scientifique.
Lorsqu'en 1687, Isaac Newton publie *Philosophiæ naturalis principia mathematica* où il y expose sa théorie de l'attraction universelle, il produit une réelle révolution scientifique.

Le siècle des Lumières (XVIII^e siècle). L'encyclopédisme : une volonté de diffusion massive des connaissances

A bien des égards, le XVIII^e siècle est le siècle des changements en matière de connaissances scientifiques et de leur diffusion. Les bouleversements abordés au siècle précédent trouvent un écho positif en ce siècle des Lumières. Tout change : du statut du scientifique qui se professionnalise peu à peu et touche de l'argent en se consacrant pleinement à la production de communications scientifiques à la diffusion de l'information scientifique qui touche de plus en plus de monde. Les formes se diversifient : l'édition, les revues mais également les conférences et les cabinets scientifiques.

L'édition scientifique

- Avec l'abandon total des langues anciennes, l'édition scientifique prend une réelle ampleur. Moins scrupuleux qu'aujourd'hui en terme de traduction, les savants à l'instar de Georges-Louis Buffon (1707-1788), par exemple, n'hésitent pas à traduire les œuvres qui leur sont utiles avec leurs mots, leurs expressions et parfois même en changeant le fond. Ainsi, en **1735**, Buffon traduit et publia un grand traité de physiologie végétale d'un auteur anglais, précédemment édité à Londres en 1727.

- L'édition de vulgarisation scientifique² prend aussi de l'ampleur et par le gigantisme des œuvres publiées, elle lance le mouvement encyclopédique qui naîtra dans la deuxième moitié du XVIII^e siècle.

- **En 1732**, l'Abbé Pluche édite *Le Spectacle de la Nature*. Cette œuvre de 9 volumes traduits en plus de 15 langues fut le « best-seller » du XVIII^e siècle en matière de diffusion des sciences. Ouvertement adressée aux enfants avec une nette intention de vulgarisation – dans le sens simplification des connaissances délivrées – cette œuvre marque un réel tournant dans l'édition scientifique.

- **En 1738**, Voltaire publie *Eléments de la philosophie de Newton* qui participe à la propagation des idées du grand savant. Par ailleurs, les œuvres du scientifique ont été traduits par Mme Du Châtelet (1706-1749), qui fut également la compagne de Voltaire.

² A ce stade de l'évolution de la communication scientifique, le terme de vulgarisation n'existe pas. Pourtant, l'intention existe.

- **En 1764**, l'Abbé Nollet publia ses *Lettres sur l'électricité* et Jérôme de Lalande son *Astronomie des Dames* en **1785**.

Ce ne sont ici que quelques exemples parmi la multitude d'ouvrages du XVIIIe siècle.

Les revues : de nombreuses naquirent diversifiant les publics, diversifiant les sujets.

- **Après la naissance en 1665** du *Journal des Sçavans* en lien avec la création de l'Académie Royale des sciences, d'autres communautés souhaitèrent créer leur revue. Qu'elles soient destinées aux savants avec le dessein de maintenir une communauté et d'élargir les notoriétés ou qu'elles soient destinées aux profanes (enfants, femmes, jeunes adultes, etc.), ces revues se développèrent en explorant tous les domaines de sciences, de culture et de société.

- **En 1701**, les Jésuites créèrent les *Mémoires de Trévoux*. Cette revue, directe réponse au *Journal des Sçavans*, traite de théologie, de droit, ou encore des sciences et des arts.

- **de 1778 à 1783** : publication de 24 volumes du *Journal de l'agriculture, du commerce, des arts et des finances*. **De 1751 à 1772**, publication du *Journal économique*. **De 1755 à 1815**, publication du *Journal de médecine, chirurgie et pharmacie*.

- **1773 - 1829** : publication de la *Gazette de santé* – journal de médecine vulgarisée –

- **1881**, publication de *l'Ami des enfants* – journal de sciences destiné aux enfants.

Les publications furent innombrables et variées.

La deuxième moitié du XVIII^e siècle : le mouvement encyclopédique, l'esprit des Lumières.

- Les dictionnaires et les encyclopédies étaient depuis le début du XVIIIe siècle en forte demande. Toutefois, ce mouvement atteint son paroxysme avec la création de *l'Encyclopédie* de d'Alembert et Diderot.

- **de 1751 à 1765** parurent les dix-huit volumes de *l'Encyclopédie* qui malgré la censure, les problèmes d'éducation et d'érudition inhérents à cette fin de XVIIIe siècle eurent un succès phénoménal.

- **de 1762 à 1780**, les onze volumes de planches virent également le jour.

Les spécificités de *l'Encyclopédie* sont nombreuses. Elle a, en effet, pour dessein de transmettre des connaissances scientifiques justes, d'établir des liens entre les connaissances, d'utiliser à bon escient images et gravures et de s'adresser tant aux spécialistes qu'aux profanes.

160 auteurs participèrent à l'élaboration de cette *Encyclopédie* qui reste un exemple de collaboration interdisciplinaire remarquable et une figure de proue des intentions de popularisation de la science.

Les cabinets scientifiques

La pratique des cabinets scientifiques avait vu le jour à la fin du XVIIe siècle alors qu'on privilégiait le côté spectaculaire de la science. Au cours du XVIIIe siècle, les cabinets de chimie furent fréquents chez les nobles et les bourgeois.

Dans le même esprit furent créés les jardins botaniques³.

- L'abbé Nollet donna, par ailleurs, des cours au *jardin du roy*. Cours qu'il publia ensuite.

Le XIX^e : le plein essor. La science devient professionnelle. La vulgarisation s'intensifie. L'information scientifique et technique existe presque sous toutes ses formes.

Le siècle des découvertes...

Le XIX^e siècle est souvent décrit comme un siècle où la science fut moins foisonnante qu'au XVII^e... Cette réputation semble pourtant usurpée. En effet, au regard du nombre des inventions, le XIX^e siècle fut un grand siècle.

Quelques exemples...

- **1829** : éclairage public au gaz
- **1834** : les théories de l'évolution de Darwin,
- **1837** : le morse,
- **1850** : deuxième principe de la thermodynamique,
- **1857** : la fermentation par Pasteur,
- **1865** : la pasteurisation de Pasteur
- **1876** : le téléphone par Graham Bell,
- **1879** : la lampe électrique

Ces découvertes bouleversent les habitudes des citoyens qui voient leur vie quotidienne envahie pas des nouvelles « technologies ». D'emblée, de nouvelles interrogations arrivent et poussent les scientifiques tant à s'organiser qu'à communiquer.

Développement des sociétés savantes : les scientifiques continuent à s'organiser ...

- **1821** : création de la Société de géographie à Paris et en **1852** celle de la Société d'Histoire du protestantisme français. De nombreuses sociétés savantes se créent également en province ancrant leurs recherches et leurs publications sur des questions locales et régionales (Sociétés de géographie de Lille, de Saint-Omer ou Rochefort)
- **1857** : création de la *Revue des Sociétés savantes* fondée par Guizot.
- **1861** : premier congrès des sociétés savantes qui réunit plus de 500 représentants des sociétés et dont les actes sont encore considérés comme l'une des plus importante publication des sciences de l'homme et de la société.

...Et publient de nombreux textes ou ouvrages

Quelques exemples...

- **1821** : Georges Cuvier : *Discours sur la Révolution des Globes*
- **1834** : Becquerel : *Traité d'électricité et de magnétisme*,
- **1859** : Charles Darwin : *L'origine des espèces*

³ L'actuel Jardin des Plantes du muséum d'histoire naturelle de Paris fut ouvert en 1640 au public.

- **1865** : Claude Bernard : *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale*,

Tous ces ingrédients : des scientifiques de plus en plus spécialisés, une époque où règne le scientisme, la multiplication des écrits et des découvertes scientifiques, entraînent la création officielle de la vulgarisation scientifique.

La naissance officielle de la vulgarisation scientifique

- **1825** : le terme « vulgariser » apparaît. Il sera suivi en **1850** par celui de « vulgarisation ». Ces deux termes trouvent leur étymologie dans le grec « vulgus » qui signifie « peuple ».

En parallèle, l'expression « science populaire » fait également son apparition ainsi que « popularisation » (plus proche de « *popularization* » en anglais). Les deux conceptions s'affrontent au cours du XIXe siècle. Les popularisateurs refusant le côté péjoratif inscrit dans « vulgarisation »

- **Dès 1825** : Le métier de journaliste scientifique apparaît et la science trouve sa place dans :

1. la presse quotidienne généraliste : *Le Globe* en **1825**, *Le Temps* en **1832** publient des feuillets scientifiques .
2. la presse spécialisée : **1874** : *Le vulgarisateur universel*, **1856-1888** : *La science pour tous*, **1855-1857** : *La presse des enfants*, **1885-1887** : *Le Petit Moniteur de la santé, journal populaire de médecine et d'hygiène*, **1889-1905** : *Le Petit Français illustré*, **1890-1922** : *Le Vulgarisateur et Messenger de l'hygiène*, etc.

- L'édition de vulgarisation est florissante. Certains scientifiques ne se consacrent presque plus qu'à la vulgarisation :

Quelques exemples d'ouvrages

- **1834** : *Les Leçons d'Astronomie* d'Arago,
- **1844** : *Traité d'Astronomie populaire* d'Auguste Comte,
- **1865** : *Les Merveilles célestes* de Camille Flammarion,
- **1865** : *L'Arithmétique de Grand-père* de Jean Macé
- **1866** : *Vie des savants illustres* de Figuié
- **1880** : *Astronomie populaire, La Terre*, de Camille Flammarion
- **1880** : *L'Océan* d'Arthur Mangin
- **1883** : *Les nouvelles conquêtes de la science* de Louis Figuié

Certaines maisons d'édition développent des collections spécialement dédiées à la vulgarisation. Ces collections permettent aux maisons mères de prospérer et de se développer : ce fut le cas de la maison d'édition Larousse.

- **1851** : Première exposition universelle au *Crystal Palace* de Londres : la communication de la science prend toutes les formes. Auguste Comte donnera également des cours gratuits dans la mairie du IIIe arrondissement de Paris à partir de **1833**.

La science s'étend. La science fait recette. L'intention clairement affichée est de compléter l'éducation scientifique.

XX^e et XXI^e siècles^e: le temps des changements, une science plus complexe, plus abstraite. Des scientifiques professionnels de plus en plus spécialisés. Une communication scientifique qui explore tous les champs: musées, cinéma, radio, presse, livres, etc.

La science s'organise...

- **1914-1918** : La Première Guerre Mondiale symbolise la première rupture en matière de confiance en la science. En ce début du XX^e siècle, la science a moins bonne presse. L'opinion publique sort peu à peu du scientisme du XIX^e siècle et se rend compte que la science peut avoir des conséquences négatives.

- **1936** : Le Front Populaire fait naître un certain nombre de savants – Jean Perrin, Paul Langevin, etc. – impliqués dans la vie sociale et politique, dans la vie scientifique (organisation et structuration) et dans la communication scientifique.

- **1939** : un collectif de scientifiques – Jean Perrin, Paul Langevin, etc. – crée le Centre National de Recherche Scientifique afin de structurer en disciplines l'ensemble des recherches françaises. Peu à peu d'autres organismes publics de recherche se créent et structurent la science française.

A partir de là, le scientifique est spécialisé, payé et a certaines obligations pour gérer sa carrière.

- **1945** : Création du Commissariat à l'Energie Atomique (CEA) suite à un certain nombre de découvertes sur la radioactivité.

- **1946** : Création de l'Institut national de la recherche agronomique (INRA).

- **1964** : Création de l'INSERM

- **A partir des années 1970** : les scientifiques sont jugés sur leurs publications et sur le nombre qu'ils peuvent produire en un an – *publier ou périr*- Les disciplines sont de plus en plus complexes et cloisonnées. Par exemple, le CNRS compte plus de 70 sections différentes.

- **Au cours des années 1970** : La recherche sur la communication scientifique apparaît. Des chercheurs de sciences sociales s'intéressent à cette discipline comme sujet de recherche.

- **Loi de 1982** : Les scientifiques doivent introduire dans leur travail de recherche une mission de communication vers le grand public. Le rapport Kunth de 1992 montre que cette pratique est encore très rare dix années après la loi.

Après une première moitié de siècle (XX^e) en difficulté, la vulgarisation repart et explore tous les genres...

Le cinéma et l'audiovisuel...

- **vers 1900** : Charles Urban présente dans un music hall de Londres, la première série de films nommée *Le Monde invisible* de l'anglais F. Martin Duncan. En France pour concurrencer cette initiative, la firme Pathé engage le Dr Comendon qui crée l'événement avec un film nommé *La Vie Microscopique*.

- **vers 1930** : En France, le véritable envol du cinéma scientifique se fait grâce à Jean Painlevé, fils du mathématicien Paul Painlevé.

- **1932** : création du film *l'Hippocampe* par Jean Painlevé qu'il présentera en 1936 lors d'une conférence donnée à la Sorbonne sous les auspices des amis de l'Université pour le cinéma scientifique.

- **1936** : Jean Painlevé crée avec le physicien d'Arsonval, le chimiste Georges Urbain et le zoologiste Georges Bohn, l'Institut de cinématographie scientifique. Cet institut a pour objectif de favoriser la recherche par le cinéma et la recherche sur le cinéma.
- **1938** : Jean Painlevé fonde les Amis du Cinéma documentaire en compagnie de plusieurs réalisateurs.
- **1939** : Jean Painlevé sort le film : *Solutions françaises* sur la vie de plusieurs grands savants : Paul Langevin, Louis Lumière, Louis de Broglie, Frédéric Joliot.
- **1955** : Le Commandant Pierre-Yves Cousteau reçoit pour son film *Le monde du silence* la palme d'or à Cannes et l'oscar du meilleur film étranger. Pierre-Yves Cousteau réalisa tout au long de sa vie une œuvre cinématographique scientifique importante. Aujourd'hui plus de 144 films sont recensés. Il fut le premier à faire découvrir les fonds marins et à comprendre esthétisme et pédagogie vont de paire en matière de cinéma scientifique. Il oeuvra largement pour la démocratisation du genre.
- Haroun Tazieff fut également utilisateur du genre. Ce vulcanologue utilisa entre autres le cinéma scientifique pour vulgariser des connaissances sur les volcans et la terre. La liste de ces œuvres est également très longue. On peut notamment citer en **1959**, *Les rendez-vous du diable*, en **1961**, *Les eaux souterraines* ainsi que son dernier film en **1993** *Le feu de la Terre*. Haroun Tazieff fut également un auteur prolifique et un conférencier actif.
- **Années 1980** : la science investit le petit écran avec des émissions telles *E=M6*, *C'est pas sorcier*.
- **1991** : Création du Festival du film scientifique à Oullins. Ce festival est outre un lieu de défense du cinéma scientifique mais il est aussi un lieu de confrontation et de discussion. Il se donne, en effet, la vocation de créer réflexions et discussions sur ce genre à part.

La presse magazine...

- **1913** : Naissance du magazine *La science et la Vie* – aujourd'hui nommé *Science et Vie*. Il restera le seul magazine populaire né au début du XXe siècle qui réussira à traverser le siècle ;
- **Années 1970** : Création de la revue *La Recherche*. Cette revue de vulgarisation scientifique fait le lien entre savants. En effet, réputée de haut niveau, cette revue est fortement distribuée dans les centres de recherche afin d'établir des liens entre chacune des disciplines.

Les musées et les Centres de culture scientifique, technique et industrielle prennent de l'ampleur...

- **1937** : Création du Palais de la Découverte à Paris par le même collectif de scientifiques qui ont créé le CNRS deux années plus tard. Le Palais de la Découverte a pour vocation de montrer la science. L'objectif de Jean Perrin était de créer un édifice «utile à la science et à l'organisation des recherches scientifiques». Il souhaite également que le Palais de la Découverte puisse éveiller des vocations et être en directe relation avec l'enseignement des sciences fondamentales.

Le Palais de la découverte est conçu sur une nouvelle pédagogie : réalisation d'expériences en direct, invitation à toucher. Cette pédagogie est très proche de la pédagogie scolaire.

- **Années 1970** : création des centres de culture scientifique, technique et industrielle. Ces centres, issus de la politique culturelle des années 1970, se veulent un lien entre science et citoyen : pour qu'il puisse prendre les bonnes décisions, le citoyen doit être informé.

Le premier des CCSTI développé est celui de Grenoble en **1979**. Celui de Lyon verra le jour sous l'égide du Pôle Universitaire Lyonnais en **1999**.

Les CCSTI se sont beaucoup développés au cours des années 1980. Puis, leur expansion est stoppée pour reprendre au cours des années 1990. Aujourd'hui, de nombreuses communes en ont développé un.

« Un CCSTI est une structure ayant pour mission de favoriser les échanges entre la communauté scientifique et le public. Cette mission s'inscrit dans une démarche de partage des savoirs, de citoyenneté active, permettant à chacun d'aborder les nouveaux enjeux liés à l'accroissement des connaissances. » - Charte des CCSTI.

- **1987** (nuit du passage de la comète de Halley) : Ouverture des portes de la cité des sciences et de l'industrie – La Villette – à Paris. Cet immense musée scientifique se donne comme missions d'être un lieu de civilisation – mieux comprendre et mieux gérer le monde et le futur – un lieu d'éducation – exploration de voies informelles d'acquisition du savoir – un lieu d'approfondissement – mise à disposition de divers supports via les médiathèques – un lieu de transformation sociale – ouverture de la cité des métiers – et un lieu de débat – conférences, rencontres, développement des lieux virtuels et des lieux de confrontation virtuels.

- **Années 1990** : la naissance des cafés des sciences (avec d'autres types de cafés éducation, philosophiques, artistiques) inaugure une nouvelle façon de voir la transmission des connaissances scientifiques. Les citoyens sont appelés à s'informer sur les sciences mais également à confronter leurs idées entre eux et avec les scientifiques. L'objectif est qu'ils puissent influencer sur des décisions politiques en aval. La vulgarisation dépasse son rôle de transmission des connaissances. Elle s'adapte à la difficulté de compréhension du monde des sciences et propose une alternative. Elle rend le citoyen actif.

- **1991** : Création de la *Fête de la Science* (sous le nom *Le mois de la Science*). Cette manifestation nationale permet de faire se rencontrer scientifiques, chercheurs et grand public. Organisée autour de conférences, portes ouvertes, animations diverses cette manifestation prend de plus en plus d'ampleur.

- **1998** : Naissance à Vaulx-en-Velin, sous l'impulsion de grands scientifiques de renom – Georges Charpak, Pierre Léna, etc.- de la salle de découverte scientifique *Ebulliscience*. Le principe est de proposer des expériences au public – le plus souvent constitué de jeunes et d'enfants – et de les inviter à chercher eux-mêmes la solution. Cette approche permet une réappropriation des données scientifiques et autorise le visiteur à se mettre dans la peau d'un chercheur scientifique.

- **2002-2007** : Création du projet du musée des confluences, immense musée scientifique qui devra voir le jour en 2007 à Lyon.

Ce musée aura la vocation de traiter des sujets scientifiques en lien avec la société.

Sources bibliographiques

B. Béguet, *La science pour tous. La vulgarisation scientifique en France de 1850 à 1914*, CNAM, 1990.

Bernadette Bensaude-Vincent, *L'opinion publique et la science, à chacun son ignorance*, Les empêcheurs de penser en rond, Paris, 1999.

Marianne Chouteau, *Les intentions vulgarisatrices : étude d'ouvrages de vulgarisation scientifique*, Thèse à la carte, Editions du Septentrion, 2000.

Martine Comberousse, *Histoire de l'Information scientifique et technique*, Nathan Université 128, Paris, 1999

B. Jarosson, *Invitation à la philosophie des sciences*, Point Seuil, Paris, 1992.

D. Kunth, *La place du chercheur dans la vulgarisation scientifique*, Délégation à l'information scientifique et technique, ministère de la Recherche et de l'Espace, 1992.

Bertrand Labasse, *La communication scientifique*, Editions Colbert, 2001.

Daniel Raichvarg et Jean jacques, *Savants et ignorants : une histoire de la vulgarisation des sciences*, Le Seuil, Paris, 1991

René Taton, *La science antique et médiévale. Des origines à 1450 ; La science moderne de 1450 à 1800, La science contemporaine tome1 : Le XIXe siècle et tome 2 de 1900 à 1960*, Quadrige, PUF, Paris, 1995.