



## **Diffuser la culture scientifique et technique:**

***Repositionner sciences,  
pouvoirs et société civile***



# Sommaire

Introduction	03
<b>Les objectifs de la diffusion d'une culture scientifique et technique ?</b>	<b>05</b>
<b>Sciences, pouvoirs et société civile</b>	<b>05</b>
Gouverner par la science	06
Eduquer	06
Réduire la fracture	07
Co-produire les savoirs scientifiques	08
<b>Les nouvelles modalités de la diffusion de la culture scientifique et technique</b>	<b>10</b>
Comment gouverner?	10
Comment éduquer ?	11
Comment réduire la fracture ?	12
Comment co-produire ?	13
<b>Acteurs et actions de diffusion de la culture scientifique</b>	<b>15</b>
<b>Repérer les acteurs potentiels de la diffusion</b>	<b>15</b>
<b>Les champs d'action des CCSTI</b>	<b>16</b>
Le champ couvert	16
Les publics visés	16
Les actions mises en oeuvre	16
Les grands classiques	16
Les actions plus spécifiques	17
Les actions singulières	18
<b>Conclusion</b>	<b>19</b>



# Introduction

La culture scientifique, fortement dominante depuis le début de l'ère moderne, se trouve maintenant en repli, voire attaquée. Alors que, à l'échelle planétaire et au-delà (l'espace), les technologies foisonnent et « envahissent » nos vies et nos poches, de plus en plus de doutes surgissent quant à l'utilité individuelle et collective de ces technologies, quant aux risques qu'elles font peser sur l'environnement, la santé, l'économie avec le développement de la crainte des pertes d'emplois liées à l'automatisation de la production etc.

La question est donc posée des façons de diffuser une culture qui serait de nature à réconcilier le public et les sciences et technologies, à attirer plus de jeunes dans ces filières de formation.

L'Université de Haute Alsace, qui héberge un Centre de Culture Scientifique, Technique et Industrielle (CCSTI), la « Nef des sciences », s'interroge également sur son inscription dans la ville. Elle y remplit bien sûr un rôle essentiel, mais la question est de savoir si les liens qui l'unissent à la société locale ne pourraient pas être renforcés. Plus inscrite encore dans le local, elle pourrait participer plus activement à la diffusion de la culture scientifique et technique dont elle est porteuse.

A cette heure, aucun choix n'est tranché et la porte reste ouverte à un projet d'établissement ou à la participation à un projet de territoire autour de la diffusion de la culture scientifique et technique.

L'AURM, sollicitée pour une réflexion sur ce sujet, a considéré que si projet d'établissement il y avait, il devait

relever d'abord des enseignants, chercheurs et étudiants. Le second axe a donc été privilégié.

Pour pouvoir répondre à la question de savoir comment plus et mieux diffuser la culture scientifique et technique, il faut d'abord savoir comment on en est arrivé là, pourquoi cette (relative) méfiance envers les sciences et techniques. Pour répondre à cette interrogation, il faut préalablement comprendre les rôles qu'ont pu jouer les sciences dans l'organisation sociale et politique, la manière dont, jusque là, s'est diffusée la culture scientifique et technique.

Cela constitue la première partie de cette note qui analyse succinctement la façon dont les sciences se sont positionnées, entre pouvoirs et société civile. Cela nous a conduit à repérer quatre grands types de positionnement. Pour chacun d'eux, il est possible de voir quelle peut être sa traduction aujourd'hui, quelles formes peut prendre la diffusion de la culture scientifique et technique.

Cette partie est essentiellement théorique, mais elle s'appuie également sur le repérage des grands domaines d'action des principaux CCSTI français. Cela constitue la seconde partie de cette note. Elle montre que, pour diffuser la culture scientifique et technique, ces centres mettent en oeuvre des activités génériques : expositions, conférences, débats etc. Mais certains vont bien au-delà, ont une inscription territoriale beaucoup plus forte. Ces exemples montrent que certaines des propositions faites dans la première partie sont d'ores et déjà mises en oeuvre dans d'autres territoires.





# Les objectifs de la diffusion de la culture scientifique et technique

Un bref retour en arrière, sur la manière dont sciences et scientifiques se sont positionnés, tant par rapport à la nature que par rapport aux humains, peut aider non seulement à comprendre les sens qu'il est possible d'affecter à l'expression «diffusion de la culture scientifique et technique», mais aussi les limites que rencontre cette diffusion. Partant de là, une réflexion sera possible quant aux objectifs à poursuivre via cette diffusion, aux modalités de cette diffusion et aux acteurs qui peuvent y être associés. La dimension locale de cette diffusion sera privilégiée.

## Sciences, pouvoirs et société civile

Vouloir développer et diffuser la « culture scientifique, technique » a de quoi surprendre, parce que la science est l'un des éléments constitutifs de la culture des sociétés modernes<sup>1</sup>. Le terme « culture » étant ici entendu en son sens le plus général, comme ensemble de traits distinctifs qui caractérisent un groupe social ou une société donnée<sup>2</sup>.

Il y aurait donc **une culture scientifique et technique au sein de « la » culture**. Ce qui est en soi tout à fait admissible, dans la mesure où les sociétés ouvertes peuvent admettre une multiplicité de systèmes de valeurs, de croyances, de modes de vie, de modes d'expression, qui sont autant de manifestations de la culture d'une société.

Dans une même société, comme l'ont maintes fois rappelé les sociologues, il existe des cultures différentes qui sont autant de représentations de la normalité, du digne et de l'indigne, du légitime et de l'illégitime...

Dans ce cadre théorique, la culture est un champ, traversé et constitué, sinon de conflits, du moins de tensions entre des groupes sociaux porteurs de représentations différentes. **Y parler de culture scientifique, technique et a fortiori prétendre la diffuser, correspond alors à une « entreprise épistémique »** consistant à donner de la valeur à cette culture, ou à accroître sa valeur par rapport à d'autres cultures, d'autres valeurs... Se trouvent ainsi promues :

- des valeurs, comme une forme de rationalité fondée sur le raisonnement abstrait à l'opposé des actions fondées sur les affects et les sentiments par exemple, qui d'une manière générale sont dévalorisées ;
- des normes et des attentes comportementales comme respecter les protocoles pour assurer la falsifiabilité des

1) GODIN Bruno, Les usages sociaux de la culture scientifique, Presse de l'université Laval, 1999

2) Définition de l'UNESCO

savoirs expérimentaux et garantir la qualité de la production scientifique ;

- des institutions garantes de ces normes et valeurs qu'elles ont également pour rôle de transmettre, et
- des artefacts ou des objets qui incarnent ces normes et valeurs, à l'instar des instruments des laboratoires scientifiques ou encore des revues scientifiques.

Cette approche rappelle que **les scientifiques ne vivent pas en apesanteur sociale**, que leur légitimité ne va pas de soi. Les scientifiques proposent une conception du monde (par exemple fait de lois immanentes et universelles) et un rapport au monde (soit une éthique, une façon d'être -distanciée- au monde) qui entrent en concurrence avec d'autres conceptions et d'autres façons d'être au monde.

**Cette quête de légitimité n'a pas de fin** dans la mesure où, d'une part, les sciences et techniques transforment la société et que, d'autre part, les transformations sociales obligent les scientifiques à investiguer de nouveaux domaines dans lesquels ils ne disposent a priori pas de légitimité<sup>3</sup>.

**Cette légitimité est un construit socio-politique**. Tout l'enjeu pour les scientifiques est de constituer un « point de passage obligé » de la résolution des problèmes que rencontre la société, qui se posent à elle, voire de la définition de ces problèmes. Si l'on accepte de penser la culture comme un champ de tensions entre des cultures différentes, alors plusieurs manières de positionner la science et les scientifiques peuvent être repérées.

3) Un bon exemple en est donné par la diffusion du SIDA. Lors de l'apparition de la maladie, l'espace médiatique était largement occupé par des préoccupations morales, portées par l'église catholique notamment, qui prônait des mesures d'abstinence et de fidélité. Le fait que les premiers malades soient souvent toxicomanes ou prostitués autorisait ces discours moraux. Pour que les scientifiques puissent apparaître comme les acteurs pertinents et trouver leur place dans la gouvernance du problème, il a d'abord fallu construire le « problème sida » comme un problème de santé publique. Ce qui a contribué à exclure les autres acteurs, comme non pertinents pour la résolution de ce problème.



## 1) Gouverner par la science

La science et les scientifiques peuvent tout d'abord se positionner dans un côté à côté à l'égard du politique. C'est un positionnement fréquent au XVIII<sup>e</sup> siècle, lorsqu'il s'agit de sortir de la violence et de l'arbitraire du prince comme mode de gouvernement.

Les philosophes en viennent à **conseiller le prince**, à l'exemple de Spinoza dans son traité théologico-politique<sup>4</sup>.

En substance, il ne sert à rien de prétendre empêcher les personnes de penser et ce qu'on ne peut empêcher ne peut être interdit. La liberté émerge comme mode de gouvernement car c'est à tout prendre le meilleur moyen de contrôler l'expression. Au cœur de l'ouvrage, la question théologique et avec elle la promotion de la pensée rationnelle pour limiter tout à la fois le pouvoir de l'Eglise et de ses théologiens et les pouvoirs du Prince qui a tout à gagner de la libre expression des opinions qui favorise la victoire de la raison sur les passions.

Les philosophes seront suivis par bien d'autres, dont les premiers économistes. En France, les physiocrates par exemple, vont promouvoir la recherche de lois naturelles et appeler le prince à ne pas faire de lois positives qui pourraient aller à leur encontre. Le rôle des économistes est alors de révéler ces lois naturelles, de même essence que les lois physiques, afin de gouverner au mieux les sociétés c'est-à-dire là encore en dehors de l'arbitraire.

**Un corps se créé donc qui, en faisant parler la nature et ses lois, impose ses normes et ses valeurs**, au premier rang desquelles la liberté et une forme de pensée rationnelle. En Angleterre, le gouvernement des savants est justifié par le fait que le commun des mortels, faute d'expériences et d'accès aux idées complexes, ne peut rien comprendre à la marche du monde.

Le rationalisme cartésien et le rationalisme empirico-sensualiste<sup>5</sup>, au delà de leurs profondes divergences au plan philosophique, se rejoignent pour prôner un rapprochement du prince et sinon des scientifiques, du moins de ceux qui peuvent accéder aux idées complexes, seuls aptes à gouverner « en raison ». La masse du peuple, ne pouvant accéder aux lois scientifiques ou aux simples probabilités issues de l'expérience est exclue de ce mode de gouvernement.

Les propositions de Comte, au début du XIX<sup>e</sup> siècle s'inscrivent dans cette lignée<sup>6</sup>. **Seule la science positive peut extraire les sociétés des erreurs et errances métaphysiques et religieuses**. Le gouvernement doit donc être assuré par les savants et les industriels qui, mettant en œuvre les

« découvertes » scientifiques, oeuvrent au bien commun en mettant à disposition du plus grand nombre des biens en abondance et à bas prix. Ce qui n'est autre qu'un mode de justification d'une organisation sociale où co-existent des lettrés, des savants et des industriels d'un côté, et de l'autre, des personnes enchaînées aux basses nécessités de la vie quotidienne, qui ne sauraient participer à la réflexion et à la décision politiques<sup>7</sup>.

*Ces quelques lignes visent juste à rappeler que, depuis l'époque moderne qui s'ouvre au XVIII<sup>e</sup> siècle, science et gouvernement entretiennent des liens étroits. Pour faire court, philosophie et sciences s'appuient sur la nature et le gouvernement s'appuie sur la science et la philosophie. Quelle que soit la filiation philosophique, ces liens entre nature, sciences et gouvernement tendent à exclure l'individu commun du jeu, dans la mesure où il est sensé ne pas pouvoir accéder à la forme de rationalité privilégiée.*

## 2) Eduquer

Cette conception de l'organisation sociale va laisser des traces profondes. **Dans la plupart des sociétés modernes, l'exercice du pouvoir est adossé aux scientifiques**, à la connaissance dont ils détiennent et défendent le monopole.

Le régime de commandement<sup>8</sup> qui prévaut en France une bonne partie du XX<sup>e</sup> siècle exclut de fait toute participation des citoyens puisque l'action publique repose une conception substantialiste de l'intérêt général. L'acteur étatique en position hégémonique, mais adossé aux compétences techniques des grands corps adopte ainsi des modes de gestion très directifs.

Reste que cette organisation sociale basée sur une partition savants/peuple rentre en conflit avec l'idée chère aux Lumières d'une égale dignité des humains. Pour éviter cette masse inculte toujours susceptible de se mettre en mouvement d'une manière incontrôlée<sup>9</sup>, sous le coup de mauvaises passions, **une solution s'impose : diffuser les Lumières, éduquer**.

Il faut mettre chaque individu en mesure de remplir son rôle de citoyen. L'idéal est ici celui d'un individu autonome, capable de faire des choix éclairés dans la sphère privée et d'un citoyen capable de faire un sage usage de sa raison dans la sphère publique. C'est la condition pour

7) TAVERNE Didier, « Théories du savoir et organisation sociale », in L'émergence des cosmopolitiques, sous la dir de SOUBEYRAN Olivier et LOLIVE Jacques, Ed la découverte, 2007.

8) L'expression est de Michel FOURNIAU, « Transparence des décisions et participation des citoyens », in Projets d'infrastructures et débats publics, Techniques, Territoires et Sociétés, n°31, Ministère de l'aménagement du territoire, de l'équipement et des transports, mai 1996.

9) BARROW Suzana, Miroirs déformants, essai sur la foule en France à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, Ed Aubier 1990.

4) SPINOZA Baruch, Traité théologico-politique, 1670

5) voir tout particulièrement LOCKE, John, Essai sur l'entendement humain, 1689

6) COMTE Auguste, Plan des travaux scientifiques nécessaires pour réorganiser les sociétés, 1822, Ed Aubier



qu'un espace public pacifié puisse émerger. Espace public dans lequel prévaut la discussion entre égaux, réglée par l'argumentation rationnelle<sup>10</sup>.

L'éducation conditionne la poursuite d'un projet démocratique, comme l'avait déjà proposé Condorcet<sup>11</sup>. La personne éduquée, cultivée, est le pivot d'une société méritocratique où chaque citoyen peut accéder aux plus hautes fonctions dès lors qu'il fait l'effort de se former et qu'il en a les capacités. En quelque sorte, **l'éducation consacre la prédominance de la culture scientifique** en prescrivant les savoirs légitimes<sup>12</sup> auxquels chaque citoyen doit pouvoir accéder, ou se soumettre selon les points de vue.

*L'école est la traduction parfaite de la science mise au coeur des institutions sociales. Elle n'est plus confinée à quelques-uns, aux universités ou aux laboratoires de recherche, mais étend son emprise sur l'ensemble de la population qui doit avoir un socle minimum de compétences scientifiques et techniques. Avec l'école publique, gratuite, laïque et obligatoire, on sort d'une société du cote à cote pour une société où la hiérarchie est légitimée par l'accès aux connaissances, à une maîtrise plus ou moins grande de la culture scientifique et technique.*

### 3) Réduire les fractures

En ce domaine comme dans d'autres, **l'école « ne peut pas tout »**. Les sciences et techniques ont leur rythme propre. Les inventions se succèdent, les questions posées à la science évoluent et avec elles des savoirs et des recherches de plus en plus spécialisés. L'école, en tant qu'institution, a un rythme autre, puisqu'elle est fondamentalement un outil de la reproduction sociale. Eduquer à une forme de rationalité empruntée à la culture scientifique et technique ne signifie pas que les élèves accèdent à des savoirs scientifiques très élaborés. Tout au plus sont-ils dotés d'une compétence générale qui doit les mettre en situation de s'intéresser aux sciences et techniques et d'en comprendre au moins les tenants.

Pour réduire cet écart, potentiellement croissant, **les actions de vulgarisation et de médiation scientifiques sont venues en renfort**. Des institutions anciennes comme les bibliothèques ou les musées ont été tenues de modifier leur répertoire d'actions et de sortir de la logique du « payer pour voir ». L'heure est à la scénarisation, pour que le patrimoine ne soit pas réduit à une accumulation d'objets curieux, mais qu'ils prennent sens ; qu'ils trouvent leur valeur particulière

10) HABERMAS Jurgen, L'espace public. Archéologie de la publicité comme dimension constitutive de la société bourgeoise, Ed Payot, 1988.

11) CONDORCET, Rapport et projet de décret relatifs à l'organisation générale de l'instruction publique, 20 et 21 avril 1792.

12) Exit les langues régionales ou les unités de mesures traditionnelles, non métriques, par exemple.

13) GREFFE Xavier, La gestion du patrimoine culturel, Ed Anthropos, 1999.

dans une chaîne reliant passé et futur<sup>13</sup>.

Dans le cas du patrimoine muséal, deux grandes stratégies sont possibles. D'une part, en rester à la volonté de faire apprécier et contempler des oeuvres par un public averti en recherche artistique ou esthétique. Il y aurait là comme une symbiose entre l'oeuvre et le spectateur qui est supposé capable d'apprécier l'oeuvre à sa juste valeur. C'est dire que le public cultivé n'a pas besoin de médiation, l'objet exposé est porteur de sens, s'adresse à des pairs. Les « initiés » peuvent accéder à l'essence de l'oeuvre.

L'autre stratégie consiste à faire connaître et assimiler des pratiques, des outils, des cultures, des oeuvres, par un public plus large auquel on prête une demande plus « socio-culturelle ». Cette stratégie caractérise particulièrement les écomusées et autres centres d'interprétation, voire les musées techniques, qui visent à faire connaître des savoir-faire, des territoires, des techniques... Il s'agit d'une stratégie très politique dans la mesure où il s'agit de donner sens et valeur à des objets et des pratiques qui, dans la première stratégie seraient plutôt frappés du sceau de l'indignité<sup>14</sup>. Dans ce cas, il s'agit de mettre à portée du spectateur lambda à laquelle il ne saurait accéder de prime abord. Cela peut être présenté comme une première marche vers l'autonomie si ce n'est l'émancipation culturelle du public « non initié », mais il est fort possible que cette distinction cache en réalité un clivage entre deux types de publics qui sont substantiellement pensés différents.

Cette injonction<sup>15</sup> à une diffusion plus large et par des canaux renouvelés de la culture aussi bien artistique et patrimoniale que scientifique et technique signifie peut-être **une disjonction croissante entre l'activité des scientifiques (et des artistes d'ailleurs) et ce que sont capables d'en comprendre les citoyens**. Qu'un paradigme scientifique (la pensée rationnelle par exemple) se soit imposé ne signifie pas que la grande masse des citoyens puisse accéder à la connaissance scientifique, à la compréhension de ce que font les scientifiques.

Par ailleurs, **le rationalisme perd de sa domination**. Certains groupes avancent des valeurs peu républicaines, les croyances reviennent en force et certaines « avancées » scientifiques se voient remises en cause<sup>16</sup>. L'entrée dans l'ère post-moderne signifie le retour en grâce des affects, des sentiments, est concomitante de modes d'agrégation sociale et de prises de décision beaucoup moins rationnels, beaucoup plus affectuels<sup>17</sup>. Tout cela justifiait que l'on mît

14) Qu'on pense aux débats autour de la notion de patrimoine ethnologique par exemple.

15) Ce terme n'est pas trop fort dans la mesure où il s'agit d'une politique d'Etat, suivie par les Collectivités (fonds patrimoniaux, archives départementales...) qui demandaient à toutes les institutions de s'ouvrir à de nouveaux publics.

16) Voir les débats autour de l'intérêt et des dangers de la vaccination

17) MAFFESOLI Michel, Le temps des tribus. Le déclin de l'individualisme dans les sociétés de masse, Méridiens-Klinscksieck, 1988



en œuvre des actions de médiation culturelle pour diffuser davantage et par d'autres canaux la culture scientifique et technique.

Cette volonté de plus (et autrement) diffuser la culture scientifique s'alimente aussi à **la volonté d'instrumentaliser cette culture à des fins économiques**<sup>18</sup>. D'où l'ajout du « I » de industrielle à la culture scientifique et technique. Le désamour des jeunes pour l'industrie pourrait ainsi être contrecaréné par une plus grande familiarité avec les objets techniques, avec la pratique de l'expérimentation...

Plusieurs arguments peuvent être avancés à l'encontre de cette volonté instrumentale, réduisant la pertinence de cette association sciences-techniques-industrie.

D'une part, le génie des producteurs technologiques est de faire en sorte que les produits fabriqués soient des boîtes noires, au sens où l'entend Bruno Latour<sup>19</sup>. **Un « bon » produit est celui qui fait oublier qu'il est un produit (socio) technique.** Ainsi, un « bon » smartphone est celui qui a le fonctionnement le plus intuitif, pour lequel il est inutile de connaître quoi que ce soit au mode de fonctionnement du téléphone et de ses applications. Il en va de même avec les voitures où il est devenu impossible, pour un non expert, de mettre les mains sous le capot. Ou encore des outils informatiques courants qui rendent crédible le fait de pouvoir « faire des stats » (via un tableur excel), sans rien connaître aux statistiques. En d'autres termes, la diffusion d'une culture scientifique et technique pourrait bien ramer à contre courant de la « dé-scientifisation » et de la « dé-technologisation » des produits qui envahissent nos espaces en mettant en avant leurs fonctionnalités, la possibilité de s'en servir, de les consommer, sans avoir à en connaître l'intimité technique.

D'autre part, dans la société française, la part des ouvriers, porteurs d'une certaine culture technique et industrielle qu'ils pouvaient transmettre à leurs enfants, est passée de 40% au début des années 1960 à 20% actuellement. Cette population est de plus, la plus confrontée au chômage et au sous-emploi en raison de la fonte accélérée des emplois dans l'industrie.

Cela conduit donc à ce qu'il y ait **de moins en moins de familles susceptibles de transmettre une certaine culture technique à leurs enfants** d'une part ; d'autre part que ces familles doivent être peu enclines à orienter leurs enfants vers des activités qui les ont rejetées. L'orientation vers des études plus longues, permettant d'accéder à d'autres types d'emplois devrait être de mise, notamment pour les parents les plus qualifiés.

Enfin, l'image de l'industrie s'est dégradée. Depuis les années 1970 et le plan Stoléru pour redonner aux « métiers

manuels » leurs lettres de noblesse, on n'a eu de cesse de vouloir redorer le blason de ces activités, sans grand succès.

Les jeunes se détournent de l'industrie qui peine, même en période de chômage élevé à recruter. A qui la faute ? Aux discours généraux qui, depuis les travaux de Fischer au début du XX<sup>e</sup> siècle<sup>20</sup>, posent comme inéluctable le recul de l'industrie? A la montée en puissance des services? A la fin des cols bleus et l'avènement des cols blancs? A la croissance très forte du nombre de jeunes qui obtiennent le Bac et poursuivent des études supérieures qui leur ouvrent la porte pour des emplois différents, plus serviciels? A l'Education Nationale qui, sur un modèle très hiérarchique, oriente par défaut les élèves vers les métiers industriels ou manuels ce qui les rend peu attractifs pour les autres élèves<sup>21</sup>?... Sans doute un peu de tout cela, mais surtout aux industriels eux-mêmes. Si culture industrielle il y a, elle est faite de soumission, d'organisation hiérarchique<sup>22</sup> et de dépossession des savoirs autonomes<sup>23</sup>... Toutes choses qui ne cadrent pas avec la culture actuelle, des jeunes notamment. Cette description de l'industrie ne correspond sans doute plus totalement au fonctionnement actuel des sites industriels, mais elle correspond à l'image qu'ils ont, qui est en grande partie encore justifiée.

*Comme on le voit, la volonté de plus et mieux diffuser la culture scientifique et technique est en partie relative à un affaiblissement de cette culture pour une partie de la population qui n'adhère plus aux grandes valeurs universelles, aux grands récits partagés qui faisaient des progrès de la science la clef de voûte du Progrès. Elle est également en partie relative à la distanciation croissante entre le public et les scientifiques, dont les activités sont de moins en moins accessibles, au point de rendre nécessaire la vulgarisation de la connaissance scientifique. Et enfin, relative au progressif délitement des activités industrielles pour lesquelles l'appétence s'est perdue, sans doute à mesure que leurs effectifs fondaient et que les produits perdaient, paradoxalement, leur caractère technique.*

20) FISHER Allan, Production, primary, secondary and tertiary, juin 1939. Ces travaux seront repris en France par Jean FOURASTIER notamment qui, dans Le Grand Espoir du XX<sup>e</sup> siècle. Progrès technique, progrès économique, progrès social, vantait les avantages de ce changement. On notera que cette association des progrès : techniques, économiques, sociaux voire moraux est un classique depuis la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle.

21) Ce mode d'orientation et de sélection est un décalque de l'organisation industrielle dans laquelle prévalaient les OS, sans grande qualification. Voir MAURICE, SELLIER, SILVESTRE, Système éducatif et organisation industrielle en France et en Allemagne, essai d'analyse sociétale, Ed PUF 1982.

22) BOLTANSKI Luc et THEVENOT Laurent, De la justification, les économies de la grandeur, Ed Gallimard, 1991.

23) DUPUY François, On ne change pas les entreprises par décret, Editions Seuil, 2020.

18) GODIN Benoit, GINGRAS Yves, BOURNEUF Eric, Les indicateurs de culture scientifique et technique, rapport au conseil de la science et de la technologie, Québec, 1997.

19) LATOUR Bruno, La science en action, Introduction à la sociologie des sciences, Ed la découverte, 1989.





## 4) Co-produire les savoirs scientifiques

Le positionnement des sciences dans le champ social s'est fortement modifié depuis les années 1980. L'explosion de la centrale de Tchernobyl dont le nuage se serait arrêté aux frontières nationales, l'affaire du «sang contaminé» ou de «la vache folle» ont, entre autres, conduit à **une certaine méfiance si ce n'est défiance à l'égard de la science** dont les «progrès» peuvent ne pas correspondre au Progrès vantés par les Lumières et repris par les positivistes notamment.

Se sont ainsi renouvelés les termes du divorce entre l'opinion doxique et l'opinion scientifique<sup>24</sup>. En quelque sorte, la doxa (la voix commune) prend sa revanche en redonnant à la science son rang d'opinion, discutable donc. Elle refuse de plus en plus d'être ravalée au rang de faux savoir, d'apparence, de oui-dire, d'illusion, de croyances<sup>25</sup>... Ce retour en grâce de la doxa a pour corollaire une mise en doute des savoirs scientifiques qui se présentent comme vérité et une critique d'une connaissance qui serait purement rationnelle et d'ordre général.

En quelque sorte, **les personnes demandent à ce que leur rationalité soit reconnue** et non plus disqualifiée par les rationalistes, tout comme leur expertise sans doute plus localisée, mais non moins pertinente.

Ce repositionnement des sciences dans l'espace social vient également de ce qu'**entre les scientifiques et les politiques, se sont progressivement glissés des experts** dont le rôle et la légitimité interrogent. Des doutes sont ainsi de plus en plus émis envers tous les «sachants» ou qui se présentent comme tels. Il est bien sûr possible d'avancer que l'expertise repose sur des savoirs et expériences pré-existants à la situation qui légitiment leur porteur, représentant ainsi une forme d'objectivité. Les experts pourraient alors être qualifiés d'«indépendants».

Pour Callon et Rip, ces savoirs et compétences spécifiques existent certes, mais ils sont engagés dans un processus de fabrication de l'expertise qui met en présence des connaissances scientifiques, des normes et procédures administratives et réglementaires et d'autres acteurs sociaux, économiques et politiques. Aux experts d'élaborer un compromis, un alignement des positions des uns et des autres. «Pour ce faire, les experts vont du côté où les résistances et les oppositions sont les moins fortes»<sup>26</sup>. Ce qui rend, le cas échéant, l'adoption d'une politique publique plus aisée.

24) BNSAUDE-VINCENT Bernadette, La science contre l'opinion. Histoire d'un divorce, Ed les Empêcheurs de tourner en rond, 2003.

25) Ce qui est un classique depuis Platon et son allégorie de la caverne, qui a nourri en grande partie le rationalisme français.

26) CALLON Michel, RIP Arie, «Humains, non-humains : morale d'une coexistence», in La terre outragée. Les experts sont formels!, Ed Autrement, 1992, P.146

Potentiellement, s'en suivent des contestations, des coalitions nouvelles<sup>27</sup>, qui conduisent à de nouvelles expertises et à leur lot de contre-expertises... Processus qui, au final, sème un doute croissant sur la qualité de ces experts et de leurs expertises et, au-delà, de la science puisque c'est toujours en son nom que ces experts parlent.

**Face à cette omniprésence de l'expertise, de plus en plus de citoyens estiment nécessaire de reprendre la main**, au moins sur leur quotidien et les objets du quotidien, pour contrer ce qui peut être perçu comme une colonisation du monde vécu par la rationalité instrumentale.

Ce sentiment peut conduire à **trois formes de revendications**.

- La première est de faire oeuvre, là où «les produits de l'oeuvre, traités en produits du travail, sont transformés en biens consommables et ramenés à la futilité de la vie<sup>28</sup>». **De plus en plus de personnes veulent fabriquer des objets dont elles feront usage**, mais qu'elles ne consommeront pas. D'où, peut-être, le grand succès des FabLab et autres «tiers lieux».
- La seconde est de participer à la constitution d'un monde nouveau ou au moins différent dans lesquelles les activités communicationnelles<sup>29</sup> retrouvent leur autonomie, ne soient plus soumises à la tyrannie de l'intérêt, qu'il soit individuel ou général. La logique de l'intérêt est consubstantielle d'un projet stratégique de transformation de la société, qui s'impose à tous et à chacun, au nom même de leur propre intérêt, sans qu'ils aient à délibérer sur cet intérêt, sur ce qui fait sens, sur ce qui importe, sur le devenir souhaitable de la société. Cette revendication est donc celle d'**une démocratie délibérative**.
- Ce qui conduit à la troisième revendication, ou à la volonté de **participer davantage à la construction des faits qui les concernent**. Elle concerne au premier plan les scientifiques, seuls habilités jusque là à dire que qu'est et que veut la nature ou la société et qui sont sommés de venir s'expliquer et de prendre en compte des dimensions sensibles qui leur échappent<sup>30</sup>.

27) Parce que l'adoption de la norme qui fait suite à l'expertise fait émerger de nouvelles catégories sociales ou de nouveaux objets qui pourront s'estimer lésés ou insuffisamment pris en compte. Ou, au contraire, certains s'estimeront injustement intégrés dans une norme dont ils ne se sentiront pas parties prenantes.

28) RICOEUR Paul, «Préface», in ARENDT Hannah, La condition de l'homme moderne, Ed Calmann-Lévy, P.21.

29) HABERMAS Jurgen, Théorie de l'agir communicationnel, Ed Fayard, 1987.

30) Dans sa thèse (Prise en compte de l'externalité bruit des avions par la méthode d'évaluation contingente, soutenue en 2000), Guillaume FABUREL cite le cas de la réglementation des vols de nuit à l'aéroport de Schiphol. Le scientifique ou le technicien armé d'un sonomètre ne peut définir une «juste» règle car la nuit d'un bébé n'est pas la même que la nuit d'un travailleur ou d'une personne âgée. Seule une assemblée délibérante a pu définir ce qu'est la nuit et donc une norme acceptable par tous.



*Mis à part quelques-uns, les «planistes<sup>31</sup>» par exemple, bien peu contestent au fond le travail scientifique et ses résultats. La loi de la chute des corps est généralement reconnue, et même dans sa dimension universelle. Mais l'activité des scientifiques ne peut plus se présenter comme extérieure (et partant supérieure) à la vie sociale. L'activité scientifique est une activité sociale, comme les autres. Et comme les autres, elle intègre des jugements de valeurs, des croyances, des préférences individuelles et collectives qui conduisent à une relativité de ses résultats. Ils sont donc discutables, non seulement au sein de controverses qui traversent constamment le champ scientifique, mais aussi au sein d'arènes sociales bien plus larges.*

## Les nouvelles modalités de diffusion de la culture scientifique et technique

Ces quatre positionnements de la science et de la technique, très brièvement présentés (et sans aucun soucis d'exhaustivité), renvoient à des moments historiques différents. Et partant, à des objectifs ou à des systèmes socio-politiques différents. Ils semblent cependant encore pertinents pour s'interroger sur les objectifs que peut aujourd'hui poursuivre une politique de diffusion de la culture scientifique et technique et sur les modalités à mettre en oeuvre pour ce faire. Ils vont donc être repris un à un pour étudier le sens qu'ils peuvent prendre et les acteurs qui peuvent y être associés.

### Comment gouverner ?

Il est clair que les scientifiques ont encore un grand rôle à jouer dans le gouvernement des choses et des humains. Pour preuve, le recours à un «conseil scientifique» toute au long de la pandémie due à la COVID 19. Néanmoins, que l'Etat entende légitimer son action par la science ne règle pas fondamentalement le problème de la légitimité de la science. Et, de ce point de vue, que des controverses échappent ex abrupto à l'espace confiné des laboratoires, des colloques et revues scientifiques et envahissent l'espace public ne joue pas en faveur d'une plus grande reconnaissance. Il en va de même avec la course aux budgets et aux publications...

Pour notre propos, l'essentiel serait peut-être que les scientifiques se réinscrivent dans l'espace local. Ce qui peut prendre plusieurs formes.

Cela peut par exemple consister en **un dialogue plus dense entre scientifiques et société civile**. Il ne s'agit pas simplement de venir présenter au public ou aux collégiens et lycéens, leurs métiers ou leurs productions<sup>32</sup>, ni d'ouvrir

une fois par an les laboratoires au public. C'est sans aucun doute très utile pour intéresser les jeunes aux professions scientifiques. Il ne s'agit pas non plus de simplement faire acte de vulgarisation scientifique en se mettant au niveau (supposé) du public. Ce qui, là encore, n'est jamais sans intérêt. Il en va de même avec les actions de médiation sensées «monter le niveau» du public. Ces formes d'actions privilégient toujours une approche verticale du problème. Elles se basent sur un postulat de supériorité de l'opinion scientifique sur l'opinion doxique.

Il s'agit donc, plus fondamentalement, de **faire dialoguer des savoirs généraux et des savoirs localisés**. Ce qui ne pose aucun problème puisque ces savoirs, que l'on se plait trop souvent à opposer, ne reposent que sur des pratiques différentes. Ils n'ont en ce sens aucune différence substantielle<sup>33</sup>. Par exemple, le/la sociologue de la ville, avant que d'avoir une «théorie de la ville», à portée générale, a une pratique de la ville. Qui l'a mené à visiter nombre de villes, à interroger des habitants, à discuter avec des personnes, à faire des enquêtes etc. Et même cette «théorie» est encore une pratique puisqu'elle engage le chercheur dans des collectifs de validation, de réfutation etc où sont présents d'autres chercheurs ayant eux aussi des pratiques de la ville. L'habitant des lieux n'a généralement pas cette «théorie générale» de la ville. Il n'en a pas moins lui aussi une pratique de la ville. Rien ne devrait être plus facile que de faire dialoguer ces pratiques!

Ce dialogue pourrait par exemple prendre la forme de **«partenariats» entre scientifiques locaux et institutions et collectivités locales**. Les premiers sont en recherche permanente de lieux de pratiques (et de budgets) pour eux-mêmes et leurs étudiants ; les secondes ne disposent pas toujours d'une ingénierie fort développée, ce qui les conduit parfois à recourir aux services de cabinets d'études pas toujours très «indépendants», ni compétents... Il y aurait donc un intérêt commun à développer cet échange. Comme en témoignent, par exemple, les travaux menés par le laboratoire SET, de l'université de Pau et co-financés par l'agglomération paloise qui ont conduit à une réflexion sur la manière de mieux ancrer l'université, ses laboratoires et ses personnels dans le territoire local<sup>34</sup>.

32) Ce que font l'ensemble des Centres de Culture Scientifique, Technique et Industrielle par diverses voies : expositions, cafés scientifiques, rencontres entre chercheurs et jeunes... (voir ci après, partie II). Voir aussi le dispositif DECLICS (Dialogues entre Chercheurs et Lycéens pour les Intéresser à la Construction des Savoirs) qui existe depuis 5 ans.

33) BARBIER J.M., *Savoirs théoriques et savoirs d'action*, Ed PUF, 1998 et tout particulièrement LATOUR B., « *Sur les pratiques des théoriciens* », P.131-146.

34) MOREAU M., TESSON F., « Modalités et enjeux de l'insertion territoriale d'une université en ville moyenne. Approche à partir de la recherche scientifique à l'université de Pau et des Pays de l'Adour », *Cybergeo : European Journal of Geography* [En ligne], document 570, mis en ligne le 29 novembre 2011, URL : <http://journals.openedition.org/cybergeo/24810> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/cybergeo.24810>

31) qui avancent que la terre est plate



Et pourtant il y a, à notre connaissance, peu de cas de contrats passés entre universités et collectivités locales<sup>35</sup>. Cela demande sans doute que soit levée une « incompréhension » voire une méfiance réciproque. D'un côté les universitaires et chercheurs ne veulent pas être « instrumentalisés », s'abaisser au rôle des « cabinets » trop souvent peu scrupuleux. De l'autre, les collectivités doutent de l'intérêt d'un rapprochement avec des instances qui ont leur propre rapport au temps (souvent long), des logiques jugés souvent trop « théoriques »... Sous cette rhétorique ce cache un classique enjeu de pouvoir entre deux institutions qui se fondent sur des sources de légitimité différentes.

Dépasser cette opposition correspond à un enjeu fort, à la fois pour les scientifiques et pour les collectivités. Pour les premiers, il s'agit de changer l'image des universités, trop souvent vues comme extérieures à la société, comme une institution voie de passage obligée pour une insertion professionnelle réussie, mais sans grand intérêt au fond. Trop théorique, trop coupée de « la vraie vie ».

Pour les secondes, l'enjeu est bien sûr de renforcer leur ingénierie en exploitant mieux les ressources locales. Mais, au-delà, il s'agit d'**accroître la qualité réflexive<sup>36</sup> de la décision publique** grâce, par exemple, à l'organisation de débats publics au cours desquels les scientifiques peuvent apporter leur éclairage, lequel peut être mis en question, en doute (non sceptique) par les autres participants au débat. Il est frappant de constater que l'avis des citoyens est de plus en plus sollicité (via des conseils de quartier, des conseils citoyens...) mais sans garantie que cet avis soit autre chose qu'une somme de points de vue individuels. Il est souhaitable que les débats publics soient hybridés, que la rationalité scientifique échange avec la rationalité sociale. Cela suppose que des méthodologies spécifiques soient mises en oeuvre.

Ce partenariat pourrait **prendre la forme d'un « guichet »** où les associations, les conseils citoyens, les collectivités déposeraient leurs questions, leurs besoins en information, en enquêtes etc. A charge pour les scientifiques locaux de leur proposer des méthodologies idoines et de les associer à la démarche.

A l'heure où l'évaluation des politiques publiques se développe, sur un mode pluraliste, il y aurait tout à gagner d'un rapprochement entre société civile, établissements publics et scientifiques. Ceux-ci peuvent apporter des savoir-faire précieux et des moyens humains pour des investigations complexes. On pense par exemple à

35) Quiconque a participé à certains programmes de recherche du Plan Urbanisme Construction et Architecture (PUCA), a pu être surpris de voir des chercheurs financés par l'Etat pour mener des analyses (forcément critiques) sur différentes villes, sans que celles-ci ne participent jamais aux travaux. Les scientifiques se faisant alors « porte parole » des villes, mais uniquement au filtre de leur propre pratique de la ville.

36) BECK Ulrich, La société du risque. Sur la voie d'une autre modernité, Ed Aubier, 2001.

l'évaluation de la politique de la ville qui suppose que soient rencontrés aussi bien des institutions, des associations, des habitants etc. Cela suppose de mettre en oeuvre des méthodologies et des moyens humains que ni les collectivités ni leurs partenaires habituels ne sont en mesure de mobiliser.

## Comment éduquer ?

**Le système éducatif reste un vecteur essentiel de la culture scientifique et technique**, Or, en France tout particulièrement, l'éducation privilégie les savoirs généraux et abstraits. L'entrée en apprentissage se fait au travers de l'acquisition de principes généraux. Cela donne un avantage certain à ceux qui ont une « pensée analytique », une certaine capacité d'abstraction et de conceptualisation.

En pratique, cela revient à donner un avantage certain aux enfants issus de familles au niveau de formation élevé, qui excellent dans la réflexion inductive et les modèles théoriques. Cela exclut les autres, qui ne maîtrisent pas ces codes. Cela explique **la forte reproduction sociale de l'inégalité en France** et le fait que le système éducatif ne parvient pas à réduire ces inégalités<sup>37</sup>.

**Mulhouse est particulièrement concernée** puisque la ville figure « en rouge » sur la carte des zones à risques d'échec scolaire publiée par le Ministère de l'Education Nationale<sup>38</sup> car la population cumule des fragilités économiques, familiales, culturelles.

**Il existe pourtant d'autres formes d'entrée en apprentissage.** Kolb et Fry en ont repéré trois autres. Parmi elles, les personnes « dynamiques » et « pratiques » qui mobilisent plutôt des expériences concrètes et une expérimentation active<sup>39</sup>. Plutôt que de partir de concepts abstraits, il s'agit alors d'**engager les apprenants dans des expériences concrètes**, des mises en situation qui deviennent le support d'une réflexion, d'une analyse, qui permettra in fine d'aboutir à des principes généraux.

Aucun de ces modes d'entrée en apprentissage n'est supérieur aux autres. Dans l'idéal, ils devraient se compléter. Mais il est clair que le sens de la diffusion d'une culture scientifique et technique et les objectifs qu'on lui assigne changent selon l'entrée choisie. L'objectif -particulièrement

37) Toutes les études, nationales comme internationales, convergent. Voir, par exemple, le rapport du Conseil National d'Evaluation du Système Scolaire (CNESCO), « Inégalités sociales et migratoires. Comment l'école amplifie-t-elle les inégalités? », septembre 2016.

38) Ministère de l'éducation nationale, Atlas des risques sociaux d'échec scolaire : l'exemple du décrochage, France métropolitaine et Dom (données 2011). <https://www.education.gouv.fr/atlas-des-risques-sociaux-d-echec-scolaire-l-exemple-du-decrochage-france-metropolitaine-et-dom-3989>

39) Kolb D. A. et Fry R., « Toward an applied theory of experiential learning », Cooper C Ed, Théories of Group Process, London, J. Wiley, 1975.

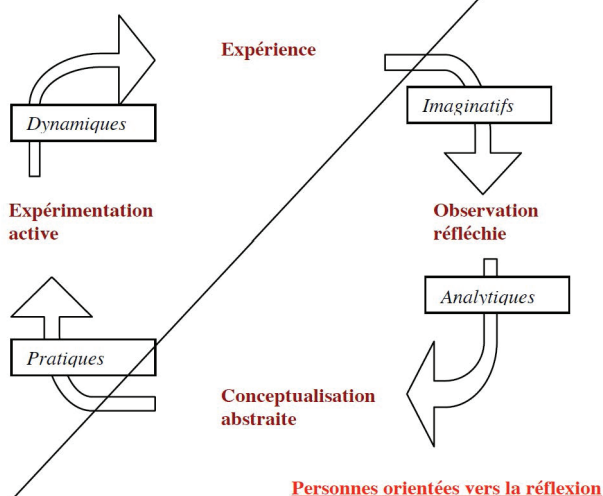


#### 4 façons d'entrer en apprentissage

**Les pratiques** (« Converger ») : Ils entrent dans le cycle d'apprentissage via la conceptualisation abstraite et l'expérimentation active. Ces personnes sont fortes pour l'application pratique des idées, ne sont pas très émotives et, pour résoudre des problèmes, adoptent plutôt des raisonnements hypothético-déductifs.

**Les imaginatifs** (« Diverger ») : combinent l'expérience concrète et l'observation réfléchie. Ces personnes se caractérisent par une forte capacité imaginative au sens où elles génèrent des idées et ont la capacité à envisager les choses selon des perspectives différentes. Elles sont ouvertes sur le monde et les cultures et ont des centres d'intérêts très larges.

##### Personnes orientées vers la réalisation



**Les analytiques** (« Assimilator ») : croisent une capacité forte de conceptualisation et une capacité forte d'observation réfléchie. Plus concernés par les concepts que par les personnes, ils excellent dans les raisonnements inductifs et ont une réelle capacité à créer des modèles théoriques.

**Les dynamiques** (Accommodator) : mobilisent des expériences concrètes et une expérimentation active, ce qui leur permet de résoudre des problèmes de manière intuitive. Ils sont très performants lorsqu'il s'agit de réagir très rapidement aux circonstances ; ils sont très engagés dans l'action.

important à Mulhouse où l'échec scolaire concerne un grand nombre d'élèves- est une plus grande réussite éducative, une baisse sensible des décrochages scolaires. Le sens est celui d'un accès aux principes généraux via la mise en oeuvre et l'acquisition de savoirs pratiques, en action. **Soit l'exact inverse de la pratique dominante actuellement.** A titre d'exemple, il n'y a qu'un collège pilote «la main à la pâte» dans m2A (le collège Wolf) et quatre en tout et pour tout dans le Haut-Rhin (Kaysersberg, Colmar, Cernay).

Il y a sans doute urgence de **renover la pédagogie des sciences**. Les élèves français se placent entre la 16<sup>è</sup> et la 23<sup>è</sup>

place dans le classement PISA pour la culture scientifique. Avec de très gros écarts de performance entre les élèves de milieux favorisés et de milieux défavorisés ainsi qu'entre élèves autochtones et élèves étrangers. Le territoire mulhousien est donc particulièrement concerné là encore puisqu'il présente la double caractéristique d'avoir une forte part d'élèves appartenant à des familles modestes<sup>40</sup> et une forte part d'élèves étrangers ou d'origine étrangère.

Cette revalorisation de la technique (savoir faire, habiletés), de la technologie (compréhension de principes qui permettent d'articuler des savoirs et des pratiques locaux) et enfin de l'activité scientifique peut être réalisée dans le cadre scolaire tout comme dans le péri-ou extra-scolaire, au prix de la formation de personnels compétents, de la mobilisation d'étudiants avancés etc.

Cela suppose cependant que soient **intégrés dans la formation des scientifiques des modules de sociologie et de philosophie des sciences** et tout particulièrement d'épistémologie. Les scientifiques doivent eux-mêmes accroître leur réflexivité et penser la vie de leurs techniques hors du laboratoire. La science doit se déconfiner et intégrer dès l'amont les usages sociaux des objets, techniques, théories qu'elle produit.

#### Un exemple : les techniques biologiques et chimiques pour une mesure rapide de la qualité de l'eau

Lorsque des chimistes doivent se prononcer sur la qualité de machines portatives permettant la mesure in situ de la qualité de l'eau, leur premier réflexe est d'insister sur la précision de la mesure. Ils disposent dans leurs laboratoires des machines très performantes, capables dans certains cas de mesurer des ultras-traces et entendent que les machines portatives aient les mêmes qualités.

Ils sélectionnent ainsi les outils très performants techniquement, mais trop lourds pour être utilisés in situ, trop sensibles au froid ou à la chaleur... Ils ont oublié au passage les usages de ces outils destinés à être utilisés après formation par des promoteurs immobiliers, des fédérations de pêche etc. Leur problème n'est pas d'avoir une machine ultra performante, mais lorsqu'ils constatent par exemple une forte mortalité des poissons, de savoir si une pollution en est ou non la cause. La mesure précise viendra après, réalisée par les laboratoires accrédités.

Si les usages sociaux de ces outils avaient été intégrés dans la sélection des machines disponibles, la liste des machines retenues eut été bien différente.

Voir Catherine GONZALES Richard GREENWOOD Philippe QUEVAUVILLIER (Eds), Rapid Chemical and Biological Techniques for Water Monitoring, John Wiley & Sons, 2009.

40) Voir TAVERNE Didier, La géographie de l'école, un énorme défi à relever, AURM, sept 2019. Sur les implications économiques de cette situation voir TAVERNE Didier et POUPARD Gilles, La formation, clé de la dynamique de l'emploi dans les territoires?, Population et Avenir, n°749, sept-octobre 2020



## Comment réduire les fractures?

**Le développement des activités «d'animation scientifique»,** pendant le temps scolaire comme hors scolaire est une première solution. Plusieurs CCSTI proposent par exemple des ateliers de création de fusées. C'est l'exemple type d'activité où tous les domaines de savoir sont mobilisés : les mathématiques, la chimie, la physique... mais aussi le français car il faut bien à un moment donné s'informer, lire la documentation, écrire des courriers de demande d'autorisation etc. Et tout ceci à partir d'activités de production d'un objet. On inverse donc la démarche. Le public n'apprend pas d'abord pour ensuite passer à l'action, **c'est dans l'action que les apprentissages se font.**

Les temps de vacances pourraient être mobilisés pour développer des centres de «vacances technologiques». Cela existe déjà, mais à 84 euros par jour et par enfant (Play Well Tek) ou au minimum 476 euros pour une semaine par enfant (UFCV), ces activités sont réservées à des familles relativement aisées. Il s'agit tout au contraire d'**organiser ces «vacances scientifiques et techniques» pour les enfants de familles peu aisées, voire démunies.**

Dans le même état d'esprit, **le développement des Kid's Lab et autres Fab Lab pourrait être encouragé.** C'est non seulement retrouver le sens de la fabrication, mais aussi une montée en compétence pour les personnes et une réassurance. C'est une forme d'*empowerment*<sup>41</sup> dans la mesure où les personnes sont mises en capacité de faire, ce qui ne peut qu'avoir des implications positives dans la vie des personnes.

Une démarche complémentaire consisterait à **ouvrir toujours davantage les lieux culturels et patrimoniaux et à y développer des ateliers.** Par exemple, il est sans doute intéressant de regarder des milliers d'automobiles dans un musée. Mais ne serait-il pas tout aussi intéressant d'y trouver l'occasion d'ouvrir un moteur (un différentiel, une boîte de vitesse...), d'en comprendre le fonctionnement...? L'exemple à suivre serait celui de la cité de l'espace, à Toulouse où, au delà de voir des objets, petits et grands peuvent réaliser des expériences, comme paramétrer le lancement d'un satellite en orbite. Quelques tentatives plus tard, l'expérimentateur comprend comment s'articulent les variables, (re)découvre les principes généraux de la physique. Les scolaires peuvent également y assembler et piloter un robot martien au cours d'un atelier spécifique...

On remarquera pour finir que parmi l'ensemble des 252 actions financées au titre du Contrat de Ville de l'agglomération mulhousienne -qui s'adressent à des

41) Le terme renvoie aux travaux de SEN A., Prix Nobel d'économie. Pour lui, il ne suffit pas de proclamer des droits formels. Il faut que les personnes puissent mettre en oeuvre concrètement ces droits. Ce que l'on pourrait traduire par «donner du pouvoir d'agir» ou «développer les capacités». Cela a par exemple donné lieu au développement du micro-crédit en Inde et ailleurs, ce qui permet de développer une activité et d'assurer un revenu plutôt que de rester dans la plus extrême pauvreté.

publics en difficultés, notamment scolaires- **seules 2 actions financées au titre de la politique de la ville s'appuient sur des démarches empiriques, au contenu scientifique et technique.**

Concernant le volet « jeunesse » des actions, on leur préfère et de loin des actions sportives ou culturelles. Cette préférence est très normative au fond. D'un côté, les jeunes doivent accepter la logique de la compétition, qu'importe si dans la compétition pour les places sociales ils sont bien peu armés. D'un autre, ils doivent accepter des normes culturelles (expression théâtrale, art dramatique...) qui tendent à les exclure...

De ce point de vue, les chiffres et les nombres, la physique et la chimie ont le grand avantage d'avoir un côté quasi-universel, du moins dans les sociétés d'abondance. La culture scientifique est probablement beaucoup moins exclusive (car normative) que la culture littéraire; notamment pour les jeunes d'origines étrangères ou issus de familles défavorisées.

## Comment co-produire ?

Pour reprendre les termes de Beck (op cit), **nous sommes à l'heure de la société du risque.** Les sciences et les techniques qui devaient nous permettre de maîtriser «la nature», se révèlent porteuses de risques. La modernité a produit de nombreuses externalités, qui aujourd'hui font retour. Ce sont les effets boomerangs dont parle l'auteur. L'automobile, outil d'émancipation individuelle, se dit aujourd'hui pollution et encombrements. L'atome se décline en catastrophes. La chimie en pollution et toxicité. La consommation de masse, qui a signifié un mieux être pour beaucoup, signifie aussi déchets et dioxines...

**L'acceptabilité sociale du risque décroît** en même temps que s'accroît la méfiance entre les sciences et les techniques qui ont permis le développement de ces activités. Certains auteurs comme Hans Jonas<sup>42</sup> avancent qu'il y a un risque avéré d'autonomisation de la science et des techniques et qu'il faut agir avec responsabilité et précaution pour éviter leur dérive incontrôlée. En un mot, il faut raccrocher la culture scientifique et technique à la culture tout court.

Pour ce faire, plusieurs voies sont possibles. **La «science citoyenne» peut être développée.** Il ne s'agit pas seulement de compter et photographier les oiseaux ou les papillons, de recueillir de l'information qui sera ensuite transmise pour analyse aux chercheurs. Il s'agit d'**associer le public au déroulement même de la recherche**<sup>43</sup>.

Actuellement, les laboratoires de sociologie ou d'économie par exemple associent le public par le biais d'enquêtes. Ce qui permet ensuite au sociologue/économiste de parler

42) JONAS Hans, Le principe responsabilité, Ed Flammarion, 1990.

43) CHASSY Angélique et BANCE Frédéric, «Quand les citoyens évaluent les décisions publiques», The conversation, août 2020.



au nom du public qui, lui, reste totalement passif<sup>44</sup>. Le même laboratoire, au prix il est vrai d'une révolution de ses pratiques, pourrait tendre à la constitution d'un public. Mettre les individus en capacité de participer activement à l'enquête et ainsi de problématiser les situations qu'il vit<sup>45</sup>. Il s'agit de **mettre en oeuvre les conditions pour qu'une raison publique puisse se constituer**, là où les points de vue ou les intérêts sont atomisés et donc sans prise sur la réalité vécue. C'est le premier pas nécessaire vers la «prise en main» de ces problèmes.

Cela n'a rien d'utopique. La façon dont fonctionne le Conseil Citoyen de la ville de Millau peut servir de référence. Des experts en évaluation contingente et les citoyens travaillent ensemble à l'analyse des projets présentés par la municipalité. Ils doivent donc élaborer des critères fins de jugement, hiérarchiser leurs préférences collectives etc.

**Des forums hybrides peuvent être également mis en oeuvre pour une association renouvelée de la société, du politique et des sciences**<sup>46</sup>. Il ne s'agit pas (ou pas seulement) d'organiser des débats et autres rencontres au cours desquels les scientifiques donnent leur point de vue. Encore moins d'un débat qui se ferait sur des bases scientifiques car cela invalide les autres formes de savoir.

Il s'agit de **mettre en oeuvre une cosmopolitique**<sup>47</sup> de la ville. Cette proposition repose sur le fait que les individus ne se meuvent pas dans un unique univers (le monde des idées par exemple). Ils vivent dans des mondes différents, parfois parallèles, quelquefois opposés. Et la question, de plus en plus prégnante, est de savoir comment faire monde commun, comment vivre ensemble malgré et avec nos appartenances à des mondes différents.

Pourquoi, au niveau d'une ville (mais cela peut être réalisé au niveau d'un grand établissement), ne pas imaginer un tel forum où la question centrale serait-celle-ci : qu'est-ce qui compte pour vous? De quoi est fait votre monde ?

44) BOLTANSKI Luc, L'amour et la justice comme compétences. Trois essais de sociologie de l'action, Ed Métailié, 1990. Voir tout particulièrement la critique de la sociologie «classique», page 37 et svt.

45) Nous reprenons ici les propositions du courant pragmatiste et notamment de DEWEY John, Le public et ses problèmes, Publications de l'université de Pau, 2003. Pour une analyse et une mise en perspective voir STIEGLER Barbara, Il faut s'adapter.. Sur un nouvel impératif politique, Ed Gallimard, 2019.

46) CALLON Michel, LASCOUMES Pierre, BARTHE Yannick, Agir dans un monde incertain. Essai sur la démocratie technique, Ed Seuil, 2001.

47) Ce terme est emprunté à STENGERS Isabelle, Cosmopolitiques, T7, Pour en finir avec la tolérance, Ed La découverte, Les empêchés de tourner en rond, 1997. Son travail fait l'objet de nouveaux développements dans son dernier ouvrage, Réactiver le sens commun. Lecture de Whitehead en temps de débâcle, Paris, La Découverte/Les Empêchés de tourner en rond, 2020

Il s'agit tout d'abord d'inventorier les groupes, les objets, les traditions, les croyances... qui composent les mondes, pour ensuite pouvoir faire acte de diplomatie et définir les contours d'un monde commun. De quoi doit-il être fait pour qu'il permette de vivre ensemble ?

Cette proposition pourra sembler insolite. Elle est cependant cohérente avec les deux observations suivantes.

D'une part, on assiste à une individuation croissante, qui va de pair avec une préférence de plus en plus nette pour la liberté individuelle au détriment d'une réflexion sur les libertés collectives. Voir l'exemple actuel du refus du port du masque, la multiplication des réunions festives non autorisées etc.

D'autre part, on assiste parallèlement à une montée des communautarismes, les personnes se repliant sur leur «petite société» comme le disait Tocqueville.

Ces deux processus se conjuguent pour qu'il ne suffise plus d'expliquer sa politique, de «faire de la pédagogie» pour obtenir l'adhésion de la population au projet. L'appel à la raison ne peut fonctionner que si le plus grand nombre est gouverné par la raison, ce qui est loin d'être le cas<sup>48</sup>. Il convient donc de composer le projet politique en tenant compte des attachements de la population et, pour cela, il faut les connaître. Chercheurs et scientifiques de toutes disciplines peuvent y aider.



Cette co-production n'est pas réservée aux scientifiques «académiques». Tous les porteurs de connaissances peuvent être mobilisés. Ci-dessus, une séance de travail associant les collégiens de Riedisheim et des urbanistes à propos du réaménagement des abords du collège.

48) LATOUR Bruno, « Quel cosmos ? Quelle cosmopolitique » in Jacques Lolive et Olivier Soubeyran (dir), L'émergence des cosmopolitiques, Ed La découverte 2007.



## Acteurs et actions de diffusion de la culture scientifique et technique

La question maintenant posée est de savoir quels sont, localement, les acteurs potentiels de la diffusion de la culture scientifique et technique. Un premier balayage rapide peut être fait, mais une «liste» d'acteurs ne peut être arrêtée que lorsque les objectifs des actions auront été elles-mêmes arrêtées. Pour y aider, les actions menées par les différents centres de culture scientifique et technique ont été analysées. Le répertoire d'actions est très large. Il montre clairement qu'au delà des actions de diffusion les plus classiques (expositions, conférences...), il est possible de mettre ces actions au service du territoire et de s'en saisir pour mettre en réflexion des sujets de préoccupation concernant les évolutions de l'ensemble de la société.

### Repérer les acteurs potentiels locaux de la diffusion

La recherche des acteurs potentiels de la diffusion de la culture scientifique et technique (DCST) a été volontairement arrêtée au département du Haut-Rhin. Il est difficile de se prononcer a priori sur les acteurs qui peuvent jouer un rôle dans la (DST).

D'une part, certains acteurs ne sont pas repérés comme acteurs de la DST, mais ils pourraient intégrer le réseau parce qu'ils font, à leur manière, des actions de DCST, à l'exemple du musée d'histoire naturelle et ethnographique de Colmar.

D'autre part, certains acteurs ne réalisent pas d'actions de DCST, mais ils le pourraient car ils disposent d'un patrimoine intéressant, à l'exemple du musée de l'instrumentation optique de Biesheim.

Enfin, les frontières de la CST sont floues. Les arts plastiques peuvent très aisément rencontrer la CST. Certains CCST, à l'exemple de celui de Paris, n'hésitent pas à hybrider les formes culturelles. Le théâtre, des scènes musicales, le cinéma (qu'on pense aux « temps modernes » de Chaplin ou à « la classe ouvrière va au paradis » d'Elio Pétri) peuvent parfaitement participer à une réflexion sur la culture scientifique, technique et industrielle.

La liste des acteurs potentiels est donc obligatoirement longue et, à ce stade, ouverte. D'ailleurs, la sociologie de la traduction développée par Michel Callon<sup>1</sup> et le centre de sociologie de l'innovation, montre que les acteurs d'une situation ne sont pas forcément ou uniquement les acteurs les plus « évidents ».

CALLON Michel, « Eléments pour une sociologie de la traduction. La domestication de la coquille Saint Jacques dans la baie de Saint Brieuc », l'Année sociologique, n°36, 1986

Dans le cas de la gestion de la coquille Saint Jacques, bien sûr les pêcheurs et leurs outils de pêche semblent en première ligne pour résoudre le problème de la raréfaction de la ressource. Mais une analyse plus fine des difficultés rencontrées, des solutions trouvées ailleurs dans le monde etc aboutit à ce que les généticiens spécialistes de ces bivalves ont également un rôle à jouer et non des moindres. Il convient donc de se garder de clore la liste des acteurs potentiels prématurément. Elle ne pourra l'être que lorsque les objectifs (projet d'établissement ? Projet de territoire ? Création d'événements ?...) auront été précisés, de même que les modalités de la diffusion, ce qui suppose que soit interrogée notamment la possibilité d'enrôler ces acteurs...

A ce stade, la liste des acteurs potentiels se compose donc :

- ➔ Des acteurs institutionnels : Nef des Sciences, Le Jardin des sciences, UHA, laboratoires de recherche et d'autres acteurs locaux « évidents » : Fab Lab, Technistub...
- ➔ Des musées, techniques ou non, dont certains proposent déjà des actions de DCST ;
- ➔ Des acteurs « culturels » dont les grandes scènes et les cinémas art et essai ; les bibliothèques et fonds patrimoniaux...
- ➔ Des acteurs de l'environnement fédérés par l'ODONAT et dont une bonne partie mène des actions de diffusion de la CST ;
- ➔ Les grandes fédérations d'éducation populaire qui mènent le plus souvent des actions socio-culturelles « classiques », mais dont certaines sont partie prenantes de l'action des DCST (Maine sciences par exemple).
- ➔ Auxquels pourraient venir s'ajouter des entreprises ayant des compétences, techniques ou produits particuliers et se prêtant à une « mise en culture ».

La liste des structures repérées sera annexée au présent document sous forme d'un fichier excel.



## Les champs d'action des Centres pour la Culture Scientifique, Technique et Industrielle

24 CCSTI (et structures associées) ont été repérées. Ces centres sont très divers quant aux moyens mobilisés, aux domaines couverts, à la nature des actions proposées. Pour tenter de rendre compte de cette diversité, il est possible de les regrouper selon diverses dimensions.

### • Le champ couvert

- Certains CCSTI ne proposent que peu d'actions en propre. Ils sont plutôt dans la coordination des actions menées par des structures partenaires.
- D'autres sont très spécialisés dans un domaine, à l'exemple du CCSTI de Lorient qui ne mène d'action qu'en lien avec les ports et le littoral.
- Quelques-uns sont orientés vers le champ professionnel. Ils développent par exemple des actions en lien avec les cluster ou pôles de compétitivité locaux, accueillent des entreprises en résidence.
- La grande majorité sont plutôt généralistes et développent des actions en direction des scolaires, du grand public et, en addition, peuvent développer des actions plus originales, ciblées sur un domaine particulier.

### • Les publics visés

- Corrélativement au champ couvert, les publics varient. Le public le plus généralement visé est celui des scolaires, donc des élèves et des enseignants.
- Mais certains CCSTI développent des actions orientées spécifiquement vers des jeunes en difficultés scolaires, dans les réseaux d'éducation prioritaire (Bordeaux, Limoges...)
- Le grand public, les familles, sont également omniprésents
- Pour mieux atteindre cet introuvable grand public, certains CCSTI ont engagé des partenariats avec les grandes fédérations d'éducation populaire. Ils lancent donc des appels à projets en direction des écoles, mais aussi de ces fédérations.
- Les professionnels de la culture sont très souvent visés, avec des formations pour les enseignants, les bibliothécaires et documentaristes... (Reims, Picardie).
- Les étudiants peuvent jouer un rôle soit en se formant aux techniques de la vulgarisation/médiation scientifique, soit en bénéficiant d'un appui par exemple la création d'une vidéo dans le cadre de ma thèse en 180"
- Certaines associations constituent également un public à l'exemple des associations de malades à qui les scientifiques viennent apporter des éléments de compréhension de leurs maux.
- Les entreprises peuvent également constituer un public, notamment quand le CCSTI a une activité FabLab.

### Qu'est-ce qu'un CCSTI ?

Le terme de CCSTI ne correspond pas à un label ou un statut particulier : il peut s'agir d'une association, d'une structure municipale, ou encore d'un service rattaché à une université ou une grande école... Pour être déclaré CCSTI, un lieu de vulgarisation doit obéir à la charte nationale des Centres de Culture Scientifique Technique et Industriel qui les définit ainsi:

«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.(...)»

Par les actions qu'il met en place, le CCSTI suscite l'émergence d'une prise de conscience individuelle, au profit d'un avenir collectif, en améliorant la connaissance de la science et de ses enjeux par les citoyens.

À ce titre, le CCSTI poursuit une approche pluridisciplinaire et transversale de la notion de science et de technique et engage des démarches de partenariat et de mise en œuvre permettant d'impliquer une multitude de publics, diversifiés dans leurs origines et leurs implantations géographiques.

Pour la première fois en 2008, le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche a décerné le « Label Science et culture et innovation » à 26 centres de culture scientifique, technique et industrielle qui animent les réseaux de culture scientifique, technique et industrielle de leur territoire, assurent un rôle de médiateur dans le dialogue science-société et s'appuient sur un système d'organisation efficace et adapté au contexte local.

Source : Wikipédia

### • Les actions mises en œuvre

Les actions peuvent être regroupées en deux grands types: les « grands classiques » qui concernent quasiment tous les CCSTI et les actions plus spécifiques, qui ne sont mises en œuvre que par quelques CCSTI

#### ➔ Les grands classiques :

##### [o Les ateliers enfance/jeunesse](#)

Soit pour des classes, des collectifs, les familles, avec itinérance ou non ; certaines plus ludiques que d'autres. Ils font généralement appel à des manipulations et expérimentations. Les thèmes sont extrêmement divers : fusée à eau, astrologie, enquête police scientifique, archéologie, alimentaire, micro-fusées...

Dans certains cas, des « clubs » ont été créés notamment des clubs « Robots », « vidéos » et « numérique », avec souvent des défis ou challenges.

Ces clubs peuvent venir en appui à la réalisation d'autres actions comme la réalisation de vidéos dans le cadre de « science on tourne » ou autres événements (expos etc)





### o Les expositions

Soit expos-panneaux, soit expositions interactives, avec itinérance ou non. La visite de ces expositions peut être libre ou accompagnée par un scientifique. L'enseignant dans le cas de classes peut également bénéficier de documents pédagogiques spécifiques

Là encore le nombre de ces expositions est très important ainsi que la diversité des thèmes : environnement, biodiversité, monde montagnard, alimentation, santé, le goût, le froid, la pression, les énergies... Très souvent les expositions passées sont disponibles en format vidéo en VOD.

Expositions comme ateliers peuvent donner lieu à des maquettes pédagogiques à disposition des enseignants et encadrants.

### o Les conférences et rencontres avec scientifiques

Conférences en ligne interactives où les élèves peuvent poser leurs questions au scientifique invité.

Les rencontres peuvent s'inscrire dans le cadre d'un projet de classes

Science on tourne

Rencontres entre acteurs économiques et chercheurs à l'exemple de Lorient, autour de la pêche, des industries navales...

### o La création/participation à des événements

Mardis des sciences, fête des sciences, nuit européenne de la recherche, année de la chimie, semaine du cerveau, semaine du développement durable, journées européennes du patrimoine, nuit de la science...

Café des sciences, « Afterwork curieux » sur des thèmes divers (cybersécurité, psychotropes...) (Limoges)

### o Ingénierie et appui pédagogique

Interventions en classes d'un scientifique

Aide à la définition d'un projet (pour classes ou structures socio-culturelles)

Appui tout au long de l'année à la réalisation du projet

Aide à la conception d'expositions

## **Les actions plus spécifiques**

### o L'édition de documents

Bien sûr, presque tous les CCSTI disposent de leur lettre mensuelle d'information ; certains de leur magazine science. Certains vont au-delà :

Editathon (Grenoble) : co-enrichir ou co-écrire un article pour wikipédia sur la base de documentation mise à disposition par des scientifiques

« La science se livre » (Poitiers) : co-production d'un livre sur un thème donné

« Images de science » (Poitiers) co-réalisation d'un film scientifique

Edition des cahiers d'odontologie médico-légale (Poitiers) pour informer enquêteurs, magistrats etc. des méthodologies, techniques etc.

« Rouen à voir » ou « Picardie à voir », publication présentant les lieux d'intérêt « scientifique » du territoire.

### o Les formations

A l'évaluation de projets pour les centres culturels (Reims)

A la médiation pour enseignants et étudiants et centres socio culturels

A la créativité pour des professionnels d'entreprises (Toulouse)

Au numérique, Twitter et logiciels professionnels (indesign, illustrator...) (Poitiers, Toulouse...)

Certification des compétences acquises dans le cadre du FabLab (Grenoble)

A la scénarisation des expositions

### o Les festivals

« Transfo » pour comprendre les mutations liées au numérique (Grenoble)

« Pécheurs du monde » (Lorient)

« Semaine du son », avec le pôle de compétitivité (Maine)

Festival du film scientifique (Réunion)

Festival du film sous-marin (Réunion)

« Sciences en mouvement d'elle » pour promouvoir les femmes et l'égalité (Maine)

### o Les forums

« Maker foire » : rencontre de tous les bricolos, créateurs, chercheurs..

Med'iation : rencontre de tous les acteurs de la DCSTI (Grenoble)

Rencontre régionale des réalisations des classes (Maine), projets réalisés avec l'appui d'un scientifique

Imaginex (Limoges) : rencontre de scientifiques, d'entreprises innovantes, de sportifs : point sur les technologies adaptées...

« Passeport recherche » : les jeunes sont accompagnés tout l'année par des scientifiques sur un sujet et doivent créer des supports de communication qui sont présentés dans un forum régional.

### [o Les concours et défis](#)

« Trophée robotique » (Réunion)

« Scientific game » : 48 heures pour créer un jeu vidéo sur un sujet proposé par un doctorant (Grenoble)

E.sport challenge (Réunion)

### [o Les boîtes à métiers](#)

Généralement sont concernés les métiers stratégiques du territoire, l'aérospatial à Toulouse...

Forum des métiers

### [o Les FabLab/livingLab/studioLab](#)

FabLab mobile pour classes, collectivités locales (Grenoble)

Activités spécifiques du FabLab pour jeunes en rupture (Lacq, Bordeaux, Réunion)

Ateliers créativité pour professionnel (Toulouse, Bordeaux)

Possibilité de s'installer en résidence dans le Dôme (Caen)

Formation préalable à l'utilisation des outils

Soirées du Fab Lab

MédiaLab avec création de jeux vidéos (Grenoble)

Création de vidéos lors d'événement, expositions (Rennes)

Création de MOOC (Rennes)

### [o Les visites](#)

De sites industriels (Annecy...)

De laboratoires de recherche

De sites patrimoniaux y compris paysagers.

### **Les actions singulières**

Réalisation d'œuvres à partir de la création d'un artiste (pour lycées techniques, écoles d'ingénieurs) (Paris)

Appui à l'aménagement de parcours touristiques/ de découverte de sites (Saint Etienne)

Filmer le travail, avec l'ARACT pour comprendre les évolutions du travail, suivi de débats... (Poitiers)

Jeux de rôles pour promouvoir l'égalité (Saint Etienne)

Développement de serious games (Bordeaux), autour de la gestion d'inondations (Saint Etienne)

« Les territoriales » : intervention d'artistes, de scientifiques, des ateliers, des films... pour repenser la ville et son développement (Poitiers)

Médiacité (Châtelrault) faire se rencontrer les habitants des quartiers, des entreprises innovantes, des scientifiques avec des ateliers de créativité pour révéler les compétences cachées.

QSEC2 (espace Pierre Gilles de Gennes) : rencontres entre élus, habitants, scientifiques pour apprécier l'impact social des sciences



## Conclusion

Diffuser la culture scientifique et technique est un impératif. Les sciences et techniques, composants centraux de la constitution moderne, ont encore un rôle central à jouer dans un monde post-moderne caractérisé par la complexité et l'incertitude. Mais la diffusion de cette culture ne peut plus se contenter des voies traditionnellement empruntées.

Faire se rencontrer les jeunes, éventuellement leurs familles, et les scientifiques via l'ouverture ponctuelle des laboratoires, des «cafés sciences», des journées de la science, des expositions, des conférences etc est sans aucun doute intéressant, mais ils ne correspondent que partiellement aux enjeux auxquels doit faire face la culture scientifique et technique.

Ces enjeux sont nombreux. Citons, sans exhaustivité, une disjonction croissante entre l'activité scientifique et les citoyens, le recul du rationalisme, la perte de confiance envers la science, un niveau de formation insuffisant d'une large partie de la population qui n'accède pas à un socle commun de culture scientifique et technique, le fait que la diffusion culturelle actuelle concerne d'abord les personnes déjà concernées, la cacophonie entretenue par des expertises diverses et contradictoires... Tout cela conduit à penser que les scientifiques doivent se repositionner dans l'espace social pour qu'un dialogue fécond puisse se réengager entre culture scientifique et culture «sociale».

Ce repositionnement peut, au moins, prendre quatre formes.

**Un réencastrement des scientifiques dans l'espace local,** qui peut prendre la forme de partenariats ou de contrats entre les chercheurs et scientifiques locaux et institutions publiques, notamment les Collectivités locales. A l'exemple du plan «1000 doctorants» proposés Jean Luc Delpuech qui vise à reconnecter la recherche et les problématiques locales. Ces problématiques sont riches: vieillissement de la population, urbanisme durable, biodiversité, développement économique... Elles intéressent bien sûr au premier plan les Collectivités, mais aussi des acteurs de plus en plus incontournables comme les Conseils Citoyens, les Conseil de développement... Cela concourrait à accroître la réflexivité des politiques locales et à favoriser l'émergence d'espaces publics de débat.

**Une refonte de la pédagogie des sciences et des techniques** pour que l'approche analytique ne soit plus la seule privilégiée. Apprendre dans l'action pourrait peut-être permettre d'éviter le décrochage scolaire des jeunes, fort important localement.

Cette approche renouvelée vaut temps pour le temps scolaire qu'extra scolaire. **L'action socio-culturelle classique très centrée sur le sport et la culture «littéraire» peut être enrichie par des actions d'animation scientifique** Cela suppose que des animateurs socio-culturels soient formés à l'animation scientifique. Des étudiants pourraient y être associés, à condition là aussi que la formation des jeunes scientifiques soit elle aussi révisée pour inclure des enseignements de philosophie et de philosophie des sciences. Ce qui serait de nature à accroître la réflexivité des scientifiques quant à leurs activités. Cela conduirait entre autres à mieux intégrer les usages sociaux des sciences et des techniques à leur réflexion.

Dans la même veine, les autres acteurs de la diffusion de la culture scientifique et technique pourraient être invités à revoir leurs pratiques. Ainsi, les musées techniques pourraient davantage sortir de leur rôle de monstres, pour devenir, au travers d'ateliers d'expérimentation des lieux de démonstration.

Enfin, **La co-production scientifique est possible en de nombreux cas.** Pour cela, il convient sans doute de sortir d'une vision surplombante de la société civile, telle que sciences et pouvoirs discutent ensemble, sans que les citoyens ne soient parties prenantes de ces discussions. Cela permettrait d'éviter un sentiment d'hétéronomie de la part d'un public captif du discours politique comme du discours scientifique. Est ici en jeu l'acceptabilité des sciences et des techniques, tout autant que celle des décisions politiques.

Cette co-production peut prendre de nombreuses formes (forums hybrides, sciences citoyenne...). Quoi qu'il en soit, elle doit permettre à une raison publique de se former et aux citoyens de participer pleinement à la construction des faits qui les concernent.

**Document réalisé par**

L'Agence d'Urbanisme de la Région Mulhousienne  
[www.aurm.org](http://www.aurm.org)

33 avenue de Colmar - 68200 MULHOUSE  
Tél. : 03 69 77 60 70 - Fax : 03 69 77 60 71

**Rédaction :** Didier Taverne,  
[didier.taverne@aurm.org](mailto:didier.taverne@aurm.org)  
Septembre 2020

*Toute reproduction autorisée avec mention précise  
de la source et la référence exacte.*